

- 26) **Ehardt**, Karte vom Großherzogthum Hessen und Herzogthum Nassau, 8 Blatt, in 1:200,000, Darmstadt 1828, 5 Thlr. — Großherzoglicher Generalstab, Karte vom Großherzogthum Hessen, in das trigonometrische Netz der allgemeinen Landesvermessung aufgenommen, 31 Blatt, 1:50,000 seit 1832, Preis des Bl. 1 Thlr. 2½ Sgr., sehr schöne und zuverlässige topographische Specialkarte, an die Generalstabeskarten von Baden und Württemberg, hinsichtlich des Maßstabs und der Darstellung anschließend; Darstellung der Berge in Lehmann'scher Manier. Die Unterzeichnung von Laub- und Nadelholz wie die Angabe der Kulturarten besonders zu loben. — **Max Frommann**, Karte vom Großherzogthum Hessen, 1 Blatt, 1:283,300, Darmstadt 1840, Preis 1 Thlr., brauchbare Uebersichtskarte. — **Mittlerheinischer geologischer Verein**, Geologische Specialkarte des Großherzogthums Hessen und der angrenzenden Länder in 1:50,000, bis jetzt zwei Blätter, Darmstadt, 1855, 1856.
- 27) **Havenstein**, Topographische Karte des Gebiets und der Umgegend von Frankfurt, 1 Blatt, 1:100,000, Frankfurt, 1833 und 1851, 1 Thlr., eine meist auf gutes Material gegründete ausführliche Karte; Terrain nicht durchweg richtig. — **Havenstein**, Planarte des Frankfurter Gebiets nach den neuesten Aufnahmen zusammengefasst und vermessen, 1 Blatt, in 1:25,000, Frankfurt 1853, 3 Thlr.
- 28) **August Havenstein**, Karte von Nassau und Theilen der angrenzenden Staaten bis Ganau, Gießen, Olpe, Bonn und Kreuznach unter Berücksichtigung der großen Darmstädtischen trigonometrischen Vermessung und mit Benutzung der bei den betr. Preussischen, Hessischen und Nassauischen Regierungen vorliegenden Materialien, 1 Blatt, 1:240,000, 1843, Preis 1 Thlr. 10 Sgr., befriedigt alle an eine Generalkarte zu machende Ansprüche, giebt 4 Klassen Straßen, die Bewaldung und viel topograph. Detail an; stellenweise etwas unbedeutend. — **Rischer**, Karte des Herzogthums Nassau, 1 Blatt, in 1:200,000, Gießen, 1849, 1 Thlr. 10 Sgr.
- 29) **Manard**, Topographische Karte des Fürstenthums Waldeck, 1 Blatt, 1:165,000, Krosen 1846, Preis 20 Sgr., gute sauber gestochene topographische Specialkarte, welcher nur ein größerer Maßstab zu wünschen wäre.
- 30) **Comte de Ferraris**, Lieutenant-Général, Carte chorographique des Pays-Bas Autrichiens, 25 Blätter, 1:86,400, 1777, 45 Thlr., beruht auf der Cassinischen Gradmessung und bildet die Fortsetzung der vorerwähnten Cassinischen Karte; sie enthält Chausseen u. a. Straßen, Canäle, Fährten, Brücken, Häfen, Gebäude, Fabriken, Bergwerke. Zu ihrer Zeit eine der großartigsten Kartenwerke, entspricht doch die mit vielem künstlerischen Aufwand ausgestattete Darstellung jetzigen Ansprüchen nicht mehr; Orographische ohne System; eine Menge Beilagen dienen nur zur künstlerischen Ausstattung. — **Capitaine et Chaulaire**, Carte chorographique de la Belgique dressée d'après celle de Ferraris augmentée, 69 Blätter, 1:86,400, Paris 1796, 18 Thlr., weniger sorgfältig als ihre Grundlage, die Nachträge wenig bedeutend. — **Van der Maelen**, Carte administrative et industrielle de la Hollande en 4 feuilles, gravée sur pierre d'après les meilleurs matériaux Bruxelles 1833, 4 Blätter, 1:215,000, Preis 2 Thlr. 20 Sgr., die Wasserläufe und Chausseen übersichtlich enthaltend. — **Desterbeecq**, Nouvel atlas du royaume des Pays-Bas et des possessions d'outre mer, divisé en arrondissements et cantons judiciaires etc. 14 Bl., 1:200,000, Etabl. géogr. La Haye, Preis 12 Thlr. Zwar die beste vorhandene Karte der Niederlande und Luxemburgs, aber noch keineswegs den jetzigen Ansprüchen genügend; die Einteilung in 12 Provinzialkarten erschwert manchen Gebrauch, die Terrairdarstellung ist mangelhaft. Statistische Tableaux sind allen Provinzen und dem Ganzen beigegeben. — **Carte du Grand-Duché de Luxembourg**, dressée par Heuschling, ancien Ingenieur Verificateur du cadastre d'après les documents du cadastre, préparée par Huberty, 6 Blätter, 1:80,000, gute Karte mit Kantoneinteilung und Tabelle über Sektoren und Bevölkerung jeder Gemeinde.
- 31) **Kraijenhof**, Choro-topographische Kaart der Noordelike Provincien van het Koningryk der Nederlanden, uitgevoerd van het topographische Bureau van dezen Staat, volgens het ontwerp de Geodesische en Astronomische waarnemingen etc., verbeterd en vermeerderd, 1829, 9 Blätter, 1:115,200, Preis 50 Thlr., die Grundlage der neuern Karten des Landes, enthält alles wünschenswerthe Detail, Städte im Grundriß, Dörfer als Zeichen, das wenige vorkommende Terrain nach alter Manier, doch deutlich, klarer Stich. — **Précis historique des opérations géodésiques et astronomiques faites en Hollande par Kraijenhof, la Haye 1815; II. ed. 1827.** — **van Gorkum**, Topographische Kaart der Grenzscheiding tusschen het oud Nederland en de Belgische Provincien of wel de zuidelike Verdedegings-linie van Nederland, 4 Blätter, 1:100,000, 1831–34, Pr. 20 Thlr., begreift die Limburgischen, Belgischen, Preussischen und Niederländischen Grendistrikte; Zweck und Krönung (Niederl. Generalstab) bürgen für die Zuverlässigkeit dieser interessanten Karte, welche die Grenzen der dortigen Provinzen in verschiedenen Epochen anzeigt. — **Ministerie van Orlog** Topographische kaart van het Koningryk der Nederlanden, 62 Blätter, 1:50,000, zegraveert Topograph. Bureau s'Gravenhage 1854 (erschieden bereits 10 Blätter) Preis etwa 2 Thlr das Blatt, ganz vorzügliche Karte in Kupfer gravirt.
- 32) **v. Wigtleben**, Karte von Westdeutschland, Nordost-Frankreich, Südholland und Belgien, 16 Blätter, in 1:400,000, Berlin 1833, revidirt 1848, 6½ Thlr.
- 33) Schon bei der Katastervermessung von Rheinpreußen und Westfalen wurden Meßstich und Bouffote als unzulänglich für größere Vermessungen verworfen und durch den Theodoliten ersetzt. Die Bayerische Druckschrift ist in dem Archiv für Landesunde der preussischen Monarchie, II. Heft Berlin 1856 abgedruckt. Praktische Hinweisungen giebt **Bachmann**, Vermessungserevise, Beleuchtung des vom General Baeyer aufgestellten Entwurfs zur Anfertigung einer guten Karte, Liebenwerda, 1857.
- 34) **Geognostische Karte von Deutschland und den umliegenden Staaten** in 42 Bl., in 1:113,040, Berl., V. Auflage, 1841, 40 Thlr. — **v. Dechen**, Geognostische Uebersichtskarte von Deutschland u. f. w., 1 Blatt, in 1:2,500,000, Berl. 1839, 6 Thlr. — **Bach**, Geognostische Uebersichtskarte von Deutschland u. f. w., 9 Blätter, in 1:1,000,000, Gotha 1856.
- 35) **Weiland**, Generalkarte von Deutschland, Preußen und der Schweiz mit Angabe der innern Einteilung in Provinzen, Regierungsbezirke und Kreise, sämtlicher Chausseen, vollendeter Eisenbahnen, Poststraßen und Poststationen, Bäder und Gesundbrunnen, Universitäten, so wie der Zollämter an der Grenze der zum deutschen Zollverbande gehörigen Staaten, 5 Blätter, 1:1,080,000, Weimar 1848, Preis 2½ Thlr., brauchbare saubere Uebersichtskarte mit reicher Nomenklatur, guter Terrairdarstellung und dem Maßstab entsprechendem topographischen Detail. — **Stieler**, Karte von Deutschland, Niederland, Belgien, der Schweiz und der angrenzenden Länder bis Paris, Mailand und Königsberg, 25 Blätter, 1:800,000, Gotha 1828, beendigt 1836, neueste veränderte Auflage 1848, Preis 4½ Thlr., das Blatt 7½ Sgr., die beste und zuverlässigste Karte von Deutschland mit einem vollständigen Flußnetz, dem Maßstab angemessener Terrairdarstellung, der staatlichen und provinziellen Einteilung einschließlich der

Standesherrschaften, Angabe der Städte und wichtigsten Ortschaften, der Eisenbahnen, Chausseen und andern Straßen (letztere in punktierten Linien) nach guten Materialien, zum Theil nach eignen Ermittlungen; Aeußeres besriedigend; die Ungleichartigkeit der Materialien hat auch zu ungleicher Terraindarstellung geführt, wodurch das Gesamtbild gestört wird. — Preuß. Generalstab, Gebirgs-, Gewässer- und Straßenkarte von Central-Europa, 30 Blätter, 1:500,000, Berl. 1849, bis Paris, Flensburg, Peterwardein und Venedig. Die Arbeit wurde schon 1830 begonnen und längere Zeit unterbrochen. Die Topographie wie auch der Stich der älteren Blätter (Emden, Amsterdam, Münster, Hannover, Berlin, Brüssel, Köln, Stuttgart) lassen manches zu wünschen übrig: der neuere Theil mit Benutzung des besten vorhandenen und nicht allgemein zugänglichen Materials bearbeitet, besriedigt auch hinsichtlich der Ausführung. Außer den Chausseen, Hauptstraßen und Eisenbahnen (fertige und im Bau begriffene) giebt die Karte auch die Schiffbarkeit der Gewässer (mit und ohne Dampfschiffe) an. Die politische Begrenzung ist für Deutschland nur auf die größeren Bundesstaaten ausgedehnt: die Gewässer werden blau, Ortschaften und Eisenbahnen roth gedruckt. — Diez, Stülpnagel und Bär, Deutschland, Niederland, Belgien und die Schweiz nach Stieler, besonders zum Reisegebrauch eingerichtet mit Bezeichnung der Straßen, Eilwagen und Extrapostrouen, 4 Blätter, 1:1,500,000, Gotha 1847, 2½ Thlr.: vor der Stielerschen Karte hat sie die deutlichere Bezeichnung der Landstraßen (der nicht Hauptstraßen, durch Linien statt Punkte), die Angaben der Straßenlängen, Post-, Eil-, Dampfschiff- und Paketpostkurse voraus, doch weniger Aeußeres, und weniger Ausführlichkeit. — E. v. Sydow, Königl. Preussischer Hauptmann, Deutschland, 9 Blätter, 1:1,000,000, Gotha bei Perthes, 11. Aufl. 1854, das Tiefland, d. h. alles Land bis zur absoluten Erhebung von 500 Par. Fuß ist in Grün bergestellt bezeichnet, daß je tiefer die Lage desto dunkler der Farbenton. Die Darstellung der Erhabenheiten ist das Ergebnis geognostischer Anschauung. Preußen und Posen sind mit darauf enthalten; die beste Wandkarte Deutschlands.

- 36) Bremicker, Plankammerinspektor, Karte von den Hauptstraßen im deutschen Zollverein auf Grund amtlicher Mittheilungen gezeichnet und gestochen von Kiewer, 6 Blatt, 1:1,200,000, Berlin bei Schropp, 1848, ohne Terrain. Diese Karte hat nur den Zweck diejenigen Straßen nachzuweisen, auf welchen die Kommunikations-Abgaben den Verabredungen der Zollvereinsstaaten gemäß regulirt sind. Diese Straßen sind nebst den Nummern des vereinsländischen Straßenverzeichnisses roth eingedruckt. — August Wehrts Lithographisches Institut, Karte der Eisenbahnen Deutschlands, zusammengefaßt auf Grund offizieller Mittheilungen sämtlicher Eisenbahnverwaltungen und herausgegeben im Auftrag des deutschen Eisenbahnvereins von der Herzoglich Braunschweigischen Eisenbahn- und Postdirektion, 9 Blätter, 1:900,000, Braunschweig 1854, 2½ Thlr. Diese Karte, welche das ganze bundesvereinte und zollvereinte Deutschland umfaßt, hat nahezu eine ganz quadratische Form. — Friedr. v. Stülpnagel (und S. C. Bär), Eisenbahnatlas von Deutschland und Belgien u. s. w., 16 Specialkarten auf 13 Blättern und eine Uebersichtskarte in 1:1,000,000, Gotha 1857, 1 Thlr. — Schmidt, Postkarte von Deutschland und den angrenzenden Staaten, 4 Blätter, in 1:1,800,000, Berlin 1847, 2 Thlr. — Friedrich, Königl. Preuß. Geheim. Postrath, Post- und Reisekarte von Mitteleuropa, 4 Blätter, 1:1,800,000, Gotha bei Perthes, 1854, 2½ Thlr., Entfernungen in Meilenzahlen, Eisenbahnen roth kolorirt, ohne Terrain, geht bis Kopenhagen, London, Warschau, Barcelona.

S. 511

Gebietslagen.

Die geographische Lage eines Ortes bestimmt sich durch seine Breite, nämlich den Abstand vom Aequator, seine Länge oder den Abstand vom Meridian von Ferro, und durch seine Höhe oder den Abstand vom Mittelpunkt der Erde: die letztere bemißt man, da der Meeresspiegel der niedrigste unbedeckte Punkt der Erdoberfläche ist, durch die Erhebung des Orts über dem Meere in der Fortsetzung der gekrümmten Erdoberfläche.

Der Abstand vom Aequator wird nach Graden, Minuten und Sekunden des auf den Ort gezogenen Meridians bemessen und diese Gradabtheilung durch die Beobachtung der Polhöhe auf den Sternwarten ermittelt; wengleich die Einflüsse der Strahlenbrechung und andere Einwirkungen diese Beobachtungen erschweren, so haben sie doch auf den mit den besten Instrumenten *) ausgestatteten deutschen Sternwarten vielfach wiederholt und kontrolirt, bei uns bereits einen sehr hohen Grad von Sicherheit und Genauigkeit erreicht.

Die geographische Länge eines Orts wird vorzüglich dadurch ermittelt, daß eine Himmelserscheinung an den Orten, auf deren Längenabstand es ankommt, mit gleichmäßig gehenden Chronometern in dem Augenblicke ihres Meridiandurchgangs beobachtet und daß die Zeit, in welcher die beiden Meridiandurchgänge stattfanden, verglichen wird. Dieser Zeitunterschied in Bogenmaß verwandelt — 1 Stunde gleich 15 Grad, 1 Zeitminute gleich 15 Bogenminuten, 1 Zeitsekunde gleich 15 Bogense-

kunden — ergibt die Längendifferenz der Orte. Auch abgesehen davon, daß selbst bei den zuverlässigsten Chronometern der Einfluß von Erschütterungen, Temperaturwechseln, örtlichen Anziehungen bei ungleicher Erddichtigkeit und andern Ortsverhältnissen nicht ganz ausgeschlossen werden kann, ist es recht schwierig, die Zeit der Beobachtungen bis auf eine Zeitsekunde genau zu bestimmen: jede Zeitsekunde macht aber einen Unterschied von 15 Bogensekunden oder in unserem Breitengrade etwa 75 Ruthen Oberflächlänge. Die Feststellung der geographischen Länge ist deshalb schon weniger sicher.

Wenn die geographische Lage der Hauptpunkte (der Sternwarten) astronomisch ermittelt ist, so berechnet man die Lage der übrigen Punkte nach guten Karten und stuft sich also die Genauigkeit der Lagenangaben auch nach dem Standpunkte des Kartenwesens ab²⁾.

Nach den zuverlässigsten Ermittlungen erstreckt sich das Gebiet des Zollvereins und nördlichen Deutschlands über 8° 37' 8" der geographischen Breite, nämlich von der Südgrenze des bayrischen Schwabens, Landgerichts Sonthofen in den Allgäuer Alpen — 47° 15' 48" — bis zur Nordspitze der Provinz Preußen bei Rimmersatt Kreises Memel an der Ostsee — 55° 52' 56". Deutschland gehört sonach dem nördlichsten Erdviertel, aber der gemäßigten Zone an. Die mittlere Breite fällt auf 51° 34' 22", mithin ohngefähr in den Parallelkreis von Köln, Cassel, Leipzig, Breslau. Theilen wir das Vereinsgebiet in drei Regionen vom 47. bis 50., vom 50. bis 53. und vom 53. bis 56. Breitengrade, so fällt in die mittlere Region der ausgedehnteste nach westlicher Seite am weitesten hervortretende bis an 150 Meilen lange Landesförper: die südliche Region hat in der Einengung zwischen der Grenzspitze Böhmens gegen Bayern und Sachsen bei Hof auf der einen, und der Grenz Ecke Frankreichs gegen Baden und Rheinbayern bei Neuburg auf der andern Seite nur eine Ausdehnung von 43 Meilen; die nördlichste Region, wiewohl gegen Rußland vorspringend, fällt in das größtentheils vom Meere, Schleswig und den dänischen Landen eingenommene Netz, die hier liegende Fläche kommt also auch der mittleren bei weitem nicht gleich. Der im Verhältniß zur Gebietsgröße geringe Breitenunterschied, verbunden mit der Höhenlage der südlichen und der Küstenlage der nördlichen Gegenden wirkt auf die größere Gleichmäßigkeit der klimatischen und Vegetationszustände des ganzen Länderverbandes wesentlich ein.

Viel weiter, nämlich über 17° 16' 51" erstreckt sich die geographische Länge des Vereinsgebietes. Den westlichsten Punkt Deutschlands bildet die Haide bei Alten-Weert Kantons Weert im Limburgischen 23° 15' 24", den östlichsten Punkt das Städtchen Schirwindt Kreises Pittkallen in Pithhauen 40° 32' 15" östlich von Ferro. Als mittlerer Meridian stellt sich der von 31° 53' 49", also etwa die Linie von Berlin, Dresden, Passau dar, jedoch schließt sich Deutschland westlich dieser Mittellinie zu weit vollständigerer Abrundung ab, wie östlich derselben, wo nur die preussischen Ostprovinzen und die sächsische Oberlausitz dem hier darzustellenden Verbands angehören.

Die Lage der einzelnen Staatsgebiete hinsichtlich ihrer geographischen Breite und Länge — die Höhenlagen kommen bei der Darstellung der Oberflächengestalt im zweiten Buche dieses Werkes zur Sprache — weist umstehende Tafel nach:

| Staatsgebiet. | Nördliche Breite | | | Östliche Länge | | | |
|---|------------------|---------|---------|----------------|---------|---------|----|
| | von | bis | von | bis | von | bis | |
| | Grad | Minuten | Secund. | Grad | Minuten | Secund. | |
| I. Preussischer Staat. | | | | | | | |
| a. Baltische Provinzen | 51 | 7 38 | 55 52 | 56 30 | 4 33 | 40 32 | 15 |
| b. Mittlere | 49 | 49 30 | 53 36 | 35 27 | 34 42 | 36 55 | 25 |
| c. Westliche | 47 | 35 54 | 53 32 | 0 23 | 32 40 | 27 24 | 26 |
| Zusammen Preußen | 47 | 35 54 | 55 52 | 56 23 | 32 40 | 40 32 | 15 |
| II. Süddeutsche Vereinsstaaten. | | | | | | | |
| 1. Bayern | 47 | 15 48 | 50 41 | 32 24 | 45 14 | 31 29 | 27 |
| 2. Württemberg | 47 | 34 46 | 49 35 | 16 25 | 52 12 | 28 9 | 36 |
| 3. Baden | 47 | 31 45 | 49 47 | 24 25 | 11 20 | 27 32 | 58 |
| Zusammen Süddeutschland | 47 | 15 48 | 50 41 | 32 24 | 45 14 | 31 29 | 27 |
| III. Obersächsische Staaten. | | | | | | | |
| 1. Königreich Sachsen | 50 | 10 05 | 51 28 | 45 29 | 32 46 | 32 43 | 40 |
| 2. Sachsen-Weimar | 50 | 25 38 | 51 28 | 14 27 | 32 0 | 29 55 | 44 |
| 3. Sachsen-Meiningen | 50 | 12 19 | 51 8 | 45 27 | 43 53 | 29 48 | 0 |
| 4. Sachsen-Altenburg | 50 | 42 34 | 51 6 | 48 28 | 57 21 | 30 24 | 8 |
| 5. Sachsen-Coburg und Gotha | 50 | 1 55 | 51 19 | 28 27 | 57 10 | 28 54 | 17 |
| 6. Reuß, älterer Linie | 50 | 28 18 | 50 44 | 39 29 | 10 2 | 30 2 | 16 |
| 7. Reuß, jüngerer Linie | 50 | 22 40 | 50 58 | 45 29 | 8 34 | 29 52 | 32 |
| 8. Schwarzburg-Sondershausen | 50 | 31 0 | 51 26 | 25 28 | 10 4 | 28 48 | 30 |
| 9. Schwarzburg-Rudolstadt | 50 | 28 26 | 51 25 | 36 28 | 17 22 | 29 18 | 29 |
| 10. Anhalt-Desau-Röthen | 51 | 38 54 | 52 6 | 15 28 | 52 38 | 30 12 | 43 |
| 11. Anhalt-Bernburg | 51 | 35 34 | 52 2 | 14 28 | 31 49 | 30 15 | 32 |
| Zusammen Obersachsen | 50 | 1 55 | 52 6 | 15 27 | 32 0 | 32 43 | 40 |
| IV. Niedersächsische Staaten. | | | | | | | |
| 1. Hannover | 51 | 17 9 | 53 51 | 41 24 | 19 10 | 29 15 | 18 |
| 2. Braunschweig | 51 | 33 38 | 53 0 | 48 26 | 35 38 | 29 7 | 41 |
| 3. Oldenburg mit Birkenfeld Gutlin | 49 | 29 45 | 53 49 | 23 24 | 37 13 | 26 27 | 16 |
| 4. Lippe | 51 | 40 9 | 52 11 | 30 25 | 56 44 | 27 0 | 38 |
| 5. Schaumburg-Lippe | 51 | 52 31 | 52 30 | 12 26 | 39 4 | 27 5 | 37 |
| 6. Mecklenburg-Schwerin | 52 | 57 52 | 54 23 | 6 | 28 15 | 0 30 | 54 |
| 7. Mecklenburg-Strelitz mit Rügenburg | 53 | 3 15 | 53 55 | 55 28 | 13 0 | 31 31 | 53 |
| 8. Holstein-Lauenburg | 53 | 21 47 | 54 26 | 7 26 | 28 52 | 28 47 | 50 |
| 9. Freistaat Lübeck | 53 | 32 28 | 54 0 | 0 28 | 9 33 | 28 33 | 13 |
| 10. Bremen | 53 | 0 49 | 53 33 | 5 26 | 13 9 | 26 40 | 7 |
| 11. Hamburg | 53 | 23 36 | 53 56 | 15 26 | 8 31 | 28 4 | 7 |
| Zusammen Niedersachsen | 51 | 17 9 | 54 26 | 7 24 | 19 10 | 31 31 | 53 |
| V. Rheinische Staaten. | | | | | | | |
| 1. Kurhessen | 50 | 4 22 | 52 25 | 31 26 | 9 13 | 28 22 | 48 |
| 2. Großherzogthum Hessen | 49 | 12 30 | 51 20 | 0 25 | 31 52 | 27 18 | 7 |
| 3. Luxemburg | 49 | 26 35 | 50 10 | 0 23 | 24 56 | 24 11 | 40 |
| Limburg | 50 | 44 48 | 51 46 | 14 23 | 15 24 | 23 52 | 34 |
| 4. Nassau | 49 | 58 21 | 50 43 | 0 25 | 14 10 | 26 33 | 45 |
| 5. Frankfurt am Main | 50 | 2 40 | 50 16 | 47 26 | 10 4 | 26 26 | 40 |
| 6. Hessen-Homburg | 49 | 39 17 | 50 17 | 28 25 | 5 33 | 26 20 | 50 |
| 7. Waldeck und Pyrmont | 51 | 1 15 | 52 0 | 53 26 | 13 7 | 27 2 | 26 |
| Zusammen Rheinland | 49 | 12 30 | 52 25 | 31 23 | 15 24 | 28 22 | 48 |
| Total Deutschland | 47 | 15 48 | 55 52 | 56 23 | 15 24 | 40 32 | 15 |
| Darunter Zollvereint | 47 | 15 48 | 55 52 | 56 23 | 24 56 | 40 32 | 15 |

Es sind vorstehend die Lagen der Grenzlinien bis auf Minuten und Sekunden angegeben. Unter dem Aequator hält der Längengrad 15 geographische Meilen, die Bogenminute eine Viertelmeile: die Angabe der Lage nach Minuten ist also schon ziemlich genau. Daß die Meridiane nach dem Pole zu immer näher zusammenrücken, darf nicht unbeachtet bleiben, wenn man die Entfernungen der Ost- und Westgrenzen Deutschlands aus den geographischen Lagen der Grenzpunkte bemessen will: die Längengrade (Entfernungen der Meridiane) betragen unter 45° Breite noch 10%, unter 50° nur 9% und unter 55 nur noch 8% Meilen.

Bemerkenswerth ist, daß die Westgrenze Deutschlands, welche zu den Reichszeiten in Flandern bis 19° 45', sodann nach den Wiener Verträgen im Luxemburgischen bis 22° 45' östlicher Länge reichte, seit Luxemburgs Theilung auf 23° 15' 24" zurückgewichen, dagegen die Ostgrenze, welche zu Reichszeiten bei 35° 30' aufhörte, durch den Zollverein bis 40° 32' 15" vorgerückt ist: ebenso ist die Südgrenze des bundesvereinten Deutschlands (45° 5') beim Zollverein auf 47° 15' 48" zurückgewichen, dagegen des ersteren Nordgrenze (54° 48') durch den Zollverein um über einen Grad hinaufgerückt: das zollvereinte Deutschland liegt also erheblich weiter nach Osten und nach Norden, als das Bundesgebiet.

Die bedeutend größere Längenausdehnung des Vereinsgebietes hat eine oblonge Gestalt der Zollvereinskarten, etwa wie 3 zu 4, zur Folge: umgekehrt ist es beim Gebiet des deutschen Bundes, dessen Breite, wegen der österreichischen Bundeslande südlich weit hinabgeht und die schwächere Längenausdehnung übersteigt. Das Gradnetz des Zollvereins schließt auch die außerhalb des Zollvereins stehenden Staaten des nördlichen Deutschlands in sich mit alleiniger Ausnahme eines Theils von Limburg, dessen Lage westlich einige Minuten (9%) weiter hinabreicht.

1) Ueber die Vorzüglichkeit unser astronomischen Instrumente s. Bericht über die Industrieausstellung zu London, Berlin 1852 I. S. 831. Bericht über die Industrieausstellung zu München, München 1855, VI. S. 3.

2) Weggel, Handbuch der Geographie V. Aufl., Hannover 1846, I. S. 6. Schumann, S. 35.

§. 40.

Flächengröße.

Das Areal der hier darzustellenden deutschen Staaten wurde früher, je nach den zum Grunde gelegten mehr oder minder zuverlässigen Landesvermessungen und Kartirungen sehr abweichend angegeben. Es kam hinzu, daß auch das dabei benutzte Maß, die geographische Meile, Veränderungen erfahren hat. Astronomen, Geographen und Statistiker verstehen darunter, $\frac{1}{5000}$ des Erdaequators oder $\frac{1}{4}$ des Aequatorgrades im Meereshorizont gemessen. Sie ist somit von der Kenntniß der Größe der Erde abhängig; daher die verschiedenen Annahmen. Das statistische Bureau zu Berlin nahm früher nach der Bestimmung seines damaligen Direktors Staatsraths Hoffmann die geographische Meile zu 1966,789 rheinischen Ruthen und demgemäß die Quadratmeile zu 21,490 $\frac{2}{3}$ preussischen (Magdeburger) Morgen an. Vessel und Ende, welche sämmtliche bis jetzt ausgeführte Gradmessungen zu Rathe zogen, und nach dem Gewichte, welches ihnen vermöge ihrer Genauigkeit zukommt, mitstimmen ließen, berechneten dagegen neuerdings die geographische Meile zu

1970,25 rheinischen Ruthen, wonach die Quadratmeile 3,881,885 Quadratruthen oder 21,566 Morgen 5 Ruthen enthält¹⁾. Diese Maßbestimmung wird bei den jetzigen Berechnungen des statistischen Büreaus zu Berlin ebenfalls angewendet.

Die Größenangaben der preussischen Staaten beruheten früher auf den im Lauf der Jahrhunderte unter Benutzung vereinzelter Messungen in obenerwähnter Art zusammengestellten topographischen Karten. Nur bei Brandenburg, Pommern, Schlesien und Preußen konnte Hoffmann die angeführten größeren Aufnahmen benutzen, als er 1818 die Flächengröße Preußens zu 5014,61 Q.-M. berechnete. Von dieser Zeit an gelangten die neuern dem fortgeschrittenen Standpunkte der Geodäsie entsprechenden Landesvermessungen allmählig zur allgemeineren Benutzung, und wurden so die Größen der einzelnen Provinzen und Kreise genauer ermittelt. Wesentlicher Zuwachs ist der Gebietsfläche Preußens seit dessen Herstellung im Jahr 1815 nur durch die Erwerbung des Fürstenthums Lichtenberg (10,50 Q.-M.), der hochenzollernschen Lande (20,55 Q.-M.), des fürstlich lippischen Antheils an der Stadt Pippstadt — welcher letztere schon in der früheren Größenberechnung eingeschlossen war — und der Iadeämter (0,23 Q.-M.) zu Theil geworden. Wenn deshalb die Größe 1818 zu 5014,61, 1833 zu 5062,54, 1837 zu 5077,41, 1843 zu 5080,48 und jetzt zu 5103,55 Q.-M. amtlich angegeben wird²⁾, so beruht dies größtentheils auf Berichtigung der früheren Kartirungen und Berechnungen. Kleinere Veränderungen werden durch genauere Kartirungen und Berechnungen vielleicht auch noch später vorkommen: für jetzt kann die Größe Preußens mit genügender Sicherheit auf 5104 Q.-M. angenommen werden, welche Fläche sich wie oben (S. 298—318) angegeben, auf die Regierungsbezirke und Kreise, und wie S. 256 ersichtlich auf die Hauptstromgebiete des Staates vertheilt.

Zweifelhafter ist die Zuverlässigkeit der Größenangaben bei mehreren unserer übrigen oben in den Paragraphen 33 bis 37, auf welche wir hinsichtlich des Details der Größenverhältnisse verweisen, dargestellten Staaten.

Nach den Angaben, welche dort als die sichersten aufgenommen wurden, ist die Größe der süddeutschen Staaten auf 2020, der rheinischen auf 518, der ober- und niedersächsischen auf 1933, des ganzen zollvereinten und nördlichen Deutschlands auf 9575 Q.-M. anzunehmen.

Vergleichen wir die Größe dieses in den Verkehrsverhältnissen vereinigten Deutschlands mit dem bundesrechtlich abgegrenzten, so enthält der weitere Ring des deutschen Bundes wegen der darin eingeschlossenen deutschen Kronländer Oesterreichs nebst Liechtenstein (während ihm von den zollvereinten Landen nur die Provinzen Preußen und Bosen nicht einverleibt sind, vergl. oben S. 103), auch abgesehen von dem gewaltigen Umfange der mit dem österreichischen Kaiserstaat unauflöslich verbundenen außerdeutschen Kronländer, 1868 Q.-M. mehr, wie der hier darzustellende engere Staatenverband.

Seiner Größe nach steht dieser Verband mit Frankreich (9619 Q.-M.), der Türkei (9472 Q.-M.) und Spanien (8925 Q.-M.) ungefähr gleich; unter den europäischen Reichen erstrecken sich nur Rußland (100,429 Q.-M.), Skandinavien (14,155 Q.-M.) und Oesterreich (12,120 Q.-M.) über ausgebehntere Flächen. Ueberhaupt bildet unser Deutschland etwa $\frac{1}{100}$ von Europa und $\frac{1}{200}$ der aus Land bestehenden, $\frac{1}{500}$ der ganzen Erdoberfläche.

Betrachten wir das Innere, so überragt Preußen die Gesamtheit der übrigen Staaten noch um 633 Q.-M.: die südlichen und westlichen Staaten bilden zusammen über ein Viertel, die ober- und niedersächsischen etwa ein Fünftel des Ganzen.

- 1) Wöhler, Meilenzeiger für Deutschland, Berlin, 1850, S. 74 nimmt die deutsche oder geographische Meile zu 1969,99 Ruthen an.
- 2) Hoffmann, Uebersicht der Bodenkfläche des preuß. Staats, Berlin 1818. Derselben Beiträge von 1821, 1833 und 1837. — Dieterich, die statistischen Tabellen, Berlin 1845, S. 5. Tabellen und amt. Nachrichten, Berlin 1851, I. S. 407. — Mittheilungen des statistischen Büreaus in Berlin, Jahrgang 1854 S. 63. — Die Details der Größen-Verhältnissen s. oben S. 140.

§. 41.

Entfernungen der Hauptorte.

Die längste Linie, welche in diesem Gebiete gezogen werden kann, von der südwestlichsten Spitze des Großherzogthums Baden bis zur nördlichsten Spitze der Provinz Preußen beträgt in gerader Linie 176 Meilen, in der Richtung von Südwest gegen Nordost. Nahe rechtwinkelig gegen diese Linie beträgt die gerade Breite von deren vorerwähnten Grenzspitze Böhmens gegen Bayern und Sachsen bei Hof bis zur nördlichen Küste von Ostfriesland nur 67 Meilen. Noch beträchtlich kürzer, als diese von Südost nach Nordwest gemessene Breite ist eine Linie, welche von der erstangegebenen Grenzspitze nach der Grenzfede Frankreichs gegen Baden und Bayern bei Neuburg in einer von Nordost gegen Südwest gehenden Richtung nur 43 Meilen beträgt.

Hätte unser Deutschland eine quadratische Gestalt, so würde seine Breite etwa hundert Meilen betragen: dieser Durchschnitt wird aber auf der Südseite durch Frankreich und Oesterreich, auf der Nordseite durch das Meer und Rußland stark eingengt, während in der Mitte die Entfernungen nach der einen und andern Seite sich weit ausdehnen.

Die nachstehende Tabelle weist die Entfernungen der 50 wichtigsten Verkehrsplätze im Innern des Zollvereins und nördlichen Deutschlands von den Hauptstationen der verschiedenen Ländergruppen nach.

Es sind dabei, sofern die Plätze durch Eisenbahnen direkt oder mit geringen Umwegen in Verbindung stehen, die Längen der Bahnlinien, sonst aber diejenigen der Poststraßen zum Grunde gelegt.

Bei Angabe der Entfernungen sind die besten vorhandenen Materialien benutzt, namentlich sind die in diesen Beziehungen von dem königlich preussischen Ministerium für Handel getroffenen Festsetzungen genau beachtet und zur Erlangung einer größeren Genauigkeit die Entfernungen bei Bruchtheilen mit zwei Decimalen angegeben.

In den Zahlenangaben ist die preussische Meile zu 2000 rheinländischen Ruthen — von welcher auf einen Aequatorgrad, wenn die Abplattung der Erde gemäß der vorerwähnten neuesten Untersuchungen zu 1:299,16 angenommen wird, 14,777 oder in runder Zahl 14% gehen und welche gewöhnlich „Postmeile“ genannt wird — zum Grunde gelegt. Wenn also diese Entfernungen auf geographische Meilen, welche nur 1970,25 rheinländische Ruthen enthalten, reducirt werden sollen, wie solches beispielsweise bei Berechnungen nach dem preussisch-österreichischen Postvertrage nöthig ist, so stellen sich die Entfernungen um 1,61 Procent höher.

| Von | Nach baltischen Stationen. | | | | Nach Stationen der preuß. Centralprovinzen. | | | Nach Stationen der Westprovinzen. | | |
|-----------------------|----------------------------|------------|--------|---------|---|---------|-----------|-----------------------------------|--------|---------|
| | Danzig | Königsberg | Posen | Stettin | Berlin | Breslau | Magdeburg | Nachen | Köln | Münster |
| Aachen | 163,50 | 181,00 | 133,80 | 106,70 | 88,90 | 136,30 | 69,20 | — | 9,30 | 29,70 |
| Augsburg | 173,10 | 190,60 | 143,40 | 116,30 | 98,40 | 91,23 | 74,65 | 94,20 | 79,65 | 98,30 |
| Bamgen | 107,30 | 124,05 | 77,60 | 50,50 | 32,60 | 27,50 | 38,60 | 107,80 | 103,80 | 88,30 |
| Berlin | 74,70 | 92,20 | 45,00 | 17,90 | — | 47,50 | 19,60 | 88,80 | 84,80 | 69,30 |
| Braunschweig | 108,10 | 125,60 | 78,40 | 51,30 | 33,40 | 80,90 | 13,80 | 55,40 | 51,40 | 35,90 |
| Bremen | 132,60 | 150,10 | 102,90 | 75,80 | 57,90 | 105,10 | 38,30 | 58,10 | 54,10 | 24,00 |
| Breslau | 75,30 | 92,80 | 24,00 | 65,40 | 47,50 | — | 67,10 | 136,30 | 132,30 | 116,80 |
| Cassel | 136,05 | 153,55 | 106,35 | 79,25 | 61,35 | 87,30 | 33,55 | 48,30 | 44,30 | 28,80 |
| Chemnitz | 102,80 | 120,30 | 73,10 | 46,00 | 28,10 | 45,20 | 27,00 | 90,40 | 86,40 | 70,90 |
| Danzig | — | 25,90 | 51,30 | 56,80 | 74,70 | 75,30 | 94,30 | 163,50 | 159,50 | 144,00 |
| Dresden | 99,80 | 117,30 | 70,10 | 43,00 | 25,10 | 35,00 | 31,10 | 100,30 | 96,30 | 81,10 |
| Ebersfeld | 151,40 | 168,90 | 121,70 | 94,60 | 76,70 | 124,20 | 57,10 | 14,90 | 8,70 | 16,40 |
| Emden | 151,60 | 169,10 | 121,90 | 94,50 | 76,90 | 124,40 | 57,30 | 56,20 | 51,00 | 26,30 |
| Emmerich | 159,60 | 177,10 | 129,90 | 102,80 | 84,90 | 132,40 | 65,30 | 20,95 | 17,60 | 15,50 |
| Erfurt | 114,10 | 131,60 | 84,40 | 57,30 | 39,40 | 65,25 | 20,60 | 70,25 | 66,25 | 50,75 |
| Frankfurt a. M. | 158,95 | 176,45 | 129,25 | 102,15 | 84,25 | 110,10 | 70,65 | 37,70 | 28,40 | 55,80 |
| Freiburg im Breisgau | 198,15 | 215,65 | 168,45 | 140,84 | 123,45 | 149,30 | 99,75 | 61,35 | 62,00 | 95,00 |
| Gotha | 117,80 | 135,30 | 88,10 | 61,00 | 43,10 | 68,95 | 29,50 | 66,55 | 62,55 | 47,05 |
| Halle | 99,70 | 117,20 | 70,00 | 42,90 | 25,00 | 54,70 | 11,40 | 80,60 | 76,60 | 61,10 |
| Hamburg | 112,70 | 132,20 | 83,00 | 55,90 | 38,00 | 85,50 | 35,40 | 71,40 | 67,40 | 39,00 |
| Hannover | 116,10 | 133,60 | 86,40 | 58,99 | 41,40 | 88,90 | 21,80 | 47,40 | 43,40 | 27,90 |
| Karlsruhe | 180,15 | 197,65 | 150,45 | 123,35 | 105,15 | 131,30 | 91,85 | 53,20 | 49,60 | 74,10 |
| Kiel | 127,20 | 144,70 | 97,50 | 70,40 | 52,50 | 100,00 | 49,90 | 85,90 | 81,90 | 53,50 |
| Koblenz | 171,40 | 188,90 | 141,70 | 114,60 | 96,70 | 126,60 | 77,10 | 21,20 | 11,90 | 36,40 |
| Köln | 159,50 | 177,00 | 129,80 | 102,70 | 84,50 | 132,30 | 65,20 | 9,30 | — | 24,80 |
| Königsberg in Preußen | 25,90 | — | 68,80 | 74,30 | 92,20 | 92,80 | 11,80 | 181,00 | 177,00 | 161,50 |
| Kösel | 91,60 | 109,10 | 40,30 | 81,70 | 63,80 | 16,30 | 183,40 | 152,60 | 143,60 | 133,10 |
| Leipzig | 102,50 | 120,00 | 72,80 | 45,70 | 27,80 | 50,30 | 15,80 | 85,00 | 81,10 | 65,80 |
| Lübeck | 112,70 | 130,20 | 83,00 | 55,90 | 38,00 | 85,50 | 35,40 | 84,00 | 80,00 | 51,60 |
| Lindau | 199,10 | 216,16 | 169,40 | 142,30 | 124,40 | 117,25 | 00,65 | 101,95 | 98,35 | 122,85 |
| Luxemburg | 185,80 | 203,00 | 155,80 | 128,70 | 110,80 | 142,10 | 193,70 | 22,00 | 28,80 | 53,00 |
| Magdeburg | 94,30 | 111,80 | 64,60 | 37,50 | 19,60 | 67,10 | — | 69,20 | 65,20 | 49,70 |
| Mainz | 163,45 | 180,95 | 133,75 | 106,65 | 88,75 | 114,60 | 75,15 | 33,20 | 23,60 | 60,30 |
| Mannheim | 170,65 | 188,15 | 140,95 | 113,85 | 95,95 | 121,80 | 82,35 | 49,40 | 40,10 | 67,50 |
| Memel | 54,65 | 28,75 | 97,55 | 103,05 | 120,95 | 121,55 | 40,55 | 209,75 | 205,75 | 190,25 |
| Minden | 124,60 | 142,10 | 94,90 | 67,80 | 49,90 | 97,40 | 130,30 | 38,90 | 34,90 | 19,10 |
| München | 181,35 | 198,85 | 151,65 | 124,55 | 106,65 | 90,00 | 82,90 | 102,45 | 87,90 | 106,55 |
| Münster | 144,00 | 161,50 | 114,30 | 87,20 | 69,30 | 116,80 | 49,70 | 29,70 | 24,50 | — |
| Nürnberg | 150,10 | 167,60 | 120,40 | 93,30 | 75,40 | 87,00 | 51,65 | 65,65 | 56,65 | 75,30 |
| Osnabrück | 133,35 | 150,85 | 103,65 | 76,55 | 58,65 | 106,15 | 39,05 | 37,20 | 32,00 | 7,50 |
| Posen | 51,30 | 68,80 | — | 27,10 | 45,00 | 24,00 | 64,60 | 133,80 | 129,80 | 114,30 |
| Regensburg | 147,00 | 164,50 | 117,30 | 90,20 | 72,30 | 73,50 | 65,15 | 79,45 | 70,15 | 88,80 |
| Saarbrück | 188,25 | 205,75 | 158,55 | 131,45 | 113,55 | 139,40 | 99,95 | 32,25 | 39,40 | 63,90 |
| Stettin | 56,80 | 74,30 | 27,10 | — | 17,90 | 65,40 | 37,50 | 106,70 | 102,70 | 87,20 |
| Stralsund | 77,80 | 95,30 | 48,10 | 21,10 | 34,15 | 81,65 | 53,75 | 122,95 | 118,95 | 103,45 |
| Stuttgart | 178,85 | 196,35 | 149,15 | 122,05 | 104,15 | 114,50 | 80,40 | 70,95 | 67,35 | 91,85 |
| Tüftit | 41,40 | 15,50 | 84,30 | 89,50 | 107,70 | 108,30 | 127,30 | 196,50 | 192,50 | 177,00 |
| Ulm | 175,10 | 192,60 | 145,40 | 118,30 | 100,40 | 102,25 | 76,65 | 83,20 | 79,60 | 104,10 |
| Weimar | 111,20 | 128,70 | 81,50 | 54,40 | 36,50 | 62,35 | 22,60 | 73,15 | 69,15 | 53,65 |
| Wismar | 108,20 | 125,70 | 78,50 | 38,00 | 33,60 | 81,00 | 30,90 | 91,90 | 87,90 | 72,40 |

| Von | Nach süddeutschen Stationen. | | | N. oberfähf. Stationen. | Nach niederfähf. Stationen. | | | N. rheinhf. Stationen. | | |
|------------------------|------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|-----------------------------|--------|---------|------------------------|--------|-------------------|
| | München | Stuttgart | Karlsruhe | Dresden | Leipzig | Bremen | Hamburg | Hannover | Cassel | Frankfurt am Main |
| Aachen | 102,45 | 70,95 | 53,20 | 100,30 | 85,00 | 58,10 | 71,40 | 47,40 | 48,30 | 37,70 |
| Angsbürg | 8,25 | 23,25 | 41,00 | 76,40 | 70,60 | 107,43 | 110,05 | 90,05 | 69,50 | 51,25 |
| Banzen | 79,40 | 89,65 | 103,50 | 7,50 | 22,50 | 76,90 | 70,60 | 60,40 | 59,70 | 82,66 |
| Berlin | 106,65 | 104,15 | 105,45 | 25,10 | 27,50 | 57,90 | 38,00 | 41,40 | 61,35 | 84,25 |
| Braunschweig | 96,70 | 85,70 | 67,95 | 44,90 | 29,60 | 24,50 | 27,65 | 8,00 | 19,75 | 46,75 |
| Bremen | 115,70 | 103,90 | 86,15 | 69,40 | 54,10 | — | 15,00 | 16,50 | 37,95 | 64,95 |
| Breslau | 90,00 | 114,50 | 131,30 | 35,00 | 50,30 | 105,40 | 85,50 | 88,90 | 87,20 | 110,10 |
| Cassel | 77,75 | 65,95 | 48,20 | 52,20 | 36,90 | 37,95 | 44,70 | 21,45 | — | 27,00 |
| Chemnitz | 61,70 | 71,95 | 82,70 | 10,20 | 11,20 | 65,30 | 62,40 | 48,50 | 42,10 | 65,00 |
| Danzig | 181,35 | 178,85 | 180,45 | 99,80 | 102,60 | 132,60 | 112,70 | 116,10 | 136,05 | 158,95 |
| Dresden | 71,90 | 82,15 | 92,90 | — | 15,30 | 69,40 | 63,10 | 52,90 | 52,20 | 75,20 |
| Eiberfeld | 96,60 | 76,05 | 58,30 | 88,50 | 72,90 | 46,00 | 59,30 | 35,30 | 36,20 | 37,10 |
| Emden | 133,05 | 117,85 | 100,10 | 88,40 | 73,10 | 19,00 | 34,00 | 35,50 | 55,30 | 79,40 |
| Emmerich | 105,50 | 84,95 | 67,20 | 96,70 | 81,10 | 54,20 | 67,50 | 43,50 | 44,40 | 46,00 |
| Erfurt | 62,90 | 60,40 | 66,05 | 30,35 | 14,95 | 59,90 | 61,25 | 43,40 | 21,95 | 44,85 |
| Frankfurt am Main | 59,50 | 38,95 | 21,20 | 75,20 | 59,50 | 64,95 | 71,70 | 48,43 | 27,00 | — |
| Freiburg im Breisgau | 55,75 | 24,25 | 18,00 | 110,90 | 99,00 | 104,45 | 110,90 | 87,65 | 66,20 | 39,20 |
| Gotha | 59,50 | 57,00 | 62,35 | 34,05 | 18,65 | 56,20 | 62,95 | 39,70 | 18,25 | 41,15 |
| Halle | 71,50 | 69,00 | 80,45 | 19,70 | 4,40 | 49,70 | 46,80 | 33,20 | 36,35 | 59,25 |
| Hamburg | 118,30 | 115,50 | 92,90 | 63,10 | 51,20 | 15,00 | — | 24,00 | 44,70 | 71,70 |
| Hannover | 99,20 | 87,40 | 69,65 | 52,90 | 37,60 | 16,50 | 24,00 | — | 21,45 | 48,45 |
| Karlsruhe | 49,25 | 17,75 | — | 92,90 | 90,00 | 86,15 | 92,90 | 69,65 | 48,20 | 21,20 |
| Kiel | 132,80 | 130,30 | 107,40 | 77,60 | 65,70 | 29,50 | 14,50 | 38,50 | 59,20 | 86,20 |
| Koblenz | 76,00 | 55,45 | 37,70 | 91,70 | 69,00 | 66,00 | 79,30 | 55,30 | 32,10 | 16,50 |
| Köln | 87,90 | 67,35 | 49,60 | 96,30 | 81,10 | 54,10 | 67,40 | 43,40 | 44,30 | 28,40 |
| Königsberg in Preussen | 198,85 | 196,35 | 197,65 | 117,30 | 120,00 | 150,10 | 130,20 | 133,60 | 153,55 | 176,45 |
| Kösel | 106,70 | 130,20 | 147,60 | 51,30 | 66,60 | 121,70 | 101,50 | 105,20 | 103,50 | 126,40 |
| Leipzig | 78,85 | 76,35 | 81,00 | 15,30 | — | 54,10 | 51,20 | 37,60 | 36,90 | 59,80 |
| Lübeck | 130,05 | 105,80 | 105,50 | 63,10 | 51,20 | 27,00 | 12,60 | 36,60 | 57,30 | 84,30 |
| Liudau | 34,25 | 31,00 | 48,75 | 102,40 | 91,35 | 133,45 | 130,80 | 111,70 | 95,50 | 69,95 |
| Luxemburg | 88,70 | 57,20 | 39,45 | 107,20 | 91,50 | 80,10 | 93,40 | 69,40 | 59,00 | 32,00 |
| Magdeburg | 82,90 | 80,40 | 91,55 | 31,10 | 15,80 | 38,30 | 35,10 | 21,80 | 33,55 | 70,65 |
| Mainz | 64,00 | 43,45 | 25,70 | 79,70 | 64,30 | 69,45 | 76,20 | 52,95 | 31,50 | 4,50 |
| Mannheim | 58,75 | 27,25 | 9,50 | 86,90 | 71,50 | 76,65 | 83,40 | 60,15 | 38,70 | 11,70 |
| Memel | 227,60 | 225,10 | 226,40 | 146,05 | 148,25 | 178,85 | 158,95 | 162,35 | 182,30 | 205,20 |
| Minden | 98,20 | 86,40 | 68,65 | 61,40 | 46,10 | 19,20 | 32,50 | 8,50 | 20,45 | 47,45 |
| München | — | 31,50 | 49,25 | 71,90 | 78,85 | 115,70 | 118,30 | 99,20 | 77,75 | 59,50 |
| Münster | 106,65 | 91,85 | 74,10 | 81,40 | 65,50 | 24,00 | 39,00 | 27,90 | 28,80 | 55,80 |
| Nürnberg | 31,25 | 28,75 | 39,40 | 53,40 | 47,60 | 84,45 | 87,05 | 67,95 | 46,50 | 28,25 |
| Osnaabrück | 106,95 | 99,35 | 77,40 | 70,15 | 54,35 | 16,50 | 31,50 | 17,25 | 29,20 | 56,20 |
| Posen | 151,65 | 149,15 | 150,45 | 70,10 | 72,50 | 102,90 | 83,00 | 86,40 | 106,35 | 129,25 |
| Regensburg | 17,50 | 41,00 | 53,00 | 54,40 | 55,40 | 97,95 | 100,55 | 81,45 | 60,00 | 41,75 |
| Saarbrück | 70,20 | 38,70 | 20,95 | 104,50 | 88,45 | 94,25 | 96,50 | 73,25 | 56,90 | 24,50 |
| Stettin | 124,55 | 122,05 | 123,35 | 43,00 | 45,70 | 75,50 | 55,90 | 58,59 | 79,25 | 102,15 |
| Stralsund | 140,80 | 138,30 | 139,60 | 59,25 | 61,35 | 52,50 | 37,50 | 61,50 | 82,20 | 118,40 |
| Stuttgart | 31,50 | — | 17,75 | 82,15 | 76,35 | 103,90 | 115,50 | 87,40 | 65,95 | 38,95 |
| Tilsit | 214,35 | 211,85 | 213,45 | 132,90 | 135,50 | 165,60 | 145,70 | 149,10 | 169,05 | 191,95 |
| Ulm | 19,25 | 12,25 | 30,00 | 78,40 | 72,60 | 109,45 | 112,05 | 92,95 | 78,20 | 51,20 |
| Weimar | 60,00 | 57,50 | 68,95 | 27,45 | 12,00 | 61,20 | 58,30 | 44,70 | 24,85 | 47,75 |
| Wismar | 113,60 | 111,30 | 113,40 | 58,60 | 46,70 | 35,50 | 20,50 | 44,50 | 65,20 | 92,40 |

Die Entfernungen nach den Hauptstationen des Auslandes sind:

| Von | Nach | Meilen | Von | Nach | Meilen |
|------------------|------------|--------|------------------|--------------|---------|
| 1. Gegen Osten. | | | | | |
| Lissit | Niga | 35,50 | Liudau | Mailand | 43,00 |
| Lissit | Petersburg | 115,75 | Liudau | Rom | 151,95 |
| Posen | Warschau | 41,75 | Liudau | Neapel | 191,75 |
| Posen | Moskau | 261,46 | München | Salzburg | 17,00 |
| Breslau | Kalisch | 16,00 | München | Triest | 72,75 |
| Breslau | Warschau | 55,05 | München | Alexandrien | 373,00 |
| Kösel | Krakau | 18,80 | München | Smyna | 244,75 |
| Kösel | Brody | 81,05 | Regensburg | Pinz | 29,50 |
| Kösel | Bukarest | 197,70 | Regensburg | Wien | 54,50 |
| 2. Gegen Westen. | | | | | |
| Emmerich | Rotterdam | 27,75 | Dresden | Prag | 25,50 |
| Emmerich | Amsterdam | 15,75 | Dresden | Wien | 79,50 |
| Aachen | Brüssel | 22,50 | Kösel | Wien | 45,20 |
| Aachen | Antwerpen | 23,10 | Kösel | Triest | 117,20 |
| Aachen | Paris | 71,61 | 4. Gegen Norden. | | |
| Aachen | London | 78,82 | Stettin | Petersburg | 175,00 |
| Saarbrück | Metz | 9,59 | Stettin | Stockholm | 113,50 |
| Saarbrück | Paris | 62,03 | Wismar | Kopenhagen | 32,00 |
| Karlsruhe | Strasbourg | 12,00 | Lübeck | Petersburg | 197,75 |
| Karlsruhe | Lyon | 74,23 | Hamburg | London | 120,50 |
| Karlsruhe | Marseille | 117,23 | Hamburg | Genua | 109,00 |
| 3. Gegen Süden. | | | | | |
| Freiburg | Basel | 8,75 | Hamburg | Frankfurt | 130,00 |
| Freiburg | Bern | 21,49 | Bremen | New-York | 887,00 |
| Freiburg | Genf | 41,03 | Bremen | Baltimore | 926,00 |
| Freiburg | Genua | 105,86 | Bremen | New-Orleans | 1199,50 |
| | | | Bremen | Buenos-Ayres | 1749,25 |
| | | | Bremen | Adeleide | 2610,95 |

§. 42.

Grenzen, Haupteingänge, Verhältnisse zu den Nachbarreichen.

Die Landesgrenzen schließen den Gebietsbestand des Einzelstaats gegen die Nachbarstaaten ab und bilden die Umfassungslinien, durch und über welche die einzelnen Staaten sich zum Staatenvereine — weiterhin dieser Verein und seine Nachbarreiche zu dem Gesamtorganismus des europäischen Staatensystems — verbinden.

Die Längen der Grenzen sind schwer festzustellen: werden dieselben nach General- oder auch selbst nach gewöhnlichen Specialkarten, welche unmöglich die Umrisse aller Einzelgrundstücke wieder geben können, gemessen, so erscheinen sie viel geringer, wie bei Messungen nach den genauesten Special- oder Flurkarten und Detailplänen: dazu kommen die großen und kleinen Enklaven, die Inseln, Watten und Uferländer, deren Grenzen oft schwer zu ermitteln sind und doch den Grenzlängen zutreten müssen.

Nachdem wir oben (S. 107, 227) bereits die Grenzverhältnisse des deutschen Bundes und Zollvereins berührt haben, geben wir nunmehr die Längen sämtlicher Grenzen des Zollvereins und nördlichen Deutschlands aus nachstehender Tabelle zu ersehen:

| Staatsgebiet. | Außen- grenzen | Binnen- grenzen | Zusam- Meilen | Staatsgebiet. | Außen- grenzen | Binnen- grenzen | Zusam- Meilen |
|----------------------------|-------------------|--------------------|------------------|-----------------------------|-------------------|--------------------|------------------|
| I. Preußen. | | | | IV. Niedersächs. St. | | | |
| Ostprovinzen . . . | 419,7 | 374,9 | 794,6 | 1. Hannover . . . | 56,0 | 353,0 | 409,0 |
| Westprovinzen . . . | 56,1 | 222,5 | 278,6 | 2. Braunschweig . . . | — | 151,3 | 151,3 |
| Sachsenzollern . . . | — | 55,0 | 55,0 | 3. Mecklenb. Schw. . . | 17,8 | 105,4 | 123,2 |
| Zusammen | 475,8 | 652,4 | 1128,2 | 4. Mecklenb. Strelitz . . . | — | 78,9 | 78,9 |
| II. Süddeutsche St. | | | | 5. Holstein-Lauenb. . . | 48,5 | 88,7 | 137,2 |
| 1. Bayern, osthelms . . . | 138,3 | 178,0 | 316,3 | 6. Oldenburg . . . | 13,0 | 75,4 | 88,4 |
| Rheinbayern . . . | 15,0 | 37,0 | 52,0 | Entin . . . | 1,0 | 28,4 | 29,4 |
| 2. Württemberg . . . | 3,5 | 167,0 | 170,5 | 7. Schaumb.-Lippe . . . | — | 37,7 | 37,7 |
| 3. Baden . . . | 69,4 | 138,5 | 208,0 | 8. Lippe . . . | — | 31,2 | 31,2 |
| Zusammen | 226,2 | 520,5 | 746,8 | 9. Lübeck . . . | 1,0 | 29,8 | 30,8 |
| III. Oberächs. St. | | | | 10. Bremen . . . | — | 11,6 | 11,6 |
| 1. Königr. Sachsen . . . | 60,0 | 100,9 | 160,9 | 11. Hamburg . . . | 3,0 | 27,9 | 30,9 |
| 2. Sachsen-Weimar . . . | — | 118,5 | 118,5 | Zus. Niedersächsisch | 140,3 | 1019,3 | 1159,5 |
| 3. Sachsen-Coburg . . . | — | 91,7 | 91,7 | V. Rheinische Staat. | | | |
| 4. Meiningen . . . | — | 106,3 | 106,3 | 1. Kurhessen . . . | — | 188,1 | 188,1 |
| 5. Sachs.-Altenburg . . . | — | 62,3 | 62,3 | 2. Hessen-Darmstadt . . . | — | 161,0 | 161,0 |
| 6. Anhalt-Desfau . . . | — | 65,0 | 65,0 | 3. Luxemburg . . . | 27,0 | 19,0 | 46,0 |
| 7. Anhalt-Bernburg . . . | — | 54,0 | 54,0 | Limburg . . . | 30,0 | 26,9 | 56,9 |
| 8. Schwarzb.-Sond. . . | — | 47,4 | 47,4 | 4. Nassau . . . | — | 57,5 | 57,5 |
| 9. Schw.-Rudolst. . . | — | 56,7 | 56,7 | 5. Waldeck . . . | — | 44,1 | 44,1 |
| 10. Neuw.-Greiz . . . | — | 33,4 | 33,4 | 6. Hessen-Homburg . . . | — | 16,1 | 16,1 |
| 11. Neuß, jüngere L. . . | — | 52,3 | 52,3 | 7. Frankfurt a. M. . . | — | 14,5 | 14,5 |
| Zus. oberächs. St. | 60,0 | 788,8 | 848,8 | Zusammen | 57,0 | 527,3 | 584,3 |
| | | | | Total | 959,3 | 3508,4 | 4467,7 |

Die vorstehenden Längen sind für Preußen unter Benutzung der von dem statistischen Bureau im Jahr 1832 nach einer Karte im Maßstab von $\frac{1}{1000000}$ ermittelten, für die anderen Zollvereinsstaaten unter Benutzung der von denselben angegebenen und bei der Grenzkostenvergütung zum Grunde liegenden Längen, im Uebrigen aber nach ähnlichen zuverlässigen Ermittlungen zusammengetragen.

Im Allgemeinen besitzt Deutschland als wenig beneidete Eigenthümlichkeit eine im Verhältniß seiner Größe ganz enorme Grenzengänge: kein Land der Welt ist in gleichem Grade von innern Staatsgrenzen durchschnitten. Schon hierdurch allein wurde, wie wir darzulegen Veranlassung hatten, die Vereinigung zu einem Zoll- und Handelsstaat für die Binnenlande zu einer so hohen Wohlthat, fast zu einer gebieterischen Nothwendigkeit. Durch diese Vereinigungen, durch die dazugekommenen gemeinsamen Institute und die so herbeigeführte ausgebreitete Verkehrs-gemeinschaft haben indessen die Grenzen der deutschen Staaten gegen einander die Bedeutung wirklicher Völkerscheiden glücklicher Weise verloren: nur die Außengrenzen bezeichnen den Umring eines gemeinsamen Volkslebens.

Die Linien dieses äußern Grenzrings bedürfen einestheils der genauesten, jeden Zweifel über die Befugnisse der einen oder andern Staatsgewalt ausschließenden Feststellung: anderentheils schließen sich hieran nähere Bestimmungen über die Freiheit des Uebertritts, Benutzung der Grenzwege und Grenzflüsse, Verhütung von Zoll-, Forst-, Jagd-, Fisch-, Feldfreveln und Grenzexcessen, so wie noch manche andere durch das beiderseitige Interesse hervorgerufene Festsetzungen.

Wir halten demnach eine nähere Betrachtung dieser Außengrenzen und der Haupteingangspunkte an denselben nothwendig.

I. Die nördlichen Grenzen Deutschlands, welches schon vor einem Jahrtausend an die Nordsee, die Eider und das baltische Meer anschloß, sind in der neueren Zeit in mehreren Beziehungen verändert.

An dem deutschen Meer ging der westlich der Emsmündung belegene Küstenstrich durch die Losreißung der vereinigten Niederlande (1579) und durch die Abtretung des burgundischen Kreises (1801) verloren. Die jetzige deutsche Küstenstrecke von der Ems bis zur Eider nebst den vorliegenden Inseln — eine Grenzlinie von etwa 45 deutschen Meilen — gehört Hannover, Oldenburg, Preußen, Hamburg und Holstein an: die Insel Helgoland, früher als Bestandteil des schleswig-holsteinischen Länderverbandes in einem mittelbaren Verhältnisse zu Deutschland, wurde 1807 von Großbritannien besetzt und ihm 1815 abgetreten.

Gegen Schleswig bildete Eider und Eiderkanal eine anscheinend ziemlich sichere Grenze, über welche indessen auch noch ungelöste Zweifel bestehen. Die Uebereinkunft, welche Preußen Namens des deutschen Bundes nach Beendigung des schleswig-holsteinischen Kriegs unterm 2. Juli 1850 abschloß, bestimmte, daß alsbald Kommissäre zur Feststellung der Grenze zwischen den zum deutschen Bunde nicht gehörigen dänischen Staaten und den zum Bunde gehörigen zusammentreten sollten. Bei den Verhandlungen dieser Kommissäre wurde von deutscher Seite, unterstützt durch die Sachkunde des für Holstein beigegebenen verdienstvollen Professor Navit, nachgewiesen, daß die ganze Festung Rendsburg nebst den betreffenden Theilen im Norden der Eider, der Kieler Hafen als Gebiet der Stadt Kiel und die Insel Fehmarn zu Holstein gehören.

Die Wichtigkeit dieser Punkte ist groß: während Rendsburg Hamburg und die Elbe bedt, bietet der Kieler Hafen einer deutschen Ostseeflotte die wichtigste Station, und Fehmarn beherrscht die Lübecker Bucht und die mecklenburgischen Häfen.

Die dänischen Kommissäre suchten dagegen die Grenze Schlesiens bei Rendsburg in Holstein hineinzurücken, bestritten auch die beiden andern Punkte.

Eine Einigung über diesen Streit ist nicht erzielt worden: am 9. Februar 1851 besetzten dänische Truppen das nördlich der Eider belegene Kronwerk von Rendsburg, welche nach definitiver Genehmigung des Friedens auch in Rendsburg selbst einrückten.

Ungleich wichtiger noch ist der Streit über die holsteinischen Rechte auf Schleswig selbst, vermöge deren dieses Grenzland mit dem Bundeslande unzertrennlich geeinigt bleiben soll. Als eine einseitig dänische Erklärung 1846 diese Gemeinschaft lösen wollte, trat dem ein deutscher Bundesbeschluß entgegen.

Bei dem Friedensschluß von 1851 traten die früheren Verträge wieder in Kraft: beide Theile behielten sich alle Rechte vor, wie sie vor dem Kriege bestanden. Die demnach von Dänemark vorgenommene Aufhebung der gemeinschaftlichen Landesregierung und des gemeinschaftlichen Oberappellationsgerichts für die Herzogthümer, so wie deren Einverleibung in den dänischen Gesamtzollverband entsprach aber dem Zustand der Verhältnisse vor 1848, welcher doch hergestellt werden sollte, keineswegs; auch haben die dänischen Erklärungen und Intentionen hinsichtlich des Gesamtstaats und der holsteinischen Staatsgüter wenig Beruhigendes kundgegeben. Doch waren die Zeitverhältnisse einer erfolgreichen Durchführung der holsteinischen und deutschen Rechte bisher alszu ungünstig.

Die Haupteingangspunkte an der Nordsee sind die Mündungen der Elbe, Weser, Jade und Ems, wo seit uralter Zeit Deutschlands wichtigste Handelsplätze entstanden, und zu immer höherer Bedeutung emporgeblüht sind; dann auf dem Nismus die Eisenbahnstation Rendsburg und der Kieler Hafen.

Das längste Stück der Nordgrenze bildet das baltische Meer von der Kieler Bucht bis zur preussisch-russischen Grenze bei Nimmerfart: auf dieser Linie ist die deutsche Küste, welche früher nur Pommern in sich begriff, weit gegen Osten vorgedrückt: die wichtigsten Eingänge sind hier an den Mündungen der Trave, Warne, Oder, Weichsel, des Pregels und Niemens.

II. Was die Ostseite betrifft, so ist die preussisch-russische Grenze von der baltischen Küste bis Neuhoß in Westpreußen 1815 dieselbe geblieben, welche durch die Küstler Verträge festgesetzt wurde: die östlich dieser Grenze belegene, seit 1687 im Domänenbesitz des preussischen Hauses gewesene Grafschaft Tauroggen und Herrschaft Serrey unweit des Niemens standen schon in älterer Zeit unter polnisch-litthauischer Oberhoheit. Tauroggen ging in Folge der Theilung Polens 1795 an Rußland über; Serrey wurde damals preussisch und zum Kammerdepartement Bialystok geschlagen, mit welchem es 1807 ebenfalls an Rußland gelangte. Haupteingänge an dieser Grenze sind die Hauptzollämter (s. oben S. 223) Tilsit, Schmaleningken, Stallupönen, Johannisburg, Neidenburg, und nach dem Eisenbahnvertrage vom 14. Februar 1857 Eydtkuhnen. Die früher sehr beschränkten Uebergänge nach Rußland und diesem Theile Polens wurden durch die sogenannten Concessions définitives vom 2. Juli 1842 und spätere Erlasse etwas mehr erleichtert.

Die Grenze von Neuhoß bis Koslaw in Schlesien (Gola gegenüber) ist durch Grenzverträge vom 11. November 1817 und 24. April 1823 im Allgemeinen entlang der altwestpreussischen Grenze, der Dreweiz, der Weichsel bei Diefel, der Tonzyna, der alten Grenze des Negbistritts, der Warte bei Tarnowo und der Proßna bis Gola regulirt worden. Der lebhafteste Wunsch Preußens und der Deutschen in der Stadt Peisern diese wieder in Preußens Grenzen einzuschließen, ließ sich nicht erreichen. Die nähere Kartirung und Bezeichnung dieser Grenze wurde in Folge weiterer Verhandlungen 184 $\frac{1}{2}$ veranlaßt.

Nach einer von dem polnischen Gouvernement bereits im Jahre 1816 getroffenen Bestimmung gehört der Grenzfluß der Proßna zu den dortigen schiffbaren Flüssen und nach §. 19 der vorerwähnten russischen Concessions définitives sind die Flößereibgaben im Königreich Polen zu Gunsten der preussischen Untertanen aufgehoben. Dennoch hatte die ziemlich beträchtliche preussische Holzflößerei auf diesem Grenzfluß über Bedrückungen zu klagen. Insbesondere sollte bei dem Vorwerk Gorki an der Grenze des Kreises Pleschen, wo ein neuer in das Polnische einbiegender Arm der Proßna gegenwärtig das Fahrwasser bildet, und wo die Proßna nur zur Zeit des Herbstes und Frühjahrts bei hohem Wasserstande zur Flößerei benutzt werden kann, mithin die Flößer sich der Gefahr einer Verzögerung nicht aussetzen können, ein beträchtlicher Privat-Flößzoll erhoben werden, welcher 1853 zu Verhandlungen Anlaß gab.

Um die vielfach vorkommenden Streitigkeiten und Handgemenge an dieser Grenze zu verhindern, beziehungsweise zu schlichten, sind beiderseitige Grenzkommissarien angestellt.

Die Haupteingänge an dieser Grenze sind die Hauptzollämter Thorn, Strzalkowo, Pogorzelsce, Stalmierzpce und Podzamec.

Zwischen Schlesien und Polen schwebten schon seit dem 14. Jahrhundert Grenzstreitigkeiten. Zur Beseitigung derselben traten 1808 Commissarien der preussischen und herzoglich Warschauischen Regierung (Graf Dankeleimann und General Kosinski) zusammen, nach deren Verhandlungen auch die meisten Grenzstrecken regulirt und abgepfählt wurden. Für die Lücken, wo damals keine Grenzbestimmung stattgefunden hatte, wurde die Grenze durch einen Traktat vom 4. März (20. Februar) 1835 regulirt.

Die Grenze Schlesiens gegen das ehemals Krakauische — jetzt österreichisch Westgalizien — wurde in dem Wiener Vertrage vom 3. Mai (21. April) 1815 wie früher beibehalten.

Die Haupteingänge Schlesiens an der polnischen und Krakauer Seite sind die Eisenbahnstation Myslowitz, Landsberg und Neu-Verun; nach dem preussisch-russischen Vertrage

vom 19. Februar 1857 wird die künftige Verbindung der oberschlesischen mit der Warschauer Eisenbahn in Kattowitz anschließen.

Die Grenzen des preussischen Schlesiens gegen Oesterreich wurden im Sommer 1742 bei den Präliminarien des Berliner Friedens regulirt. Oesterreich hatte sich Teschen, Troppan, die Mährischen Enklaven und die südlich der Oppa belegenen schlesischen Districte vorbehalten. Die letztere Bestimmung wurde bei der Ausführung zu Gunsten Oesterreichs in einem sehr ausgedehnten Sinne zur Anwendung gebracht und Preußen zur Entschädigung die mährische Enklave Katscher gelassen. Auf den Grenzen der Herrschaft Ples gegen Teschen, bei einer alleinstehenden Eiche setzte man den ersten preussischen Markstein. Von der Weichsel zog man die Grenze zwischen den zahlreichen Teichen, die hier das hohe Land erfüllen, auf den Feldmarken der Dörfer, wo dann die Austräge zwischen der Teschenschen Kammer und den benachbarten Gutsbesitzern zum Inhalt dienten, nach dem Flußgebiete der Oder, das man mit dem Grenzstein 31 erreichte. Hierauf folgte man dem kleinen Fluß Petrowka bis zur Ofse, dieser bis zur Oder, dem breiten und leichten Lauf der obern Oder längs Oberberg, wo jetzt die Berlin-Wiener Eisenbahn beide Staaten verbindet, bis wo sie die Oppa aufnimmt, die alsdann bis nördlich Jägerndorf (kleine Oppa) zur Grenze dient. Leichter war die Arbeit bei den großen mährischen Enklaven, deren Grenzen gegen Schlesien man nur zu erneuern hatte. In der Nähe der Bischofskoppe auf einer steil emporsteigenden Bergspitze ward die Säule 110 errichtet; weiter blieben Zuckmantel, Weidenau und Janernick österreichisch, und die Grenzen der Grafschaft Glatz und der niederschlesischen Fürstenthümer unverändert.

Die Grenze der jetzt preussischen Oberlausitz gegen Oesterreich wurde durch den am 14. Oktober 1809 abgeschlossenen Wiener Frieden darin geändert, daß die böhmischen Enklaven Glinthersdorf und Gerlachsheim im Winkel der Oberlausitz zutraten.

Die Grenzlinien des Kurstaats und Königreichs Sachsen gegen Oesterreich haben seit der 1635 erfolgten Abtretung der Lausitzen an Sachsen wenig Aenderungen erlitten. Die in Folge des Wiener Friedens von 1809 von Oesterreich abgetretenen böhmischen Enklaven und Grenzstriche nahm zwar Oesterreich 1814 zurück, jedoch wurden in der jüngsten Zeit (s. oben S. 87) Schirgiswalde, Neuschirgiswalde, Petersbach, Lentersdorf, Josephsdorf und Neuwalb an Sachsen abgetreten: diese Grenze hat ihre wichtigsten Uebergänge an der Elbe und Dresden-Prager Eisenbahn bei Schandau so wie bei Zittau.

Die Ostgrenze Bayerns gegen Oesterreich ist in Gemäßheit des Staatsvertrags vom 28. April 1815 neu regulirt worden. Bayern erwarb dadurch das böhmische, im Fürstenthum Bayreuth enclavirte Amt Medwitz, gab aber an Oesterreich das Inn- und Hausrückviertel, so wie sie 1809 von Oesterreich abgetreten waren, wieder zurück.

Durch neuere, 1846 beendigte Grenzregulirungen ist an der Grenze gegen Böhmen ein kleiner Streifen (der Fraischdistrikt im Rentamte Walbsassen) Bayern zugewachsen. Von Passau geht die Grenze den Inn hinauf bis zur Mündung der Salzach, dann die Salzach hinauf bis zur Mündung der Saale. Die Haupteingangspunkte dieser Grenzlinie sind die Hauptzollämter (s. oben S. 224) Walbsassen, Walbmünchen, Eichelkamm, Passau, Simbach und Freilassing im Landgericht Laufen.

Die vielfach gebogene Ostgrenze des Zollvereins zieht sich demnach von Nimmerfart bogenförmig, jedoch im Allgemeinen in südlicher Richtung bis oberhalb Johannisburg, geht dann westlich bis zur Weichsel oberhalb Thorn und südlich bis zur Weichsel bei Neu-Verun; von hier geht sie wieder westlich mit einem gegen Süden offenen Bogen bis zur Grenzspitze Böhmens gegen Sachsen und Bayern und dann in einem gefüllten Bogen südlich bis zum Alpenkamm oberhalb Berchtesgaden: im Ganzen 434 Meilen, also bei weitem die längste Seite der Grenzlinie.

III. Die Südgrenze, welche dagegen die kürzeste ist, wurde zwischen Oesterreich und Bayern im Jahre 1814 festgesetzt, als Bayern den südlichen Theil des Salzburgerischen, den noch bayrischen Theil Tirols und Vorarlberg mit Ausnahme des Amtes Weiler an Oesterreich zurückgab.

Die Haupteingänge dieser Grenzabtheilung sind die Hauptzollämter Rosenheim, Mittenwald, Pfondten und Lindau.

Gegen die Schweiz ist der Zollverein durch den Bodensee und in der Hauptsache durch den Lauf des Rheines begrenzt, so jedoch, daß Konstanz auf dem linken Rheinufer babilisch, Stein, Schaffhausen, Eglisau und die Baseler Gemarkung auf dem rechten Rheinufer schweizerisch sind, und zwar mit solchen Abgrenzungen, daß dadurch mehrere Enklaven und Halbenklaven entstehen, welche eine geordnete Grenzaufsicht ungemein erschweren, und zur Ausschließung babilischer Gebietstheile von der vereinsländischen Zollgrenze nöthigten.

Haupteingänge gegen Thurgau: die Hauptzollämter Friedrichshafen, Konstanz und Lubwigshafen; gegen Schaffhausen: Randegg und Stühlingen; gegen Aargau, wo die Grenze durch den Thalweg (hier die größte Tiefe) des Rheinstroms und auf Brücken durch die Mitte derselben gebildet wird: Thiengen und Rheinfelden; gegen Basel und Hünningen: Schusterinsel und Haltungen.

IV. Wenden wir uns nun der Westgrenze zu, so wurde dieselbe gegen Frankreich — früher der begehrteste und gefährlichste Nachbar Deutschlands — durch die Friedensschlüsse vom 30. Mai 1814 und 20. November 1815 und zwar durch den letzteren auf der Grundlage des Bestandes von 1790 regulirt.

Von dem Schweizer Gebiet bei Basel folgt die Grenze zwischen Baden und Frankreich dem Thalweg — d. h. hier der Fahrbahn der thalwärts fahrenden Schiffe — des Rheins längs der Haupteingangspunkte Alt-Breisach, Lahr, Rehl, Neufreistett bis an den Einfluß der Lauter. Von da zwischen Rheinbayern und Frankreich läuft die Grenze auf der Lauter an dem Departement Niederrhein hin längs Neuburg und Weibrücken bis an das Moseldepartement. Verträge zwischen Baden und Frankreich vom 30. Januar 1827 und zwischen Bayern und Frankreich vom 5. Juli 1825 setzen die Grenzpunkte im Einzelnen fest.

Preußens Westprovinzen wurden 1815 von Frankreich durch eine Linie geschieden, welche von Saargemünd längs Arnual, Saarbrücken, Forbach (Bahnübergang), nach dem Houver Wald, dann längs Niederwilligen, Schwerdorf und Walbwiese nach Perl an der Mosel führt. Verabredungen und Grenzverträge zwischen Preußen und Frankreich vom 11. Juni 1827 und 23. Oktober 1829 bestimmten in dem Leyschen Distrikt und in der Gegend von Saarlouis die bis dahin streitig gewesenen Grenzlinien.

Die Grenze Luxemburgs gegen Frankreich wurde von Perl an der Mosel meist längs der Grenzen des ehemaligen Wälberdepartements gegen die französischen Departements der Mosel und der Ardennen dergestalt gezogen, daß Esch, Birton, Chiny und das Herzogthum Bouillon bei Luxemburg blieben. Durch die Revolution von 1830 und durch den Vertrag zwischen dem König der Niederlande und Belgien vom 15. August 1839 hat Deutschland hier eine neue Grenze erhalten, indem Wälsch-Luxemburg mit Arlon und Bouillon an Belgien gelangte, und von den acht Kreisen des Großherzogthums nur die das jetzige Großherzogthum bildenden 3 östlichen Kreise bei Deutschland blieben, welchem statt des Verlorenen das Herzogthum Limburg zutrifft.

Zwischen dem Luxemburgischen und Limburgischen von den Höhen der Eifel bis Baals bei Aachen bildet Rheinpreußen die deutsche Westgrenze gegen Belgien.

Diese Grenze ist durch den Vertrag vom 26. Juni 1816 festgesetzt. Sie geht von dem Luxemburgischen bei Weiß-Wampach an längs des Westrandes des Kantons St. Vith und der nach Stavelot und Spa führenden Heerstraße, dann an der Westgrenze des Kantons Malmeby und im frühern Kanton Eupen an der Helle, der Vitel und dem Besber-

(Besber-)fluß fort: die Straße von Malmeby durch den belgischen Herzogenwald (Römerstraße, Heisterberg) nach Eupen ist den preussischen Unterthanen zur zollfreien Benutzung vorbehalten, und demgemäß seit 1854 auf beiden Seiten als Chaussee ausgebaut.

Von der Besber läuft die Linie längs der östlichen Grenze der Gemeinde Membach, dann längs der beiden Staaten gemeinschaftlichen Eupen-Nachener Chaussee, wo sie bei Herbesthal die Eisenbahn überschreitet, Henri-Chapelle vorbei bis zum Genethal, wo das neutrale Gebiet beginnt.

Nach dem Traktat vom 31. Mai 1815 Art. 2 und den übrigen Kongressakten sollte ein kleiner Theil im Osten des ehemaligen französischen Kantons Avel bis zum Grenzpunkt des Durthe-, Niedermaas- und Roerdepartements preussisch werden. Die Grenzkommissionen konnten sich nicht darüber vereinigen, ob dieser Theil die zur Gemeinde Moresnet gehörige wichtige Galmeigrube Altenberg (Vieille Montagne) mit ihren Umgebungen in sich zu begreifen habe. Es wurde deshalb festgesetzt, daß die belgische Grenze vorläufig vom Genethal in gerader Linie nach dem Grenzpunkt der drei Departements, die preussische Grenze vom Genethal längs der Chaussee bis zum Meridian dieses Grenzpunkts und dann längs dieses Meridians laufen, und das zwischen diesen beiden Linien belegene Gebiet einseitigen einer gemeinschaftlichen Verwaltung unterworfen und von keiner der beiden Mächte militärisch besetzt werden sollte. Dieser Zustand dauert noch jetzt fort: das neutrale Gebiet Moresnet — 1600 preussische Morgen groß, 1852: 1406 Einwohner enthaltend — steht unter der gemeinschaftlichen Verwaltung eines preussischen Kommissars zu Eupen und eines belgischen Kommissars zu Lüttich. Eigene Gesetzgebung desselben ist nicht vorhanden: das Recht ist auf dem Standpunkte von 1815 unverändert geblieben: es ist sowohl von belgischer, als von preussischer Seite Zollausland.

Die Haupteingänge dieser theils unter direkter Verwaltung, theils unter Mitaufsicht Preußens stehenden Grenzlinie sind Saarbrück, Trier, Luxemburg, Malmeby, Aachen.

Vom Grenzpunkt der drei Departements folgt die Grenze des Herzogthums Limburg gegen die belgischen Provinzen Lüttich und Limburg und weiter gegen die niederländischen Provinzen Nordbrabant und Gelderland, wie sie theils schon bei der Organisation des Königreichs der Niederlande im Jahr 1815, theils bei der Festsetzung der Separationsakte Belgiens von den Niederlanden 1831, theils bei der Ueberweisung des Herzogthums Limburg an den deutschen Bund 1839 regulirt wurde. Danach sind die Festungen und Haupteingangspunkte Maastricht und Venlo mit ihren Rayons nicht in den deutschen Bund aufgenommen und bilden niederländische Enklaven in demselben.

Weiter östlich ist die preussisch-niederländische Grenzlinie durch den Grenztraktat vom 7. Oktober 1816 geregelt.

Von „Het End“ ist zunächst die alte flevisch-niederländische Grenze, wie sie bis 1795 bestand, zwischen dem flevischen und niederländischen Reichswalde beibehalten: dann geht die Linie durch die altflevischen Deichschau, woraus der Uebelstand hervorging, daß, als die Besitzer des niederländischen Polders Doy es ihrem Interesse entsprechend fanden, ihre Deiche abzutragen, die flevischen Deichpolder den schädlichsten Ueberschwemmungen preisgegeben wurden.

Um diese Nachtheile möglichst zu beseitigen, ist zwischen Preußen und den Niederlanden am 14. September 1853 eine Uebereinkunft wegen Errichtung eines Querdammes zum Abschluß der vorerwähnten Schauen gegen die Doy von der wasserfreien Anhöhe neben der Köln-Nymweger Chaussee am Wyler Meer bis zum Zufflicher Banndeich an der Thorvischen Mühle, so wie wegen der Bildung einer kombinierten Deichschau Querdamm, auch der Entwässerung und Verwaltung dieses Polders abgeschlossen, und hat sich bei seiner in der neuesten Zeit erfolgten Ausführung als dem beiderseitigen Interesse wohl entsprechend bewährt.

Weiter östlich wurde 1816 die Grenze bei Spyl über den Rhein gelegt — zum großen Mißvergügen der rheinisch-westfälischen Patrioten, insbesondere des Oberpräsidenten von Binde, indem nun die wichtige Rheinstation Lobith, Sevenaar und die werthvolle Lymers, seit alter Zeit hochgeschätzte fließende Landesstücke, an das Königreich der Niederlande abgetreten wurden —, ein Verlust, der um so tiefer schmerzte, da die niederländische Zoll- und Handelspolitik in den der Errichtung des Königreichs folgenden Jahren dem gegenseitigen Verkehr gar wenig förderlich war. Erst in neuester Zeit, insbesondere seit der Rhein freier geworden und die Köln-Amsterdamer Eisenbahn, neben welcher die Kleve-Nymwegener und die Emmerich-Arnhemmer Chaussee beim Hauptzollamt Emmerich die wichtigsten Landübergänge bilden, diese Grenze durchschneidet, ist wieder eine lebhaftere Verkehrsgemeinschaft unter den beiderseitigen Grenzwohnern hervorgerufen.

Hinsichtlich des alten Rheines, der von Lobith durch das Niederländische hindurch sich wieder mit dem jetzigen Strome vereinigt, ist schon durch eine Konvention vom 4. Juli 1771 stipulirt, daß derselbe nicht über ein gewisses Maaß verengt werden dürfe: diese zur Sicherung der Vorfluth für die preussischen Grenzwohner wichtige Bestimmung ist im Grenzvertrage von 1816 erneuert.

Von dem preussischen Weiser Grundstein an wurde die alte Grenze des Herzogthums Kleve und des Reichsstifts Elten beibehalten bis zur Wildt, der Bergschen Wässerung und der Netterdenschen Landwehr, in welcher Preußen sich die Anlegung und Benutzung einer für die Entwässerung der dortigen Niederung nöthigen Auslassschleuse vorbehielt: daran anstoßend wurden die niederländischen Bauerschaften Borghoes, Speelberg, Klein-Netterden und Leegmeer, welche Emmerich im Halbkreise umgeben, an Preußen abgetreten.

Von da weiter in nordöstlicher Richtung wurde die alte Grenze des westfälischen Münsterlandes längs Anholt, Breden und Gronau gegen das niederländische Geldern und Oberijssel bis bei Bentheim, wie sie vor 1795 bestanden, aufs Neue abgepfählt.

Die hannoversche Grenze gegen Niederland zieht sich an der Westseite der Grafschaft Bentheim (wo die Herrlichkeit Lage und die vormalig oranischen Domanialebesitzungen den Hannoveranern abgetreten wurden), des Herzogthums Nienburg-Meppen (Grünmoor, Buringermoor) und Ostfrieslands (Reider Land) bis zum Dollart und der Mündung der Weser-Ems. Die trockne Küste ist vor ganz Friesland nach der Seeseite zu von dem sogenannten Watt umgeben, welches nord- und nordwestwärts bis zu den Inseln und noch weiter bis zu zwei Meilen in die See — von der Ems und vielen kleinen Strömungen (Balgen) durchschnitten — sich erstreckt, zur Fluthzeit mit Wasser bedeckt ist und zur Zeit der Ebbe eine meist trockene Fläche bildet. Die auf der rechten Seite der Weser-Ems gelegenen Inseln und Watten gehören zu Hannover. Der auf der hannoverschen Insel Borkum erbaute, zur Einfahrt in die Ems dienende Leuchthurm wird von Hannover gemeinschaftlich mit dem Königreich der Niederlande (welches zu den Seebaukosten jährlich 7000 fl. holl. beiträgt) unterhalten.

Betrachten wir die Gesammtichtung der vorstehend geschilderten Westgrenze, so geht dieselbe von der Rheinecke bei Basel nördlich längs des Rheins bis zur Lautermündung, wendet sich dann ziemlich im rechten Winkel westlich bis zur französisch-belgischen Grenze bei Longwy und dann wieder in nördlicher Richtung längs der belgischen und niederländischen Gebiete bis zur Mündung der Ems.

An dieser Westgrenze sind mithin Elsaß, Burgund, Lothringen, die österreichischen und die vereinigten Niederlande im Laufe der Jahrhunderte dem deutschen Staatswesen und größtentheils auch der deutschen Nationalität verloren gegangen, indem die überhaupt schwierige Erhaltung eigener Sprache und Volksthümlichkeit unter einer fremden Staatsregierung dem französischen Reiche, welches das meiste jener Lande an sich brachte, besonders zuwider ist: die deutsche Sprachgrenze weicht leider in den dortigen ehemals deutschen

Provinzen stetig zurück. Belgien und die Niederlande, deren Einwohnerschaften der großen Mehrheit nach zum niederdeutschen Volkstamm gehören, erscheinen ihrer Lage nach als germanische Grenzlande gegen Frankreich und das Weltmeer: ihre Häfen sind Deutschlands Vorhäfen und als Eingangspunkte von See her für uns von nicht geringerer Wichtigkeit wie die vorerwähnten Häfen an unseren eignen Küsten.

In nachstehender Tabelle sind die Längen dieser Außengrenzen Deutschlands nach den Grenzreichen gesondert aufgeführt:

| Staatsgebiet. | Nordgrenze | | | Ostgrenze | | Südgrenze | | | Westgrenze | | Zuf. Meilen | |
|-----------------------|------------|-----------|---------|-----------|------------|-----------|-------|---------|------------|---------|-------------|------------|
| | Nordsee | Schleswig | Österr. | Rußland | Österreich | Tirol | Baden | Schweiz | Frankreich | Belgien | | Niederland |
| Preußen . . . | 0,1 | — | 128,8 | 183,5 | 107,4 | — | — | — | 18,0 | 15,0 | 23,0 | 475,8 |
| Bayern . . . | — | — | — | — | 83,0 | 54,0 | — | — | 15,0 | — | — | 153,8 |
| Württemberg . . . | — | — | — | — | — | — | 3,5 | — | — | — | — | 3,5 |
| Baden . . . | — | — | — | — | — | — | 7,5 | 33,2 | 28,7 | — | — | 69,4 |
| Sachsen . . . | — | — | — | — | 60,0 | — | — | — | — | — | — | 60,0 |
| Hannover . . . | 24,0 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 32,0 | 56,0 |
| Meckl.-Schwerin . . . | — | — | 17,8 | — | — | — | — | — | — | — | — | 17,8 |
| Holstein . . . | 5,0 | 21,5 | 22,0 | — | — | — | — | — | — | — | — | 48,5 |
| Oldenburg . . . | 13,0 | — | 1,0 | — | — | — | — | — | — | — | — | 14,0 |
| Lübeck . . . | — | — | 1,0 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1,0 |
| Hamburg . . . | 3,0 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 3,0 |
| Luxemburg . . . | — | — | — | — | — | — | — | — | 10,0 | 17,0 | — | 27,0 |
| Limburg . . . | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 16,0 | 14,0 | 30,0 |
| Zusammen | 45,1 | 21,5 | 170,6 | 183,5 | 250,4 | 54,0 | 12,3 | 33,2 | 71,7 | 48,0 | 69,0 | 959,2 |

Die Ost- und Südgrenze, so wie der größte Theil der West- und Nordgrenze, zusammen 857 Meilen, sind als Grenzen des Zollvereins, dessen sonstige Grenzen (209 Meilen, s. o. S. 228) ins Binnenland fallen, zollamtlich besetzt und abgeschlossen. Von den übrigen Grenzen Deutschlands werden 8 Meilen durch die Nordsee, 42 Meilen durch die Ostsee gedeckt, während die Landgrenzen Holsteins gegen Schleswig und Limburgs gegen Niederland ganz offen stehen.

Deutschlands Grenzlage gegen seine Nachbarreiche ist auch sonst keine für den innern Zusammenhang günstige: während bei einer Quadratgestalt, wie sie Frankreich nahezu besitzt, das zollvereinte und nördliche Deutschland noch nicht 400 Meilen Außengrenze haben würde, beträgt sie jetzt weit über das Doppelte dieser Ausdehnung — ebenso sehr eine Folge der gewaltigen Gebietslänge Preußens von den russischen bis zu den lothringischen Grenzen, als der Einbiegung Böhmens und des jetzt französischen Elsaß bis nahe der Mittellinie dieses Staatenverbandes. Kein Land steht also auch mit großen Nachbarreichen und Nachbarstaaten der verschiedensten Art in so vielfacher Grenzberührung wie Deutschland, und auch seine Küstenentwicklung ist sehr bedeutend.

Werfen wir noch einen Blick auf die Nachbarreiche, so stellt sich uns die Nordgrenze als die wichtigste für den Weltverkehr dar: das deutsche Meer mit den mächtigen, zu allen Jahreszeiten zugänglichen deutschen Häfen und Vorhäfen verbindet uns mit den entferntesten Nationen der alten, wie der neuen Welt

und führt uns zunächst hinüber nach jenem handelsthätigen Brudervolke, dessen Hauptstadt in der neuern Zeit zum ersten Handelsplatze der Erde emporgewachsen ist. Auch die ausgedehnte baltische Küste trägt wesentlich dazu bei, dem deutschen Seehandel und der Schifffahrt ihre hervorragende Bedeutung zu geben.

Die weit vorgestreckte Ostgrenze, an welcher vier herrliche, vordem dem deutschen Reichsverband fremde Provinzen der Gemeinschaft Deutschlands zugeführt sind, setzt uns zunächst mit den großen baltischen und slavischen Ländern des russischen Reichs in Berührung, in denen germanische Bildung sich mit kräftigen, dem Naturstande noch näher stehenden Völkern zu gemeinsamer Arbeit und Weiterführung auf der Bahn der allgemeinen Civilisation mehr und mehr verbindet.

Südöstlich folgt dann der österreichische Kaiserstaat, welcher mit dem zollvereinten Deutschland durch den deutschen Bund, die deutsch-österreichischen Vereinigungen und den Handelsvertrag von 1853 aufs engste vereint, die andre Hälfte der deutschen Gesamtheit bildet; wenn die uns mit diesem Reiche verbindenden Grenzlinien früher größtentheils noch wenig zugänglich und öde waren, so haben sich auch ihre Hauptübergänge in der neuern Zeit sehr belebt.

Südwestlich stehen wir durch den Bodensee und das Rheinthal mit dem republikanischen Nachbarlande in Verbindung, welches vorherrschend deutschen Stammes mit Deutschland, Belgien und den Niederlanden als die Centralgruppe des europäischen Staatensystems zusammengefaßt werden kann.

Die Westgrenze zu Frankreich, Belgien und den Niederlanden ist für den Personenverkehr und für die Kulturinteressen die wichtigste: eine ähnliche Bedeutung wie London für den Handel, hat Paris für den Geschmack, die Mode, auch zum Theil für die Ideenentwicklung. Die hier anstoßenden Nachbarländer, früher zum deutschen Reiche gehörig, werden noch jetzt größtentheils von Deutschen bewohnt.

Das zollvereinte und nördliche Deutschland liegt demnach als Centralland des germanischen Europa von den mächtigsten Reichen dieses Welttheils, drei Kaisertümern, drei Königreichen und einer Republik umgeben und bildet innerhalb dieser Grenzen zwischen Alpen und Meer ein Land, eine nationale und sprachliche Einheit: Regierungen, Bevölkerungen und Volksvertretungen sind — mit verhältnißmäßig unbedeutenden Ausnahmen — nur Deutsche. Die in demselben vereinigten drei und dreißig Staaten haben einen natürlichen allseitigen Zusammenhang der Volkswirtschaft und des Verkehrs und stellen sich als ein Produktions- und Handelsgebiet dar.

Sie haben sodann eine Gemeinschaft der Geschichte und des Rechts: sie bildeten früher ein Reich, und noch jetzt durchziehen auch außer dem Hauptbunde der Zollvereinigung, welches sie bis auf die nördlichen Ausläufe verknüpft, die mannigfachsten staatsrechtlichen Verbindungen dieses Ganze: seine Fürstenhäuser sind auf das engste verwandt und verbunden.

Die Gemeinschaft der Bildung, der Religion, Kunst und Wissenschaft läßt die Schätze des Geistes im deutschen Volke durch die freie Bewegung des Wortes, der Schrift und der Geisteswerke zum Gemeingut werden, und vereinigt die geistigen Kräfte desselben zu einer Gedankenwelt.

Zweites Buch.

Naturbeschaffenheit und Erzeugungskraft des Landes.

Zweites Buch.

Naturbeschaffenheit und Erzeugungskraft des Landes.

Erster Abschnitt.

Oberflächengestalt.

§. 43.

Uebersicht und Stellung zu dem mitteleuropäischen Stufen- und Tieflande.

Das zollvereinte und nördliche Deutschland ist seiner Oberflächengestalt und den Beziehungen nach, welche aus seiner innern Zusammensetzung hervor dieselbe bestimmen, ein Theil der mitteleuropäischen Zone, welche sich von den Küsten des Atlantischen Oceans bis an den Fuß des Urals, des Scheidegebirges Europa's und Asiens erstreckt.

Diese Zone wird auf der Südseite von den Hochgebirgen unseres Continents: den Pyrenäen, Alpen und Karpathen, im Norden von den skandinavischen Bergen begrenzt.

Tiefliegende Becken und zur Hochebene ansteigende Stufen trennen die mediterraneen Hochgebirge von dem mittleren Gebirgslande und den Hügeln, in denen sich die mannichfaltigsten Ablagerungen und Erhebungen in reichster Ausstattung zu den Hauptsitzen moderner Entwicklung und Ausbildung des Menschengeschlechtes darbieten und die Stätte bereitet haben, welche sich über das vorliegende Tiefland bis zu den Küsten des Meeres ausdehnt und in den brittischen Inseln einen seiner Gipfelpunkte findet.

Alle Gestalten der Oberfläche und der innern Zusammensetzung auf den brittischen Inseln reihen dieselben der mitteleuropäischen Zone an und entfernen sie von der skandinavischen Gebirgswelt. Hier sowohl wie in dem mittleren Theile von Frankreich ist der Bau des Gebirgs- und Hügellandes einfacher gestaltet, als in dem östlichen Theile von Frankreich und in Deutschland, wo die Mannichfaltigkeit ihre größte Entwicklung erreicht, um in der südwestlichsten Ecke von Polen als Zwischenstufe der südlichen Hochgebirge zu dem nördlichen Tieflande zu verschwinden.

Um auf der Westseite den Zusammenhang der Bodengestaltung des vorliegenden Gebietes darzustellen, würde es nothwendig sein, ganz Belgien und den nordöstlichen Theil von Frankreich in der Beschreibung einzuschließen. Das niederländische Gebirge setzt durch Belgien hindurch bis zur Schelde fort und kann nur vollständig verstanden werden, wenn es in seinem insel förmigen Hervortreten ganz und nicht durch die politischen Grenzen zerschnitten aufgefaßt wird. Die Oberflächengestalt ist innig mit der inneren Zusammensetzung der Gebirgsbildungen verknüpft und äußert den entschiedensten Einfluß auf die gewerbliche Entwicklung der Bewohner.

Der Zusammenhang des Schwarzwaldes und der Vogesen als Ränder des Rheinbeckens von Basel bis Mainz liegt vor Augen; einzeln tritt ihre Bedeutung nicht hervor und ihre Wirkung setzt sich auf beiden Seiten in Schwaben wie in Lothringen fort.

Das Hochgebirge der Alpen bleibt zwar dem zu betrachtenden Gebiete selbst fremd, aber der südliche Theil von Bayern reicht in die Vorstufen desselben hinein: derselbe wird jedoch seines geringen Umfanges wegen nicht die Beschreibung jenes großen Ganzen herbeiziehen lassen.

Im Südosten wird der natürliche Zusammenhang der Oberflächengestalt und des inneren Gebirgsbaues noch mehr durch die gezogene Grenze zerschnitten als im Südwesten, indem Böhmen, Mähren und Oesterreichisch-Schlesien in ihrer Absonderung von Alpen und Karpathen, den eigentlichen Ausgangspunkt des gesammten, sich von der Böhmisches-Sächsischen und Böhmisches-Preussischen Grenze gegen N.-W. erstreckenden Sudetischen und Hercynischen Berg- und Hügel-Landes bis zu der niederländischen Tiefebene bilden. Es wird hier am wenigsten zu vermeiden sein, bei der Darlegung der Verhältnisse in Deutschlands Gebiete auf die über die Grenze hinaus gelegenen Verhältnisse zu verweisen, um dieselben im Zusammenhange zu verstehen.

Das nördliche Tiefland setzt im Westen ohne Unterbrechung in den Niederlanden und Belgien fort, steht in der Mitte in einem ununterbrochenen Zusammenhange mit der cymbrischen Halbinsel und den nahe damit verbundenen Inseln und setzt gegen Ost über die Grenze gegen Rußland und Polen weit fort, indem es nur einen schmalen Saum bildet gegen die endlose Ausdehnung, welche dasselbe an dem westlichen Abhange des uralischen Gebirges erlangt.¹⁾

¹⁾ G. B. Menckelsohn, Das germanische Europa 1836. — A. E. v. Hoff, Deutschland nach seiner natürlichen Beschaffenheit 1838.

§. 44.

Die Erhebungssysteme.

Das Gebiet, welches hiernach der Betrachtung vorliegt, ist sehr häufig nach der durchschnittlichen Bodenerhebung über dem Meerespiegel unterschieden worden, aufsteigend von diesem letzteren in Tiefland, Hügel-Land oder Vorstufen, Gebirgs-Land oder Mittelgebirge, Gebirgsstufen und endlich Hochgebirge oder alpinisches Gebirgs-Land. Diese Erhebungen folgen von den Küsten der Nordsee und Ostsee im Norden an in der genannten Reihenfolge gegen Süden

bis zu den hohen Rämmen der Schweizer und Oesterreichischen Alpen. Diese Eintheilung schließt die Beziehungen aus, welche die Oberflächengestalt mit dem inneren Gebirgsbau verbinden und läßt daher gerade die wesentlichen Eigenthümlichkeiten nicht hervortreten, welche sich darin ausprägen. Dieselbe ist daher nur ein ganz mechanisches Hilfsmittel, um eine große Mannichfaltigkeit von Thatsachen zu ordnen und in gewisse Abtheilungen zu bringen, verdunkelt aber eher die Einsicht in die Verhältnisse, als daß sie dadurch befördert wird. Diese kann nur durch die Darlegung der Erhebungs- oder geognostischen Systeme erreicht werden, deren sich in diesem Gebiete vorzugsweise vier wahrnehmen lassen.

Das niederländische System umfaßt den Gebirgskörper, welchen der Rhein unterhalb Bingen durchbricht. Derselbe besteht aus Schichten der Devon- und der Kohlengruppen und reicht durch Belgien hindurch bis an die Schelde in Frankreich. Gegen Norden erstreckt sich dieses Gebiet bis über die Ruhr hinaus, gegen Osten an die Diemel, Eder und Lahn. Die Richtung von S.-W. gegen N.-O. kehrt in vielen Oberflächenformen und in dem innern Gebirgsbau wieder.

Das rheinische System schließt sich auf der Südseite an das vorhergehende an und begleitet die Rheinebene von Basel bis Mainz zu beiden Seiten in den Erhebungen des Schwarzwaldes und der Vogesen von Süden anfangend, deren erstere sich im Odenwald, Spessart, Rhön fortgesetzt und bis in den Solling und die Wesergegenden auf der Ostseite des niederländischen Systems zu verfolgen ist. Die Vogesen enden in ihrer unmittelbaren Fortsetzung mit der Hardt gegen Norden, noch ehe der Donnersberg erreicht wird, welcher noch ganz dem niederländischen System angehört.

Auf der Ostseite wird der Schwarzwald von der rauhen Alp begleitet, welche von der Achse des rheinischen Systems immer mehr gegen Osten abweicht, je weiter sie gegen Norden vorrückt. Das stoffelförmige Aufsteigen der verschiedenen Schichtengruppen, welche von einer Gebirgs-erhebung abhängig dieselbe umlagern, tritt auf der Ostseite des Schwarzwaldes so bestimmt hervor, daß darin eines der wichtigsten Formverhältnisse der Oberfläche zu dem inneren Bau der Gebirgsmassen erkannt wird, welches sich überall und unter den verschiedensten Umständen ausgesprochen findet. Die Steilabhänge sind der Gebirgs-erhebung oder ihrer Achse zugewendet, während die flachen Abhänge von ihr abfallen. Der steile Abfall der rauhen Alp ist durchweg gegen den Schwarzwald, gegen Nordwest, gerichtet, während die Scheitelfläche eine schwache Neigung gegen das Donauthal in südöstlicher Richtung besitzt. In ähnlicher Weise ist der Raum zwischen dem Schwarzwald und der rauhen Alp aus einer Reihe von Stufen gebildet, die sämmtlich ihren steilen Abfall gegen den Kamm der Erhebung und ihre Fläche nach außen richten.

Das Sudeten-Hercynische oder nordöstliche System beherrscht den nordöstlichen Theil von Deutschland und hat eine sehr bestimmte Richtung von S.-O. gegen N.-W. Diese spricht sich auf der Südwestseite, wo dieses System mit dem rheinischen und mit dem niederländischen in Berührung tritt, in dem bayerischen und Böhmer-Walde, im Fichtelgebirge, im Thüringer Walde und endlich im Teutoburger Walde bis zu den äußersten Hügeln, welche sich aus dem norddeutschen Tieflande erheben, sehr bestimmt aus. Auf der Nordostseite beherrscht diese Richtung den Abfall der Sudeten in das schlesische Flachland, die Richtung

des Culengebirges, des Riesengebirges, des Harzes und der subhercynischen Hügel, welche sich um denselben gruppiren und in das nördliche Tiefland versinken. Dieselbe Richtung ist nicht allein in der inneren Anordnung der Gebirgsglieder der oberschlesischen Hochebene erkennbar, deren Ausgangspunkt in dem Sandomirer Gebirge in Polen zu suchen ist, sondern auch in den wesentlichsten Oberflächen-Verhältnissen des nördlichen Tieflandes.

Innerhalb dieses großen Raumes machen sich aber noch vielfach die Wirkungen des niederländischen Systems in der Richtung von Süd-West gegen Nord-Ost bemerkbar und zeigen das ältere Bild der Oberfläche, welches durch spätere Ereignisse nicht ganz hat ausgetilgt werden können: so im Erzgebirge, besonders in dessen Süd-Ost-Abfall gegen das böhmische Tiefbecken, im Fichtelgebirge, im Frankenwalde und in dem damit zusammenhängenden Süd-Ost-Theile des Thüringer Waldes und innerhalb des Harzes.

Das Alpensystem bildet in seinen Centralmassen-Erhebungen von den Seealpen aus einen großen gegen Norden convexen Bogen, den Theil eines großen Ringwalles um das norditalienische Tiefland, die verschiedensten Richtungen durchlaufend bis zur Gabelung der Norischen und Julischen Alpen und dem Abfall in die ungarischen Ebenen. Der Theil der nördlichen Nebenzone dieses Hochgebirges, welcher zwischen dem Bodensee und der Salzach diesem Gebiete zufällt, hat die Richtung West-Süd-West gegen Ost-Nord-Ost und reicht in derselben von dem südlichen Rande des rheinischen bis zur südwestlichen Ecke des Subeten-Systems. Auf diese Weise wird von den drei Systemen die bayerische Hochebene eingeschlossen, deren nördlichen Rand das Donauthal bezeichnet.

So stellen sich in den Erhebungssystemen insulare Massen dar, welche durch Stufen bis in die dazwischen gelegenen Ebenen abfallen und sich hierdurch auf mannichfache Weise verschlingen. Sie selbst bieten aber feste Ausgangspunkte dar, von denen eine klare Uebersicht auch der verwickelteren Verhältnisse gewonnen wird.')

Das niederländische System oder das niederrheinisch-westphälische Schiefergebirge mit seinen Anhängen.

Der größte und bedeutendste Theil dieser Gebirgsmassen gehört dem vorliegenden Gebiete an, der kleinere, dessen südliche Hochrücken unter dem Namen der Ardennen bekannt sind, dem Königreiche Belgien. Die Richtung von Süd-West gegen Nord-Ost, welche in diesem Systeme herrschend ist, zeigt sich ganz besonders in den langgedehnten Rücken, welche an der Südseite zu den größten Höhen ansteigen, die sich überhaupt darin finden. Diese Rücken sind als der gegen Süden erhobene Rand der nördlich sich ausdehnenden welligen Hochflächen zu bezeichnen, aus denen sich noch einzelne höhere Rücken und Hochstufen erheben, von denen aber keine ganz die Höhe erreichen, welche die höchsten Spitzen und Kuppen am Südrande besitzen. Der Rhein durchbricht von Bingen an diese Gebirgsmasse in einem engen Thale und bestimmt durch diesen Einschnitt die specielle Form seiner Oberfläche.

Der Südrand auf der rechten Rheinseite: die Höhe ober der Taunus, fällt gegen den Rheingau von Bingen bis Mainz, dann gegen das Maintal und ostwärts umbiegend, gegen die Wetterau ab und bildet hier gleichzeitig die Grenze dieses Gebirgssystems. Die westliche Fortsetzung des Taunus auf der linken Rheinseite: der Soonwald, der Idarwald und Hochwald reicht bis zur Saar bei Mettlach. Auf der Südseite reiht sich aber das Nahe- und Saargebirge als ein Anhang diesem Systeme an, in dem ganzen Raume zwischen Kreuznach und dem Donnersberge, Mettlach und Saarbrücken. Die lange beckenförmige Moorebene von Homburg bis Kaiserslautern liegt ganz in der Richtung des niederländischen Systems und begrenzt erst hier die Hardt, als nördlichstes Glied des rheinischen Systems.

Die unbestimmte Anwendung der Namen für einzelne Theile der niederländischen Gebirgsmasse zeigt schon deutlich, wie sehr die Erhebungen in einander laufen und durch Uebergänge verbunden nur ein zusammenhängendes Ganze bilden.

Die wellige Hochfläche, welche sich vom nördlichen sanften Abhange des Taunus bis zur Lahn erstreckt, hat keinen besondern Namen, während auf der linken Rheinseite die Fortsetzung dieser Hochfläche bis zur Mosel unter dem Namen des Hunsrückens zusammengefaßt wird.

Die größten Höhen im Taunus sind: großer Feldberg, der höchste Punkt nicht bloß des Taunus, sondern des ganzen niederrheinisch-westphälischen Schiefergebirges 2708 Fuß ¹⁾, kleiner Feldberg oder Lützelberg, Cronenberger Kopf 2547 Fuß, Altkönig 2429 Fuß, Wohlberg 2146 Fuß, Glasberg 2136 Fuß, Klingenkopf 2102 Fuß, Kolbenberg 2093 Fuß, Hohe Wurzel 1874 Fuß, Platte über Wiesbaden 1511 Fuß, Niederwald, der höchste Punkt über Asmannshausen und Müdesheim, allbekannt durch die herrliche Aussicht auf das Rheingau, bis zum Mälibocus und Donnersberg 1015 Fuß.

Auf der linken Rheinseite sind die größten Höhen im Soonwalde: Simmerer Kopf gegen Rieseweiler 2041 Fuß, Soonshöhe, östlich von Spitzeich, zwischen Häuserschlag und Bauernschlag 2021 Fuß, Oppeler Höhe, westlich von Dörrnbach 1975 Fuß, Elzeborner Kopf, am Wege von Tiefenbach nach Winterbach 1973 Fuß, Altenburg, höchster Punkt im westlichen Soonwald 1953 Fuß, Koppenstein, die weithin sichtbare Ruine über dem Kellenbach bei Gemünden 1724 Fuß; im Idarwalde: Idarkopf bei Lausersweiler 2275 Fuß, Steingerüttelkopf zwischen Stumpfe-Thurm und Gottenbach 2384 Fuß, Höhe zwischen Mordach und Asbach 2221 Fuß; im Hochwalde: Wald-Erbeskopf zwischen Hüttengewasen und Thalsfang, der höchste Punkt der preussischen Rheinprovinz 2518 Fuß, Hochwald an den zwei Steinen 2405 Fuß, Gesallberg, östlich von Boersfink, der höchste Punkt im Fürstenthum Birkenfeld 2220 Fuß, Dollberg, südwestlich von Boersfink 2214 Fuß, höchster Rücken westlich der Straße von Birkenfeld nach Bernkastel 2208 Fuß, höchster Rücken zwischen Farsweiler und Hermeskeil 2034 Fuß, Schwarzwald zwischen Zerf und Weiskirchen 2122 Fuß.

Zahlreiche Bäche treten in engen Thalschluchten aus den Lücken der gegeneinander verschobenen Rücken hervor und fließen südwärts in die Nahe, welche eine im Allgemeinen der Richtung dieser Rücken parallele Thalsurche bildet, und an ihrem Ausgange bei Bingen noch auf eine sehr merkwürdige Weise den Hochsberg vom Soonwalde abschneidet, während sie sonst das Schiefergebirge nicht berührt. Aus dem westlichen Theile fließen die Bäche zur Prims ab, welche in die Saar mündet.

Die Saar schneidet bei Besseringen in das Schiefergebirge ein und bildet dicht an dem

westlichen Rande des Hochwalbes und der damit verbundenen Hochfläcken ein felsenreiches eng gewundenes Thal bis zur Mündung in die Mosel bei Cenz auf der Scheide zwischen dem Schiefergebirge und den jüngeren daran gelagerten Schichten.

Ueber das wellige Hochland des Hunsrückens erhebt sich nur der Rücken der Hardt oder des Hardtwaldes südlich von den Beldenger Bächen, nördlich von den Zuflüssen des Thronbaches zwischen Elzereth und Gornhausen zu der Höhe von 2054 Fuß. Das Hochland selbst in den höhern Wellen erreicht die Höhe von 1800 Fuß nicht mehr, wie zwischen Monzelsfeld und Stumpfe Thurm 1771 Fuß, und sinkt sehr allmähig bis in die Spitze zwischen Rhein und Mosel zum Kühkopf mit prachtvoller Aussicht in weitem Umkreise 1200 Fuß: der Maisborn südlich von Pfalzfeld ist noch 1625 Fuß und die Fleckertshöhe bei Boppard 1594 Fuß.

Aus dem welligen und vielfach wechselnden Hochlande der Eifel auf der linken Moselseite erhebt sich auf der Nordwestseite des mit jüngeren Schichten erfüllten Busens von Trier der kahle Rücken der Schneifel oder Schneeeifel, zwischen dem Quellengebiete der Kyll, der Prüm und der Dur. Die Höhenpunkte der Schneifel sind:

Kirschevrot (Kirscheroth, Kerschenroth) 2147 Fuß, Kreuzweg von Ormont und von Prüm nach Schlaussenbach 2135, Rücken zwischen Olheim und Schlaussenbach 2042.

Der westlichste vulkanische Berg, der Goldberg bei Ormont liegt in der Richtung der Schneifel gegen Nordost und steigt zu 2017 Fuß an.

Zu derselben Höhe steigt der hohe Rücken an, auf dem die Wasserscheide zwischen den Zuflüssen der Maas, der Warche und der Roer einerseits und den Zuflüssen der Mosel, der Dur und der Kyll andererseits liegt; auf und an demselben findet sich:

Wiesenstein bei Neuenhof 2186 Fuß, Weissenstein, Grenze der Bürgermeistereien Udenbrett, Manderfeld, Büllingen, von wo die Thäler nach der Warche, Dief und Kall abfließen 2129 Fuß, Baracke im Losheimer Walde 2084 Fuß, nahe beim Verbelen-Kreuz zwischen Dahlen und Blumenthal, höchster Punkt 2066 Fuß, Doldenhöhe zwischen Neuenhof und Frauenkern 2026 Fuß.

Die südwestliche Fortsetzung dieses Rückens geht in die Ardennen über.

Parallel diesem Rücken erhebt sich die Hochfläche des hohen Benn mit ausgedehnten Torfmooren. Gegen Süden fließen die Bäche zur Warche und Roer, gegen Norden zur Besdre und Inde. In Osten umfließt die Roer die Hochfläche, welche hier ohne Vorstufen schnell ins Tiefland abfällt. Eupen, Stolberg liegen am Fuße, und ein schmales Stufenland reicht über Nachen hinweg, welches ebenso wie die Hochfläche gegen Westen nach Belgien hin fortsetzt.

Die größten Höhen des hohen Benns sind: Botrange, Signal, über der Roerquelle 2141 Fuß, Baracke St. Michel, Kreuz am Wege 2133 Fuß, Quelle des Hill- oder Sellaebachs 2044 Fuß, Stele bei Müthenich 2020 Fuß, an den drei Buchen 1930 Fuß; gegen den östlichen Rand hin hat Germerter noch die Höhe von 1350 Fuß.

In dem Gebiete der Netze und der Ahr, ebenso wie in dem der Kyll und Alf sind die höchsten Punkte des Landes einzelne Basaltkegel oder vulkanische Kuppen, allein auch das Schiefergebirge bleibt in einzelnen Erhebungen nicht weit dagegen zurück, so ist:

Sahrberg, südlich von Langensfeld im Gebiete der Netze, der höchste Punkt des Schiefergebirges auf der linken Rhein- und Moselseite 2299 Fuß, Höhe auf der Wasserscheide zwischen Ahr und Netze, nordwestlich von Lederbach 2057 Fuß, Schauerberg, südwestlich von Kassel 2041 Fuß.

Unter den Basaltbergen sind die höchsten:

Hohe Acht, höchster Punkt der Eifel 2324 Fuß; das Schiefergebirge an seinem Abhang erreicht 2103 Fuß, Mürburg zwischen dem Adenauer und Nitzbach 2118 Fuß,

hohe Kellberg zwischen Trierbach und Uesbach 2074 Fuß, hohe Pochen zwischen Enderl und Netze 1911 Fuß, Ahremberg im Gebiete der Ahr 1930 Fuß.

Unter den vulkanischen Bergen sind die höchsten in der Gruppe von Mayen:

Sälzbusch 1859 Fuß, Forstberg 1842 Fuß, Hochsimmer 1827 Fuß;

in der Gruppe von Daun:

Weiterkopf 2145 Fuß, hohe Erustberg 2125 Fuß, Herenberg 2032 Fuß, Nitztorf 2022 Fuß.

Zwischen Koblenz und Andernach dehnt sich ein mit sehr neuen Ablagerungen erfülltes Becken aus, welches einerseits mit denjenigen in Verbindung steht, die den Busen zwischen Bonn und Düren erfüllen, andererseits, welche auf der rechten Rheinsseite zwischen Lahn und Sieg die nur von flachen Basaltkuppen überragte Hochfläche des Westerwaldes bedecken.

Die höchsten Punkte in dem Westerwalde sind:

Salzburger Kopf 2137 Fuß, Brimwalder Stein bei Willingen 2099 Fuß, Neufirch 2077 Fuß.

Diese Höhen werden auf dem Wasserteiler zwischen Lahn und Sieg nicht wieder erreicht. Es findet sich hier:

Schmidthain 1874 Fuß, Burg über Burbach 1826 Fuß, Kalteiche, Grenze zwischen Preußen und Nassau sogar nur 1646 Fuß.

Auf der Hochfläche in der Nähe von Lügell, auf der die Sieg, Lahn und Eder ihren Ursprung nimmt, und zwar:

die Ederquelle 1888 Fuß, die Siegquelle 1858 Fuß, die Lahnquelle beim Lahnhof 1851 Fuß, sind die höchsten Punkte:

Pfassenhain 2088 Fuß, Alteburg 2027 Fuß.

Gegen Westen in dem Sieggebiere zeigt sich eine bedeutende Höhenabnahme der hohen Rücken und selbst der auf dieselben aufgesetzten einzelnen Basaltkuppen, denn die Basaltberge erreichen nur:

Hoheseebachskopf 1654 Fuß, Mahlscheid 1592 Fuß und der Windhahn zwischen Sieg und Heller 1612 Fuß, der Siebelwald auf der rechten Siegseite 1659 Fuß.

Weiter gegen Osten in dem Quellengebiete der Sieg erhebt sich bei Littfeld und Müßen: Hochwald 2004 Fuß, Kindelsberg 1918 Fuß, Martinshardt 1885 Fuß, Birkhahn 1881 Fuß.

Zu den größten Höhen erheben sich die Rücken und Kuppen zwischen den Gebieten der Lenne und der Sieg, der Ruhr, der Diemel und der Eder, also ganz nahe der nordöstlichen Ecke dieses Gebietes, sie stehen in diesem Gebirgsgebiete nur den größten Höhen des Taunus nach.

Es sind hier:

Kahle Astenberg 2594 Fuß, Neuenhagen bei Medebach 2562 Fuß, Rücken über Bruchhausen, Grenze von Preußen und Waldeck 2587 Fuß, Ziegenhelle 2545 Fuß, Gurnau bei Fredeburg 2532 Fuß, Lennequelle am Astenberg 2515 Fuß, Hoppert bei Küstelberg 2466 Fuß, Schloßberg bei Küstelberg 2465 Fuß, Jungegrin bei Küstelberg 2439 Fuß, Offenbergslegge bei Niedersfeld 2440 Fuß, große Pönn bei Medebach 2384 Fuß, Hoppeckquelle in der Neuhagener Heide 2380 Fuß, Bruchhauser Steine, Porphyrfelsen, die weithin aus der Ebene von Münster gesehen werden können 2333 Fuß, auf dem Scheid bei Züschen 2315 Fuß, Händler bei Schmallenberg 2144 Fuß, Höhe zwischen Heinsberg und Oberhundem 2065 Fuß.

Die Gesamtheit dieser höchsten Gebirgsgegend führt keinen besondern Namen, denn der Name, welchen Karten und Bücher dafür enthalten: Rothhaargebirge, ist in der Gegend selbst gänzlich unbekannt. Die Bedeutung von „Sauerland“ greift aber viel weiter als diese hohen Rücken, indem dieser Name das ganze obere Ruhr- und Diemelgebiet umfaßt.

Auf der rechten Seite der Lenne erstreckt sich der hohe kahle Rücken der Ebbe von Hilseschotten nach Meinerzhagen, dessen höchste Punkte sind:

Nordhelle 2048 Fuß, Rüttenhard 1943 Fuß, Rothstein, am westlichen Ende 1828 Fuß.

In vielen niedrigeren Rücken und kleinen Hochfläcken fällt von da aus das Gebirge gegen die Ruhr hin ab in Nord und gegen den Rhein in West.

Von der Mündung der Ruhr in den Rhein bei Ruhrort erstreckt sich der Fuß des niederländischen Gebirgssystems in der Richtung gegen Ost nach Stadtberge (Ober-Marsberg) an der Diemel. Von hier an läuft dessen Grenze in südlicher Richtung über Marburg, Siezen, bis gegen Friedberg, nur mit einer wesentlichen Ausnahme, indem an der Eder das Schiefergebirge einen langen halbinselförmigen Vorsprung im Gaina'schen Gebirge oder Kellerwald bis nahe gegen Ziegenhain an der Schwalm bildet, dessen höchste Rücken sich zu 2067 Fuß erhebt. Die nächstfolgenden Höhenpunkte desselben sind:

Hohelohr 2014 Fuß, Winterberg 1873 Fuß, Dafenot 1787 Fuß, Schellberg 1781 Fuß.

Die Richtung der Grenze dieses Gebietes von Stadtberge bis Friedberg fällt mit derjenigen des rheinischen Systems zusammen.

Wenn auch in den Nahe- und Saargebirgen am südlichen Rande des Hunrückens viele Oberflächenformen in scharfen Kaminen, Rücken und reihenweise geordneten Köpfen die allgemeine Richtung von Südwest gegen Nordost recht deutlich hervorzuheben lassen, so bilden sich doch innerhalb derselben verschiedene Mittelpunkte massiger Gesteine als Kuppen und kleine Hochebenen, welche störend darauf einwirken, während der südliche, gegen die Hardt gewendete Abhang in dieser Richtung ohne Unterbrechung fortläuft. In seiner Nähe liegen noch eine Reihe hoher Punkte, der höchste gerade in der südöstlichen Ecke wie ein Grenzstein für dieses System:

Donnersberg (Porphyry) 2127 Fuß, Fogberg bei Kufel (Steinkohlengebirge) 1738 Fuß, Königsberg bei Wolfstein (Porphyry) 1666 Fuß, Hermannsberg (Porphyry) 1623 Fuß, Höcherberg bei Verbach (Steinkohlengebirge) 1606 Fuß, Reiserberg bei Schallodenbach 1423 Fuß.

Innerhalb dieses Gebietes erreicht kein Punkt die Höhe von 1800 Fuß; die höchsten sind: Weiselberg bei Obernkirchen (Trapp) 1778 Fuß, Petersberg bei Neunkirchen (Birkenfeld) 1757 Fuß²⁾.

1) Sämmtliche Höhen sind in Pariser Fuß (nachstehend mit ' bezeichnet) über dem Spiegel der Nordsee angegeben. 1 Pariser Fuß = 1,073 Fuß Preuß. oder 1 Fuß Preuß. = 139,13 Pariser Linien. 1 Pariser Fuß = 0,3248 Metre. Es ist seit längerer Zeit im Allgemeinen eingeführt, die Höhenangaben in Pariser Fuß zu machen und erscheint diese Anwendung eines fremden Maaßes hier um so eher zulässig, als die deutschen Staaten bisher ein gemeinhaftliches Längenmaaß nicht angenommen haben, im Gegentheil die Fußmaaße sehr verschieden sind.

2) H. v. Dechen, Sammlung der Höhenmessungen in der Rheinprovinz, Bonn 1852. — R. Emmerich, Neues statistisches Handbuch des Regierungsbezirks Aachen, nebst einer Darstellung der topographischen und geographischen Verhältnisse dieses Bezirks. Aachen 1856.

§. 46.

Das Rhein-System.

Sehr in die Augen fallend ist der steile Abfall, den Schwarzwald und Vogesen einander zuwenden, und eine 4 bis 5 Meilen breite Ebene, vom Rhein durchfluthet, zwischen sich lassen. Im Süden des Schwarzwaldes ist der Schweizer Jura vom Rhein durchbrochen; im Süden der Vogesen ist eine Lücke in der Fortsetzung dieses Gebirges vorhanden, welche zu einem von der Rhone zum Rhein, von dem

Mittelmeere zur Nordsee führenden Kanale benutzt worden ist. Der Abfall beider Gebirgsmassen nach außen hin ist allmählig und sanft und macht, daß der innere Abfall um so mehr hervortritt. Die höchsten Erhebungen sind in dem südlichen Theile beider Gebirge zusammengedrängt, und gegen Nord nehmen sie immer mehr an Höhe ab. Die Richtung ist von Süd-Süd-West gegen Nord-Nord-Ost.

Der östliche Abfall der Vogesen gegen die Rheinebene wird durch die Hardt hin bis in die Nähe des Donnersberges fortgesetzt. Die größeren Höhen des Schwarzwaldes bestehen aus Gneis und Granit. Der bunte Sandstein umgiebt die Gebirgsterne zunächst, bildet einzelne isolirte Kuppen auf den Höhen und setzt in dem Rücken der Hardt, sowie in dem nördlichen Theile des Schwarzwaldes fort.

Die höchsten Kuppen des Schwarzwaldes, seinem südlichen Saume ziemlich nahe, liegen in der Richtung von Südwest gegen Nordost:

Felsberg 4585', Belchen 4367', Blauen 3616'.

In der Nähe findet sich noch:

Herzogenhorn 4300', Candel 3827', Kohlgarten, zwischen Belchen und Blauen 3792', Kohlfopf 3633', Stockberg 3338'.

Am nördlichen Ende des Schwarzwaldes im Gebiete des bunten Sandsteins erhebt sich:

Hornisgründ über der Quelle der Murg 3603', Alexanderschanze 2992', Hahnkopf im Amte Gernsbach 2960', Kofsbühl, größte Höhe des Kniebis 2925', Kopf über dem Wildhorn 2901', Dellsack 2856'.

Von den Hochfläcken am östlichen Abhange des Schwarzwaldes laufen die Quellen der Donau und des Neckars herab. Die Donau durchflücht die angelagerten Formationen bis auf den oberen Jura hindurch, und verfolgt alsdann dessen Scheide gegen die tertiäre Molasse, und vergrößert sich durch die Zuflüsse aus den Alpen, besonders durch den Inn. Der Neckar dagegen hält sich in den Schichten zwischen dem bunten Sandstein und der Hochfläche des oberen Jura in mannigfach wechselnden Stufen und bricht zuletzt durch das südliche Ende des Odenwaldes bei Heidelberg durch in das Rheinbecken.

Höhe der Donau bei Donaueschingen 2047'.

Dieselbe wird durch Zusammenfluß der Brigach und Brega gebildet, denen die starke Quelle bei Donaueschingen hinzutritt.

Neckarquelle bei Schwenningen 2148'.

In der Nähe:

Bonnborn 2675', Willingen 2180', Dürheim 2153'.

Zwischen dem Schwarzwalde und dem Odenwalde, zwischen Kastatt und Heidelberg findet eine bedeutende Senkung oder Einmündung des Gebirges statt, welche besonders dadurch so auffallend wird, daß der Neckar seinen Weg nicht durch dieselbe sondern neben derselben in den sich wieder erhebenden Odenwald gesucht hat.

Der Odenwald bildet einen schmalen Streifen von Gebirgsarten aus der Granit- und Gneisfamilie, welcher mit steilem Abfall an der Bergstraße gegen die Rheinebene abfällt, und auf der Süd- und Ostseite vom bunten Sandstein umgeben ist, in dem sich die höchsten Punkte dieses Gebirges ganz besonders in seinem südlichen Theile erheben, während dasselbe gegen Nord nach dem Main hin in mehreren Stufen allmählig sich verflacht.

Die höchsten Punkte sind:

Ragenbuckel bei Eberbach 1880', einzelne Kuppe von Nephelinfels, den bunten Sandstein überragend; Königsstuhl bei Heidelberg 1757', Walzkopf, zwischen Weinheim und Waldmichelbach 1750', Mälibofus 1625', Neunkircher Höhe 1621', Delberg bei Schriesheim 1600'.

Dem Odenwalde gegenüber mit einem ähnlich steilen Abfall gegen die Rheinebene erhebt sich die Hardt als eine unmittelbare Fortsetzung der Vogesen. Der Abfall der Hardt gegen Westen ist sehr allmählig und sanft nach der oberen Saar hin. Gegen Nord wird dieselbe von einem scharfen Rande begleitet, welcher die Richtung des niederländischen Systems besetzt.

Die höchsten Punkte dieses breiten aus buntem Sandstein bestehenden Bergzuges übersteigen die Höhen des Odenwaldes:

Kalmit zwischen Neustadt und Odenkoben 2097', Königsberg über Deidesheim 2014', Eschlopf über Trippstadt 1884', Teufelsberg über Gleisweiler 1856', Hohlberg am Drachensfels bei Frankenstein 1763'.

Der Speffart, der sich aus dem Maintale als ein granitischer Kern als Fortsetzung des Odenwaldes erhebt, schließt hier die Reihe dieser Erhebungen von dem Südrande des Schwarzwaldes an, und nur eine mächtige Fortsetzung des bunten Sandsteins bildet weiterhin gegen Norden den Untergrund des rheinischen Systemes, so weit es in der Nähe von Süd gegen Nord gehenden Richtung erkannt wird.

Die vorzüglichsten Höhen sind:

Geiersberg 1900', hohe Wart 1811', Hockenbühe 1800', Hirschberger Höhe 1732', Orber Meißig 1702', gebrannter Berg 1700'.

Am Ende des Speffart stellt sich nun die westliche Grenze des rheinischen Systemes auf eine sehr bestimmte Weise von Friedberg an mit dem Rande des niederländischen Schiefergebirges ein. Dieser Rand wird durch das Thal der Wetter, durch die niedrigen Rücken gegen das Lahnthal und durch dieses selbst bezeichnet. Dann springt der Kellerwald gegen Ost weit vor, aber die Richtung dieses Randes nach Stadtberge hin ist ebenso bestimmt, wie die Richtung der Egge oder des südlichen Theiles des Tentoburger Waldes bis Horn, wo die Richtung des Subeten- oder hercynischen Systemes eintritt. Auf eine ähnliche Weise greifen die Formen dieser beiden Systeme auch auf der Ostseite in einander. Das Rhöngebirge in dem Quellgebiete der Fulda gehört dem rheinischen Systeme, der Thüringerwald ganz entschieden dem Subetenysteme an: aber die Richtung des breiten Leinethales und der beiden Ränder desselben von unterhalb Heiligenstadt bis in die Nähe von Gandersheim entspricht wieder sehr genau dem nahe von Süd nach Nord ziehenden rheinischen Systeme. Selbst noch der westliche letzte Abfall des Harzes wendet sich in dieser Richtung.

Die Fulda, aus den Höhen zwischen Rhön und Vogelsberg ihren Ursprung nehmend, folgt ebenso wie der Habichtswald und alle die vielen Kuppen zwischen demselben und dem Vogelsberge der Richtung von Süd gegen Nord, welche im Weserthale bis gegen Bodenwerder sich auf das bestimmteste zu erkennen giebt, und hier an dem Subetenysteme ihr nördlichstes Ende findet.

In diesem Raume folgt dem Speffart zunächst einerseits zwischen der Lahn, andererseits zwischen Kinzig und Fulda der basaltische Vogelsberg, von welchem die Bäche von der mittleren Erhebung allseitig, aber besonders gegen Südwest nach der tiefliegenden Wetterau, der Mainebene abfallen.

Die höchsten Punkte sind:

Taufstein 2420', Herchenhainer Höhe 2254', Zwirnberg 2087', Billstein 2082', Hoherodskopf 2068', Feldbrücker Höhe 2000'.

Deslich vom Vogelsberge und durch die Senkung getrennt, in welcher die Fulda mit ihren vielen Zuflüssen gegen Nord abfließt, erhebt sich die Rhön aus kleineren Hochebenen, Kuppen und Rücken von Basalt und Phonolith zusammengesetzt, welche die Stufen und Flächen des bunten Sandsteins und Muschelkalks überragen. Die höchsten Punkte liegen zwischen den Zuflüssen der Fulda und Werra, deren Hauptthal der Richtung des Thürin-

ger Waldes folgt, bis es sich um dessen nordwestliches Ende herum wendet. Die Richtung von Heiligen Kreuz bis zum Dietrichsberg ist nahe von Süd gegen Nord.

Die höchsten Punkte sind:

Pferdstopf 2924', große Wasserkuppe in der langen Rhön 2831', heilige Kreuz 2835', Dammersfeld 2834', Everhau 2674', Ruppberg zwischen Fulda und Brückenau 2665', Schrageberg 2584', Rabenstein 2566', Milseburg 2564'.

Vom Vogelsberge aus setzen die Basaltkuppen gegen Nord vom Knüllberge zwischen den Zuflüssen der Schwalm und der Fulda bis über die Diemel hinaus, wo der Drifselberg südlich von Carlshafen noch eine ansehnliche Höhe erreicht.

In dieser Erstreckung, welche den Habichtswald einschließt, sind die höchsten Punkte: Knüllkopf 1939', Eisenberg 1936', Hercules auf Wilhelmshöhe, Habichtswald 1831', Wetterberg 1554', Weidelberg 1548', Drifselberg 1187'.

In der nördlichen Fortsetzung der Rhön erhebt sich zwischen Fulda und Werra die kleine basaltische Hochfläche des

Meisner zu 2303', Hirschberg 1965'.

Weiter gegen Nord zwischen der Weser und der Leine gehen die einzelnen Basaltkuppen bis zum Bramberg bei Atelepsen, zu den höchsten derselben zählen:

Steinberg 1674', Hohenbagen 1549', Ochsenberg 1398'.

Zwischen diesen beiden Zügen erstreckt sich auf dem linken Weserufer von Cassel bis gegen Carlshafen der Reinhardswald, in welchem noch einzelne Basaltkuppen, den bunten Sandstein überragend, die höchsten Punkte bilden:

Stausenberg 1437', Garenberg 1424'.

Doch kommt ihnen die größte Höhe des bunten Sandsteins in Hohenberg mit 1420' sehr nahe gleich.

Als Fortsetzung des Reinhardswaldes begleitet der massive Rücken des Solling (Sollinger Wald), aus buntem Sandstein bestehend, die rechte Seite der Weser von Carlshafen bis Bodenwerder in der Richtung von Süd gegen Nord. An dem nördlichen Ende dieser Erhebung ziehen die Hügelreihen des Hils und des Süntels in der Subetenrichtung von Südost gegen Nordwest vorüber.

Zu den höchsten Punkten dieses Rückens gehören:

Moosberg 1585', Höhe südlich von Neuhaus 1540', Holzberg 1216', Neuhaus 1206'.

Von der nordöstlichen Ecke des niederländischen Schiefergebirges auf der linken Seite der Diemel bei Stadtberge erhebt sich der Rücken der Egge oder der südlichste Theil des Tentoburger Waldes. Die Richtung desselben ist auf der Wasserscheide zwischen Lippe und Weser gerade von Süd gegen Nord bis gegen Horn, von wo aus sich alsdann in der weiteren Fortsetzung desselben die Subetenrichtung geltend macht.

Die höchsten Punkte sind:

Belmer Stot bei Horn 1435', Haushaide über Driburg 1360', hohe Lär zwischen Driburg und Essentho 1352', Bürgerhaide 1340', Burgberg bei Borlinghausen 1328', Carlschanze bei Willebadessen 1327', Grotenstiege 1320'.

Zwischen diesem Rücken und dem Reinhardswald und Solling dehnt sich die Hochfläche des Paderbornschen Landes aus, welche sich gegen Süd nach der Diemel hin zur Warburger Börde verflacht).

1) C. v. Deynhausen, Geognostische Umriffe der Rheinlande zwischen Basel und Mainz, 1825. — G. Leonhard, Geognostische Skizze des Großherzogthums Baden, 1846.

§. 47.

Das Sudeten- oder Hercynische System, südliche Seite desselben.

Der gegen Südwest gerichtete Abhang des bayerischen und Böhmerwaldes, des Fichtelgebirges, des Thüringer-Waldes, eines zusammenhängenden Gebirgskörpers, hat eine sehr bestimmte Richtung von Südost gegen Nordwest. Diesem Rande entspricht ein ununterbrochener Rücken, welcher auf einer großen Erstreckung die Wasserscheide zwischen Elbe und Donau, dann zwischen Elbe und Rhein bildet, und zuletzt ganz im Gebiete der Weser liegt.

Die höchsten Punkte finden sich in den südöstlichen ganz granitischen Theilen. Es ist hier der hoch aufgeworfene Rand einer der bedeutendsten Hochflächen von Mittel-Europa, der von Regensburg an unmittelbar in das Donauthal fällt, welches im Wesentlichen der Richtung des Gebirgsrückens entspricht. Die Donau fließt von Regensburg aus in der Richtung West-Nord-West gegen Ost-Süd-Ost weit über die bayerische Grenze hinaus. Die Richtung des sie begleitenden Gebirgsrückens ist nahezu Nordwest gegen Südost.

Von Regensburg an veranlassen zwei tiefe Einbuchtungen in dem westlichen Abfalle des Böhmer- und bayerischen Waldes, daß derselbe staffelförmiger gegen Norden vorrückt, und sich auf diese Weise mit dem Fichtelgebirge verbindet. So bezeichnend die Richtung des Gebirgsabhanges auch ist, so bilden sich in dem Gebirge selbst Verhältnisse aus, welche mit dieser Richtung gar nicht übereinstimmen, und die in einem großen Theile des inneren Sudeten-Systemes vorherrschen.

Es ist die Richtung des niederländischen Systemes, welche sich im Innern des Fichtelgebirges, des Frankenwaldes und des südöstlichen Theiles des Thüringer-Waldes in der inneren Gebirgsstruktur und in der von derselben abhängigen Oberflächenform zu erkennen giebt. Dieses Verhältniß erklärt eine Menge von Erscheinungen in dem Bau dieser Gebirge, welche sonst in keinen Zusammenhang gebracht werden können.

Die höchsten Punkte in dem Böhmerwalde sind:

Große Arber 4510', Rachelberg 4463', Bödelstein 4264', Lusenberg 4235', Heidelberg 4203', Dreifesselstein 4078', große Dissa 3966'.

Die höchsten Punkte des bayerischen Waldes sind:

Klingerberg 3746', Dreitanenriegel 3429', Hirschenstein 3341', Kusel 3300'.

Das Fichtelgebirge, welches als die unmittelbare südwestliche Fortsetzung des Erzgebirges dargestellt und durch die letzten Enden des an dem böhmischen Fuße des Erzgebirges eingesenkten Tiefbeckens begrenzt wird, bildet den Hauptknoten deutscher Gebirgs-erhebungen in Bezug auf den Abfluss der Gewässer nach der Donau, dem Rhein und der Elbe, nach letzterer durch die Saale gegen Nord und durch die Eger nach Osten. Die höchsten granitischen Erhebungen aus Hochflächen krystallinischen Schiefers erreichen die größten Höhen, besonders zeichnen sich aus:

Schneeberg 3270', Ochsenkopf 3135', Nußhardt 3004', Rößsine 2860', Zinnhaus auf den Farmleiten 2832', Plattenberg 2688', Burgstein (Gipfel der Luchsburg) 2676', Rudolphstein 2600', Groß Walbstein 2600'.

Mit dem Fichtelgebirge durch den steilen Abhang gegen Südwest verbunden, reiht sich

demselben die Hochfläche des Vogtlandes und des Frankenwaldes an, indem die höchsten Punkte sind:

Siegst 2298', Kulm bei Lobenstein 2269'.

Die unmittelbare Fortsetzung des Frankenwaldes ist der Thüringer Wald, welcher seiner Länge nach aus zwei sehr verschiedenen Theilen zusammengesetzt ist. Die Scheidung zieht sich von Ilmenau nach Eisfeld, von den Quellen der Ilm an den Ursprung der Berra quer über das Gebirge. Der südöstliche Theil ist eine breite, sich allmählig verschmälernde Hochfläche von Schiefergebirge, der nordwestliche, ein schmaler Rücken, besonders aus Porphyr und mannigfachen krystallinischen Gebirgsarten und aus den Konglomeraten des Rothliegenden bestehend, welcher gegen Nordost noch steiler als gegen Südwest abfällt. Die Wartburg bei Eisenach bezeichnet das Ende dieses Rückens. Auf diesem Rücken läuft der Rennstieg, die Wasserscheide der zu beiden Seiten abfallenden Bäche bezeichnend, fort.

Die höchsten Punkte sind:

Berberg 3064', Schneekopf (Schneeberg) 3043', Inselfberg, am nordwestlichen Ende, kegelförmig, mit weiter Fernsicht und häufig besucht 2856', Mittelberg 2485', Weissenberg 2282', Vogelheide 2220'.

Der ganze Raum, welcher zwischen dem rheinischen und dem Sudeten-systeme gleichsam in einem großen Dreieck nördlich der Donau bis gegen den südwestlichen Abhang des Thüringer Waldes sich erstreckt, nimmt in seinen Oberflächenformen Theil an den Richtungen der ihn begrenzenden Erhebungen. Die wasserleere, weil viel zerklüftete, wellige Hochfläche der rauhen Alp, welche den höchsten Rand gegen den Schwarzwald kehrt, dehnt sich an der linken Seite der Donau von Sigmaringen bis Regensburg aus, indem die Donau auf der Scheide des weißen Jura und der Molasse in der Richtung von West-Süd-West gegen Ost-Nord-Ost abfließt.

Das Thal der Wörnitz in dem breiten Becken des Riesganes bei Nördlingen durchbricht nahezu diese Hochfläche. Von dem Thale der Altmühl an wendet sich der innere Abhang der Hochebene in einem scharfen Winkel gegen Nord, ja sogar gegen Nord-Nord-West, und bildet an dem Abhange der Regnitz bis gegen den Main hin bis Lichtenfeld eine zusammenhängende Masse, welche von den verschiedenartigsten Stufen umgeben, als fränkischer Jura, die Fortsetzung der rauhen Alp bezeichnet. Die Richtung der rauhen Alp kann als das Mittel der Einwirkung des rheinischen und des Alpen-Systemes, die Richtung des fränkischen Jura als das Mittel der Einwirkung des rheinischen und des Sudeten-systemes betrachtet werden. Die Erhebung der Hochfläche ist in der Nähe des südlichen Schwarzwaldes am größten und nimmt mit der Entfernung von demselben, dem Gefälle der Donau entsprechend, immer mehr ab.

Die höchsten Punkte der rauhen Alp sind:

Ober-Hohenberg 3112', Plättenberg zwischen Schöneberg und Bahlingen 3085', Dreifaltigkeitskirche 3023', Burgbühl bei Obernheim 3002', Lochenstein bei Rosswangen 2980', Obernbörnle bei Dinsmettingen 2911', Burgfelder zwischen Bahlingen und Ebingen 2820', Oberberg 2783', Kornbühl bei Salmundingen 2730', Kopsberg zwischen Hechingen und Pfallingen 2679', Hohenzoller 2646'.

Die Abnahme der Höhen gegen Osten zeigt sich, wie folgt:

Heerdtfeld 2236', Altbuch 2200', Nips bei Bopflingen 2031'.

Die größten Höhen im fränkischen Jura sind:

Fesselberg, östlich von Dinkelsbühl 2156', Kalvarienberg bei Thurndorf 1985', Warnberg Kulm 1956', Hohenstein nördlich von Hersbrück 1938'.

Im nördlichsten Theile des fränkischen Jura findet sich noch:

Burgstall 1775', Lindenhardt 1738', Behmstein bei Pegnitz 1619'.

Der rauhen Alp gegenüber auf der rechten Seite der Donau dehnt sich eine Hochfläche vom Bodensee an gegen Osten aus, welche die Basis des zu betrachtenden Theiles der Alpen bildet und mit diesen zusammen weiter unten Erwähnung findet.

Wenn die Richtung des Thüringer-Waldes gegen Nordwest verfolgt wird, so zeigen sich die Wirkungen des Subetensystemes vielfach in dem Verlaufe der Werra bis zu ihrer Vereinigung mit der Fulda so in dem Niechelsdorfer Gebirge, in der südlichen Begrenzung der Mulde, des Leinethales. Das Zueinandergreifen dieses Systemes und des rheinischen macht sich vom Thüringerwalde aus bis zu der nördlichen Spitze des Solling hin bemerkbar: aber am auffallendsten ist diese Verbindung beider Systeme in dem Teutoburgerwalde, der von Horn aus bis zu seinem nordwestlichen Ende im Huzberge bei Bevergern in dem niederländischen Tieflande durchaus dem Subetensysteme angehört. Derselbe fällt selbst ziemlich genau in die verlängerte Richtung des Thüringerwaldes. Die Zusammensetzung des Teutoburgerwaldes ist sehr eigenthümlich: es sind mehre, gewöhnlich drei schmale, scharfe, nebeneinander laufende Hügelrücken. Derselbe bildet fortbauend eine Wasserscheide zwischen den zunächst nach beiden Seiten ablaufenden Bächen, selbst in der tiefen Unterbrechung bei Bielefeld liegt die Wasserscheide zwischen Ems und Weser.

Der nordwestliche Theil des Rückens liegt aber ganz im Gebiete der Ems, und wiederholen sich in Bezug auf die Wasserscheide genau dieselben Erscheinungen, wie an dem Thüringerwalde, dessen beiderseitige Abhänge im nordwestlichen Theile ganz dem Gebiete der Weser angehören.

Die Höhe des Teutoburgerwaldes sinkt in der Richtung von Südost gegen Nordwest und verschwindet in der niederländischen Ebene.

Die höchsten Punkte in den verschiedenen Längenabtheilungen sind:

Barnaken 1396', Steinberg bei Holzhausen 1266', Grotenburg (mit dem unvollendeten Hermanns-Denkmal) 1195', Kuhnerkirche auf dem Tönsberge 1049', Hünenburg bei Bielefeld 973', Windmühle bei Tecklenburg 785', Huzberg bei Bevergern 450'.

Zwischen dem nördlichen Rande des niederländischen Schiefergebirges mit dem in größter Mächtigkeit an der Ruhr entwickelten Steinkohlengebirge und dem Teutoburger Walde dehnt sich ein Tiefland mit flachgeneigten Rändern aus, welches von der Lippe und Ems, so wie deren reichlichen Zuflüssen durchfurcht wird. Dieses Becken bildet einen eigenen Fortsatz der niederländischen Ebene; die Lage von Münster ist bezeichnend für dasselbe. Der Rhein bildet seine westliche Basis von Duisburg bis zur Grenze mit Niederland. Der südliche Rand bildet einen allmählig von West gegen Ost ansteigenden Rücken zwischen Lippe und Möhne, die Haar, dessen flacher nördlicher Abfall, als Hellweg bekannt, sich durch Fruchtbarkeit auszeichnet. Dieser Rücken vereinigt sich mit der Hochfläche des südlichen Theiles des Teutoburger Waldes.¹⁾

1) Friedr. Hoffmann, Uebersicht der orographischen und geognostischen Verhältnisse vom nordwestlichen Deutschland, 1830. — B. Laumann, Nivellement des Herzogthums Braunschweig und des Harzgebirges, 1851. — K. E. v. Hoff, Höhenmessungen in und um Thüringen, 1833.

§. 48.

Das Innere des Subeten- oder Hercynischen Systems.

Von dem Fichtelgebirge aus zieht sich eine wellenförmige Hochfläche mit wenigen kuppen- und rückenartigen Erhebungen in nordöstlicher Richtung fort und

bildet das Erzgebirge. Diese Hochfläche fällt auf der Südseite mit einer steilen Abdachung gegen das Egertal ab. Dieselbe liegt schon ganz in Böhmen und ist deshalb nur hier anzuführen, weil sie sehr bestimmt die Richtung des niederländischen Systems hervortreten läßt. Diese Richtung zeigt sich auch, wie bereits weiter oben erwähnt worden, in den Grundformen des Schiefergebirges im Thüringer Walde, im Frankenwalde und im Voigtlande ebenso wie im Erzgebirge bis zu seinem allmählichen Verschwinden in dem nördlich vorliegenden Tieflande, während der nordöstliche Abfall des Erzgebirges gegen die Elbe von Berggießhübel bis Oschatz der Richtung des Subeten-Systemes folgt. Dieses Verhältniß verdient um so mehr hervorgehoben zu werden, weil darin eine zeitliche Aufeinanderfolge der Hebungssysteme in den Oberflächenformen erkennbar ist und diese den Schlüssel zum Verständniß derselben enthält.

Die Thäler ziehen auf der schwachgeneigten nördlichen Abdachung des Erzgebirges zur Mulde und durch diese zur Elbe. Zwischen der Elbe und der Saale fällt das Gebirge allmählig in das Tiefland ab; Elster und Pleiße bezeichnen einen tief eindringenden Busen desselben.

Die höchsten Punkte, welche dem südlichen Rande des Erzgebirges sehr nahe liegen, sind:

Keilberg bei Oberwiesenthal 3802', Fichtelberg daselbst 3720', Spitzberg bei Gottesgabe 3445', Plattenberg 3200', Kuppe bei Irrgang 3172', Auersberg 3132', Buchberg bei Platten 3069', Wieselstein 2942', große Kammelsberg 2928', Kable Berg bei Altenberg 2827', Hirschberg bei Kliffenberg 2795'.

In dem westlichen Theile, im Voigtlande und Frankenwalde, findet eine merkliche Erniedrigung statt, die sich dem Thüringerwald anschließt. Die höchsten Punkte sind:

Kuppe bei Schöneck 2418', Kapelle bei Schönberg 2331', Wendelstein 2278', Kuppe bei Raun 2105', Höhe südwestlich von Rothenacker 2017', Pegoldsberg bei Neustadt 1957'.

Der Raum, welcher sich in nordwestlicher Richtung von einer zwischen Altenburg und Ilmenau gezogenen Linie ausdehnt, reicht als „Thüringer Hügel Land“ zwischen dem Thüringerwalde und dem Harze bis an das rheinische System, wie es im oberen Leinethal ausgeprägt ist. In diesem Hügel Lande folgen die Oberflächengestalten der Richtung des Subeten-systemes und nur seine südliche und südöstliche Basis an dem Rande des Thüringer- und des Frankenwaldes ist von der Richtung des Erzgebirges abhängig, wenn sie gleich nicht vollkommen damit übereinstimmt. Aus dem tiefen Busen des Tieflandes zwischen Altenburg und Halle erhebt sich der Boden aufwärts gegen die Saale hin.

Dem südlichen Harzrande entsprechend, dehnt sich ein weiter Thalgrund in der Südostgegend, die goldene Aue genannt, aus. In derselben erhebt sich aus dem breiten Unstruthale als inselartige Berggruppe der Kyffhäuser, dessen höchste Punkte sind:

Tannenberg über der Rothenburg 1463', Ruine des Schlosses Kyffhäuser über Tilleda 1425'.

Den südlichen Rand dieses Thalgrundes bildet eine Hochfläche, welche sich von der Saale bei Naumburg und Kösen bis zur Werra bei Witzgenhausen und Allendorf erstreckt, deren westlicher Theil das Eichsfeld bis 1200' Höhe erreicht. Aber in dem Posen, dem höchsten Punkte der Hainleite wird die Höhe von 1385' erreicht. Das Thal der Unstrut und der Gera bildet inmitten derselben eine weite Niederung, an deren südlichem Rande Erfurt liegt. Im südöstlichen Theile, da wo die beiden Theile des Thüringerwaldes zusammenstoßen, liegen die höchsten Punkte:

Singerberg 1775', Ruine Rheinsberg 1715', Niechheimerberg 1526', Schloßberg Ehrenstein 1495', Wachsenburg 1440'.

Ebenso wie das hercynische System seinen inneren Rand im Teutoburgerwalde gegen Nordwesten bis in die niederländische Ebene hinein ausdehnt, entspricht auch eine innere Partie demselben, welche sich von einer von Horn nach Bodenwerder gezogenen Linie gegen West-Nord-West bis nach Ibbenbühren erstreckt, und auf ihrer Nordseite von dem äußeren Rande des hercynischen Systems begleitet wird. Die Richtung dieses letzteren Systems ist in diesem Gebiete durchaus vorherrschend. Das Weserthal von Hameln bis Hausberge entspricht derselben.

Die Höhen nehmen schnell gegen West-Nord-West hin ab. Das Thal der Emmer ist in der Erweiterung um Pyrmont von einem hohen Rande umgeben, welcher als die höchsten Punkte enthält:

Röterberg 1507', Schwalenberger Wald 1360', Winterberg 1355'.

Diese Höhen sinken alsdann so herab, daß die folgenden in ihren Umgebungen ausgezeichnet sind:

Hüggel bei Ohrbeck 717', Silberberg 564', Goldhügel bei Ibbenbühren 540'.

Äußere Seite des Sudeten- oder Hercynischen Systems.

In dem äußeren Rande des Sudeten-Systems gegen das nördlich und nord-östlich daran anstoßende Tiefland zeigt sich eine große Unterbrechung in dem Thale der Elster und Pleiße, indem eine Bucht tief gegen Süd in das Innere dieses Systems eindringt. Der östliche Theil zwischen Oder und Elbe wird dadurch gänzlich vom westlichen zwischen Elbe und Rhein getrennt. Der erstere erreicht in dem Riesengebirge die größte Erhebung, welche überhaupt der Boden in dem ganzen Gebiete mit Ausschluß des kleinen Theiles der Alpen in Süd-Bayern zeigt. Der Kamm des Riesengebirges zieht sich in der Richtung Ost-Süd-Ost gegen West-Nord-West von der Schneekoppe (Riesenkoppe) nach der Tafelsichte hin und fällt sowohl Schlesiischer Seits in den Hirschberger Kessel, Thal des Bobers, als Böhmischer Seits nach der Elbe und ihren Zuflüssen in steilen Gehängen ab. Der Schlesiische Abhang gegen das von der Oder durchströmte Tiefland zeigt eine mannichfaltige Gliederung, die sich auch auf die südöstliche Fortsetzung des Gebirgslandes bis zur Mährischen Grenze, in den eigentlichen Sudeten zu erkennen giebt.

Die höchsten Punkte auf dem Kamm des Riesengebirges sind:

Schneekoppe 5000',¹⁾ Silberberg 4782', Brunnenberg 4758', Gr. Rab 4664', Gr. Sturmhaube 4562', Koppnplan 4415', Reifträger 4384', schwarze Koppe 4222', Tafelsichte 3419', Tafelstein 3214'.

Die größte Erhebung in dem Hauptzuge der Sudeten findet sich in dem benachbarten Mähren, doch erhebt sich der Gr. Gläzer Schneeberg immer noch zu der sehr bedeutenden Höhe von 4347'. Ausgezeichnet ist in Schlesien der scharfe und gradlinige Fuß dieses Gebirges gegen das von Diluvium bedeckte Tiefland, der von der österreichischen Grenze bei Reichenstein bis nach Goldberg bei immer abnehmender Höhe des Gebirges verläuft.

Die Richtung von Südost gegen Nordwest ist darin sehr bestimmt ausgedrückt, und sie kehrt auch in den verschiedenen Rücken, in den Mäandern kleinerer Hochebenen wieder, welche sich südöstlich von dem Riesengebirge aus bis zur südöstlichen Landesgrenze gegen Böhmen und Mähren erstrecken.

In dem Zuge des Gläzer Schneeberges liegen noch folgende Punkte:

Wetzsteinkümmel, Grenze zwischen Glatz, österreichisch Schlesien und Mähren, 3365', Jauersberg bei Reichenstein 2715', Kl. Schneeberg 3907', Koppel auf dem Lauterbacher Kamm 4046', Dürre Bug bei Rieslingswalde 2902'.

Der vordere Gebirgszug wird durch die Neiße bei Wartha unterbrochen, auf ihrer linken Seite setzt derselbe in dem Eulengebirge fort, welches bis zur Weistritz reicht. Der höchste Punkt desselben ist:

Hohe Eule 3075'.

Dann folgen die nachstehenden Höhen auf diesem Rücken:

Ruhberg 2899', Sonnen-Koppe 2840', Falkensteiner Ladestatt 2585', Gr. Strophaube bei Silberberg 2238'.

Auf der linken Seite der Weistritz tritt eine beträchtliche Senkung der Gebirgshöhe ein. Aus dem Kohlengebirge von Waldenburg und Gottesberg erheben sich einzelne Porphyrberge, welche die größten Erhebungen dieser Gegend bezeichnen:

Hochwald 2588', Hochberg 2166', Hahnberg bei Dittersbach 2021'.

Aus den älteren Schichten erhebt sich der Porphyr am Sattelwald 2487'.

Auf der rechten Seite des Bobers, Kupferberg gegenüber, stellt sich ein zusammenhängender Rücken ein, der bis Lahn fortzieht, und dem niedrigere Höhenzüge vorliegen. Die höchsten Punkte desselben sind:

Bleiberg 2099', Kitzelberg bei Kauffungen 2053', Kammerberg, zwischen Kitzelberg und Kammerwaldau, 2262', Scholzen-Eisenberg bei Altenberg 2190', Verbisborfer Capellenberg mit vortrefflicher Aussicht über das Hirschberger Thal weg nach dem Riesengebirge 1935'.

Gegen Riegnitz und Löwenberg hin fallen die Höhen in vielen Stufen gegen das Tiefland ab. Vom Riesengebirge aus gegen Südost setzen hohe Rücken im Allgemeinen zwischen dem Gebiete der Oder und der Elbe bis zur südlichen Spitze der Grafschaft Glatz fort, mehrfach von der Landesgrenze durchschnitten.

Die höchsten Punkte dieser verschiedenen Gruppen sind:

Spizberg im Rabengebirge bei Liebau 2698', Gotschen oder Ueberschaarenberg 2538'.

Den Waldenburger Porphyrkuppen zunächst liegend, als Höhenpunkte eines zusammenhängenden Porphyrgebirges im Gebiete der Steine:

Heidelberg 2926', Dürre Gebirg 2908', Langeberg 2793', Dorflehne 2778', Hornschloß 2682'.

Zwischen den Zuflüssen der Neiße und der Metau erhebt sich bei Wänschelburg:

Großvaterstuhl an der Heuscheune, Sandstein der Kreideformation, Quader, sehr geneigt zur Felsbildung, 2837', Heuscheune Wiese 2468', Spiegelberg 2803', Gr. Vogelsberg 2552', Leyerberg, Plateau, auf dem die Heuscheune liegt, 2235'.

Die größten Höhen erreichen aber die Rücken, aus Granit und krystallinischen Schieferen bestehend, auf der westlichen Grenze der Grafschaft Glatz:

Hohe Meuse bei Reinerz 3276', Böhmisches Kamm zwischen Grunewald und Sattel 3062', Gr. Heidelberg, W. von Habelschwerdt, 2878', Schwarzeberg bei Marienthal 2748', Seefelder 2414'.

Ganz abgerückt von dem Gebirgsfuße erhebt sich in einem großen Bogen, von der Weistritz umflossen, aus dem Tieflande der flach ansteigende kegelförmige Zobten zu einer Höhe von 2226', weithin, auch von Breslau aus sichtbar.

Das Riesengebirge fällt in West gegen das Thal der Neiße ab, und ist auf diese Weise durch eine tiefe Einfunkenung, die bis in die Gegend von Zittau reicht, von dem Lausitzer Gebirge getrennt. Demselben fehlt bei abnehmender Höhe gegen Nord und West ein entscheidener Hauptkamm. In den einzelnen Berggruppen zeigt sich die vorherrschende Richtung von Ost-Süd-Ost gegen West-Nord-West.

Am meisten treten viele einzelne kegelförmige Phonolithberge hervor.

Die höchsten derselben sind:

Lausche bei Zittau 2469', Tannenbergr bei Tannendörfel 2383', Buchberg bei Neuhütte 2366', Gr. Buchberg bei Falkenau 2158'.

Dagegen treten die Basaltberge weiter nördlich sehr zurück, unter denen sich noch auszeichnen:

Nothstein 1390', Landkrone bei Görlitz 1335' und der aus Kephelinsfels bestehende 1374' hohe Ebbauerberg.

Die granitischen Höhen bleiben dagegen noch zurück, wie: Dhorner Berge bei Pulsnitz 1287', Königshainer Berge 1248', Keulenberg bei Königsbrück 1164'.

Durchaus verschieden in jeder Beziehung ist die äußere Seite dieses Systems auf der linken Seite der Elbe, welche ihre größte Erhebung in der scharfbegrenzten Bergplatte des Harzes findet. Der nördliche, beinahe gradlinigte Rand desselben in der Richtung von Ost-Süd-Ost gegen West-Nord-West tritt besonders steil gegen die Niederungen zwischen den terrassenförmig davor gelagerten Hügelzügen hervor. In mannigfachen Stufen senkt sich der südöstliche Abhang gegen die Saale hin, der südliche schneller gegen das Thüringer Becken.

Der westliche Rand läuft von dem Nordwestende bei Neukrug über Seesen in der Richtung des Rheinsystems von Nord gegen Süd und fällt ziemlich genau in denselben Meridian mit dem nordwestlichen Ende des Thüringerwaldes. Diese wellenförmige, theilweise von tiefen Thälern durchfurchte Bergplatte hat in ihrer ganzen Längenausdehnung eine allmähliche aber doch beträchtliche Senkung von Nordwest gegen Südost. In dem westlichen Theile derselben neigt sich die Oberfläche in jedem Querschnitte gegen den Südwestrand; dagegen in dem östlichen gegen den Nordoststrand. Ueber diese Bergplatte erhebt sich in dem westlichen Theile das Granitgebiet des Brocken mit verrundetem Gipfel, nach allen Seiten gleichförmig sanft abfallend, der bei weitem besuchteste, durch seine freie Lage und Rundsicht ausgezeichnete der norddeutschen Berge.

Die höchsten Punkte dieser Graniterhebung sind:

Brocken 3510', Heinrichshöhe 3188', Königsberg 3185', Brockenfeld (Torfmoor auf ausgebehtem Plateau) 3053'.

Vom Brocken aus erstreckt sich ein ausgezeichneter Rücken in der Streichungslinie der Schieferungsflächen, quer gegen die Richtung des Gebirgszuges von Südost gegen Nordwest, welcher ebenfalls die wellenförmige Hochfläche überragt:

Wolfszwarte 2840', Bruchberg 2803', Ackerberg 2603', Hanskilhnenburg 2467'.

Die Hochfläche selbst erreicht in der Umgebung dieser Erhebungen folgende größte Höhen:

Bockberg 2333', Schalle 2312', Rahlberg bei Zellerfeld 2274', Rammelsberg bei Goslar 1940'.

In dem östlichen viel niedrigeren Theile des Gebirgszuges überragt der Granit des Rammberges und der Kofstrappe am nordöstlichen Rande, mit der Porphyre des Auerberges bei Stolberg die umliegenden Hochflächen:

Rammberg (höchster Punkt Victorshöhe mit einem 74' hohen Balkenthurm) 1751', Teufelsmühle 1750', Friedrichsbrunner Forsthaus 1698', Tanzplatz an der Kofstrappe 1433', Auerberg (Josephshöhe mit einem 98' hohen hölzernen Kreuze) 1754'.

Die Höhen der welligen Hochfläche in den Umgebungen dieses letzteren Punktes liegen zwischen Birkenmoor, 1535', und Königerode 1142', in den Umgebungen des Rammberges zwischen Burg Anhalt, 1295' und Biskaborn 758'.

Auf der Südwestseite des Harzes zeigen sich nur wenige schmale Stufen gegen das Thüringer Hügelland, welches dem Inneren des Subetensystems angehört.

Auf der Nordseite desselben erheben sich die vielfach zusammengesetzten subhercynischen Hügelreihen zwischen der Saale und der Elbe auf der einen und der Oker auf der anderen Seite.

Die äußersten Nordosterrhebungen aus dem Tieflande zwischen der Aller und Ohre, welche bis Magdeburg an die Elbe reichen, haben sehr bestimmt die allgemeine Richtung des Subetensystems, bilden mit dem nördlichen Harzrande einen gegen Nordwest sich öffnenden Winkel, in welchem die Richtung der Hügelreihen zwischen Ost — West und Südost — Nordwest schwankt.

Die große Vertiefung des Schiffgraben-Bruches zwischen Bode und Oker (Weser und Elbe), fast horizontal, entspricht der Richtung Ost — West.

Unmittelbar am Harzrande erhebt sich:

Blantenburger Teufelsmauer 885', Regenstein 924', Gegensteine nördlich von Ballenstedt 755', felsenvreich, dem oberen Kreidestufensteine (Quader) angehörend.

Weiter entfernt bei Dardesheim der Huy:

Kloster Huyburg 856', Sargstäbter Warte 856'.

Der Elm zwischen Schöningen und Bornum erreicht die größten Höhen im nordwestlichen Theile mit:

Kurzberg im Hörnchen 1008', Halbe 925', Osterberg 906'.

Diese Hügelzüge setzen auf der linken Seite der Oker bis gegen Hildesheim an die Innerste fort. Einzelne Erhebungen tauchen noch aus dem Tieflande zwischen Braunschweig und Hannover auf.

Die höchsten Punkte sind:

Bierberge 1014', Königsberg 972', Fasteberg 971', Gr. Bärenkopf 892'.

Die Hügelreihen, welche in die nordwestliche Verlängerung des Harzes fallen, von der Leine unterbrochen werden, und an dem nördlichen Ende des Solling vorbeiziehen, haben eine sehr bestimmte Richtung von Südost gegen Nordwest.

Dem Nordwestende des Harzes zunächst liegen die Hügel des Ammergau, welche im Sanberg 990', Haarplage 989' Höhe erreichen.

Gegen Südwest folgen parallel die Siebenberge und der Saackwald zwischen Ebershausen bis Wallenstedt bei Gronau, deren größte Höhen sind:

Tafel 1295', Ahrensberg 1216', Saulberg 1214', Hörzenberg 1203'.

Zwischen der Leine und der Weser erhebt sich der Zug des Hils, des Ith und der Duingen Berge aus der Gegend von Einbeck bis Copenbrügge in derselben Richtung von Südost gegen Nordwest.

Die höchsten Punkte sind:

Blößejelle 1427', Blantenwege 1419', Rönneberg 1417', Hilsgrat 1351', Rammstein 1348', Deyberg 1266', Lauensteiner Kopf 1246'.

Diese Richtung setzt sich noch fort im Osterwald zwischen Copenbrügge und Springe, weiter im Deister bis Gr. Renndorf, in welchem die größten Höhen sind:

Höfeler über Bennigsen 1240', Beilstein, nördlich von Springe, 1040'.

Westlich schließt sich der Kl. Süntel mit der Hohe Egge: 1374' und der Gr. Süntel an, welcher die rechte Weserseite begleitet, und in das Wesergebirge oder die Portafette übergehend, in der Paschenburg bei Hefisch Oldendorf die größte Höhe mit 1115' erreicht. In derselben liegt:

Hoheslein, an der Nordseite von Hameln 1075', Ruhdenerberg bei Eilsen 1019'.

An der Porta stukt dieser Rücken im Jakobsberg bis auf 528' herab.

Ein zweiter Rücken liegt demselben noch gegen Norden vor, worauf:

der Bücksberg, 1016' hoch.

Diese Rücken setzen nun als Weser- oder Wiehengebirge westlich der Porta auf der linken Seite der Weser über die Hunte hinaus zwischen dem südlich gelegenen Hügellande und dem nördlichen mit Mooren erfüllten Tieflande bis zur Haase bei Bramsche fort und verlieren immer mehr an Höhe. Dem Jacobsberge an der Porta gegenüber liegt die Margarethen-Clus, 726' hoch.

Die höchsten Punkte in diesem Hügelzuge sind:

Rödinghauserberg bei Lübbecke: 1003', Bückenberg bei Bergkirchen: 891'.

Die Richtung dieser Züge von der Gegend von Hameln aus in der Begleitung des Weserthales bis zur Haase ist von Ost-Süd-Ost gegen West-Nord-West, im Wesentlichen parallel dem westlichen Ende des Teutoburger Waldes; so endet die äußere Seite des Sudeten-Systems noch etwas früher als die innere, als ein niedriger Hügelzug in dem Tieflande.¹⁾

1) Es giebt vielleicht keinen Berg in Deutschland, der so vielfach barometrisch gemessen worden ist, als die Schneefeyre. Die Angaben liegen zwischen 4914 und 5021 Fuß. Es ist hier die trigonometrische Messung von Hoffmann (5000.-Par. Fuß) aus dem Werke: Trigonom. Abw. der Ober von C. Hoffmann und G. Salzenberg, Berlin 1841, S. 216 angenommen worden. Der höchste Punkt des größten Theiles dieses Gebietes wird diese Bemerkung entschuldigen; bei allen anderen Höhenangaben ist die Wahl nach den besten vorhandenen Quellen getroffen worden, ohne dieselben zur Ersparrung des Raumes anzuführen und in eine Kritik derselben einzugehen.

2) Jöbel und von Carnall, Zusammenstellung gemessener Höhenpunkte im Riesengebirge, Eulengebirge und im Mährisch-Schlesischen Gebirge. Im Archiv für Min., Geogn., Bergb. und Hüttenkunde, von Karsten, IV. S. 434. 1832.

§. 50.

Das Alpenystem in Südbayern. Die Hochebenen zwischen dem Rhein-Sudeten- und Alpenystem.

Das Alpenystem fällt mit seinen Vorbergen vom Bodensee bis zur Salzach diesem Gebiete zu und die südliche Grenze desselben greift bald weiter in die Züge der nördlichen Nebenzone dieses Hochgebirges ein, bald zieht sich dieselbe weiter zurück. Die Hauptmassen des Gebirges bleiben alle südwärts außerhalb des Gebietes in Vorarlberg, Tirol und Salzburg liegen.

Die Richtung des Alpenystems ist innerhalb dieses Gebietes ziemlich nahe von Westen gegen Osten. Auf der Westseite weicht die Richtung noch etwas gegen West-Süd-West ab, während sie auf der Ostseite sich schon sehr genau dem Parallel anschließt. Die nördliche Grenzlinie wird durch die Punkte Lindau und Kaufen bezeichnet. Die vielgestalteten Rücken dieses Gebietes lassen sich in vier parallele Züge zusammenfassen, dem Haupt-, Mittel- und Vorderzug und dem hohen Vorgebirge, welche von einem Ende bis zum andern von Westen nach Osten verfolgt werden können, von der südlichen Grenze öfter durchschnitten. Diese Züge sind durch Querthäler mehrfach durchbrochen, umschließen anderer Seits Quellbezirke, so daß die Theilung nach Gebirgsstöcken quer gegen die Längenrichtung des ganzen Gebirgszuges natürliche Gruppen begrenzt.

Der Hauptzug von Bludenz bis Golling besteht aus zwei parallelen Ketten,

von wenigen Querthälern unterbrochen, lange Wände bildend, deren höchster Kammschroff und jactigt ist. Zwischen diesen beiden Ketten liegt der Ursprung der größeren Bergströme. Fast die Hälfte der höchsten Spizen sind bloße nackte Felsenmassen. In hohen Längenthälern, wie am Ursprung der Iller, des Lech und der Isar finden sich bleibende Eisfelder (Ferner).

Der Mittelzug aus der Gegend von Feldkirch breitet sich zwischen dem Ursprunge der Iller und des Lech und der Amper aus, scheint zwischen Lohsach und Isar abgebrochen, findet sich aber dem Hauptzuge näher wieder und erreicht von dem Inn und der Acher durchbrochen die Salzach. Derselbe besteht aus einzelnen Bergen mit tiefen oft ebenen Thälern dazwischen, theils staffelförmig, theils schachbrettartig gestellt; die Abhänge gegen Süden am wenigsten steil. Weiden (Almen) reichen oft bis nahe an die bewaldeten Spizen.

Der Vorderzug vom Zusammenfluß der Volgenach und Weißach im Westen bis zu dem der Saala und Salzach im Osten bildet eine einfache, schmale Felsenkette aus langen schmalen Wänden oder langgezogenen Bergketten bestehend, zwischen Lohsach und Isar in staffelförmiger Stellung.

Das hohe Vorgebirge bildet eine Folge ansehnlicher Berge, an seinem Fuße eine Reihe von Längenthälern, zum Theil trocken, welche den Schluß des ganzen Alpenystems auffallend bezeichnen. Die größte Regelmäßigkeit seiner Ausbildung findet sich zwischen Isar und Inn. Größere Lücken in diesen Vorbergen finden sich im Rheinthale um den Bodensee, an der Iller um den Grünten, vom Edelsberg bis zum Trauchberg am Lech, an der Lohsach von dem Hörnlen bis zum Zwiesel, am Inn, vom Schwarzenberg bis zu den Bergen um Neubauern, und am Südrande des Chiemsees.

In der Quertheilung des Gebirges von West gegen Ost scheiden sich zuerst die Algauer Alpen, aus denen die Iller mit ihren Zuflüssen hervortritt, während westlich die Volgenach und Weißach dem Bodensee, und östlich Bils und Wertach dem Lech zufließen. Diesem folgen die eigentlich Bayerischen Alpen vom Austritte des Lech bis zu dem des Inn. Sie scheiden sich in folgende Abtheilungen: der Wetterstein der Nordkette des Hauptzuges angehörend, durch das Querthal über Seefeld, die Scharnitz, Wallgau, den Wallersee bis zur Ebene von Benedictbeuern von dem Tyrol zugewendeten Kahrwendel getrennt. Nur der Gebirgsabschnitt des Isarwinkels östlich des Thales von Wallgau gehört noch Bayern zu, von der Isar in fast rechtem Winkel begrenzt. Das Längenthal der Isar von Krün bis zur Riß setzt auch westlich in dem Partentircher Thale bis an die Lohsach fort und von demselben nördlich, zwischen der Oberauer Lohsach und dem Wallgau reicht das Eferengebirge bis an's Flachland. Dieser mittlern Partie schließt sich das Ampergebirge auf dem Westflügel zwischen der Lechebene von Schwangau und dem Lohsachthale an, so wie auf dem Ostflügel das Mangfallgebirge am Tegernsee und an der Leizach.

Von den Salzburger Alpen, welche im Norden der Längenthäler der obern Salzach und Enns, der Tauernkette zwischen den Querthälern des Inn und der Enns liegen, gehören nur die nördlichen Züge der Westseite zwischen den Querthälern des Inn und der Salzach zu Bayern. Die Gebirgszüge breiten sich hier mehr aus, rücken weiter von einander, größere Längenthäler und zahlreichere Querthäler stellen sich ein. Sie scheiden sich in drei Gruppen: das Priengebirge um-

faßt nur den Vorderzug und das hohe Vorgebirge; das Traungebirge reicht bis in den Mittelzug hinein und das Königseer Gebirge greift bis an die Nordkette des Hauptzuges, fast an die letzte undurchbrochene Wand der Kalkalpen des Pinzgaues.

Die Höhenangaben aus diesem Gebiete ordnen sich am übersichtlichsten nach den verschiedenen parallelen Zügen und hier von West gegen Ost.

Im Hauptzuge:

Wettersteingebirge:

Zugspitze, der höchste Punkt in Bayern und somit in dem ganzen Gebiete 9077', Wetterfrosen oder Nebelspitz 8814', Hochwanner 8397', Höllthalspitz 8266', Wettersteinwand 7619', Wagenstein 6966'.

Rahrwandel und Isarwinkelgebirge:

Gr. Sosslein, Gegengebirge des Mieminger in Tirol 8778', Rahrwandelspitz 7753', Vogelkaarspitz 7714', Würnerspitz 7546', Rahrwandelkopf am Kreuz 7302', Brunnsteinkopf 6669'.

Im Mittelzuge:

Gobbespitz in den Algauer Alpen 6992', Kugelhorn 6982', Gaishorn 6851', Schlichtspitz im Ampergebirge 7541', Schellspitz 6691', Kühnjoch 6233', Kramer 6077', Krotentopf im Esternegebirge 6409', Hohe Frieden 6007', Edenberg, Signal 5632', Guelvesspitz zwischen Dürrach und Walcha im Isarwinkelgebirge 6832', Soyernspitz zwischen Isar und Riß 6810', Scharfreiterpitz 6420', Schinderberg zwischen der Langenau und Valbey im Mangfallgebirge 5528', Planberg zwischen Felsenweißbach und der Langenau 5489', Plattenberg 5010', Schildenstein 4981', Keitstein 4647'.

Im Vorderzuge:

Kindalperhorn in den Algauer Alpen 5584', Grünten 5310', Seiling im Ampergebirge oberhalb Hohenschwangau 6289', Hohenschwangauer Schloß, Terrasse 2722', Hochplatt 6377', Klammspitz 5911', Hohe Heimgarten im Esternegebirge 5484', Benediktenwand im Rahrwandelgebirge 5490', Fockenstein im Mangfallgebirge 4849', Wandl am Vordertanner 4314', Hochwallberg, östliche Kuppe 5348', Seiberg 5270', Rißer Kogel 5629', Notwand im Leizachgebirge 5768', Weilauer Miesing 5868', Wenzelstein 5665', Geigelstein im Priengebirge 5509', Hoch-Gern im Traungebirge 5350', Raushberg 5160', Hinterstausen 5511', Weichhartentopf im Königseergebirge 6096', Alphorn auf der Reuteralp 5335', Schottmalkhorn 6279', Untersberg 6085', Thörle 7011'.

Hohes Vorgebirge:

Gernstein bei Immenstadt in den Algauer Alpen 4707', Edelsberg, nordöstlich von Jungholz 4996', Hochblais in dem Ampergebirge 5031', Vorderhörnte bei Kohlgrub 4790', Zwieselberg bei Eßl im Rahrwandelgebirge 4268', Guter Kogel im Tegernseergebirge 4319', Kogelkopf 4140', Gindelalp 4203', Girschrethberg im Leizachgebirge 3875', Rohnberg 3825', Fahren Point 3894'.

Die bayerische Hochebene, auf eine so bestimmte Weise wie nur irgend ein Theil der Oberfläche des gesammten Gebietes begrenzt, beginnt an dem Südostrande der rauhen Alp mit der Schweizer Grenze. Noch bestimmter ist die Grenze von Sigmaringen an, wo die Donau den Durchbruch durch die Juragebirge der rauhen Alp vollendet hat, und nun bis nahe zur Einmündung des Inn an der österreichischen Grenze diese Hochebene auf ihrer Nordseite umgibt, und von dem rheinischen und Sudetensysteme scheidet. Auf der Südseite schließt sich dieselbe mit immer höheren Stufen an den Fuß der Alpen in deren hohem Vorgebirge an. Der westlichste Theil dieser Hochebene ist nach dem Bodensee hin abgedacht, aber schon von der Iller und ihren Zuflüssen an geht die Senkung von dem Alpenfusse gegen Nord nach der Donau und mit derselben, wie auch die Umbiegung der

Isar und des Inn zu erkennen giebt, gegen Nordost. Wenn dieses Gebiet nur auch nur ein Theil eines größeren Ganzen ist, welches gegen Südwest durch die ganze Schweiz hindurch bis zum Genfer See und gegen Ost bis zum Engpaß der Donau bei Ips und Böhrlarn zwischen dem Böhmerwalde und den Vorbergen der Alpen reicht, so besitzet derselbe doch in seiner großen Breite solche Eigenthümlichkeiten, welche ihn leicht von den übrigen Abschnitten trennen.

Die Stufen des Landes, welche von dem hohen Vorgebirge der Alpen bis zur Donau folgen, sind durch besondere Formen der Oberflächengestaltung bezeichnet, und lassen sich leicht von einander unterscheiden.

Die südlichste oder höchste Stufe zeichnet sich durch Seebecken, Kesseltäler, Mäüser (Torfmoore) aus, von denen die meisten trocken gelegt sind: so die Kessel von Obersdorf, Sonthofen, des Wagederweihers, von Dietmannsried, der oberen Wertach, die Ebene von Pfäfen, von Schongau, die an der Ilach, von Ammer und Würmlen aufwärts bis zum Stoffel und Rochelsee, die Inneebene von Rosenheim, die Ebene des Chiemsees und an der Grenze der Thalleffel von Salzburg.

Einzelne kegelförmige Berge rings isolirt, ragen aus den weiten Flächen als herrliche Varianten für die großartigen Alpen-Ansichten hervor.

Die bedeutendsten derselben sind:

Pfänder bei Bregenz 3198', Sulzberg unweit Weiler 3100', Thalerhöhe bei Staufeu 3500', Diepolderhöhe bei Niedersonthofen 3000', Eschachberg bei Kempton 3496', Auerberg zwischen Wertach und Lech 3209', Feißenberg zwischen Lech und Amper 3010'.

Die zweite Stufe ist durch große Bergflächen ausgezeichnet, wie von Eschers, Irisee, Weißbrunn 2161', Andechs 2160', Hoherain, Hesselwang und Weithard. Die Südgrenze ist an den Engen der Iller um Kronburg, des Lech um Rauhenlechsberg, der Isar unter Wolfrathshausen, des Inn unter Attel, in denen die Durchbrüche der aufgestauten Wasser aus den höheren Thalleffeln zu erkennen sind.

Die Höhenpunkte in dieser Stufe halten sich, wie die beiden bereits angegebenen zeigen, etwas über 2000'.

Die dritte Stufe ist durch große Ebenen, als Boden alter Auffamungsbecken wohl kennbar, die Memminger Ebene an der Iller durch Fruchtbarkeit ausgezeichnet, das Lechfeld, die Münchener Ebene, die Ebene von Mühldorf, Braunau und Pocking sind Gaiden, mit Gerölle und Mäüser (Torfmoore) in wassergleicher Ausdehnung bedeckt. Dieselben stehen unter einander in Verbindung, von Memmingen durch das Mindelthal und die Bucht von Tärheim mit dem Lechfelde und so nach der Isar und dem Inn. Die Ausdehnung dieser Ebenen folgt der Richtung der sie durchströmenden Flüsse; an der Iller, Wertach und Lech dehnt sich die Memminger Ebene und das Lechfeld von Süd gegen Nord aus; an der Ostseite, wo der Inn von Gars bis zur Mündung der Salzach von West gegen Ost fließt, dehnen sich auch die Ebenen in dieser Richtung aus, und zwischen beiden erscheint an der Isar und den zunächst liegenden Flüssen die Hochebene von München in einer nach allen Richtungen gleichmäßigen Ausdehnung.

Ueber die Höhen dieser Ebenen ist zu bemerken:

Memmingen an der Ach, nahe der Iller 1844', Ebene um Memmingen im Durchschnit 1800', Augsburg und das Lechfeld daselbst 1478', Lechfeld oberhalb Augsburg 1663', München, Sternwarte 1573', Mühldorf, Ebene des Inn 1172', Pocking auf der Pockinger Gaid 1159', Braunau 1016'.

Diese Ebenen sind durch einen Streifen von Hügeln von den größeren Thalleffeln der Donau getrennt.

Wo diese an den Rändern hie und da das nördliche Gebirge durchbricht, schließen sich diese Hügel unmittelbar theils an die rauhe Alp und den Böhmerwald an. Die Hügel-

rücken nehmen gleichförmig mit den dazwischen fortlaufenden kleineren Thälern im Niveau ab, und liegen zwischen diesen ohne alle Erhebung einzelner Bergköpfe grade so ausgebreitet, als ob sie einst eine große Ebene gebildet hätten, die erst später in weiteren und engeren Thälern durchfurcht worden wäre. Nach der Donau hin verlaufen alle diese Hügel in sanft geneigte mit tiefem Lehm bedeckte Flächen.

Die Höhen dieser Thalebene an der Donau folgen aufeinander:

Die obere Ebene bei Dillingen 1300', die mittlere Ebene bei Ingolstadt 1200', die untere Ebene bei Regensburg 1050' und bezeichnen die Punkte, bis zu denen die betrachtete Hochebene an ihrem nördlichen Rande herabsinkt¹⁾.

1) Fr. W. Walther, Topische Geographie von Bayern. München, 1844.

Das norddeutsche Tiefland am äußeren Rande des Sudeten-Systems. Der Oberschlesische Höhenzug.

Am äußeren nördlichen und nordöstlichen Rande des Sudeten-Systems dehnt sich bis zur Nordsee, bis zur Eider und bis zur Ostsee, ein theils flaches, theils welliges und hügeliches Tiefland aus, welches einen kleinen Theil des großen von den Nordseeküsten bis an den Ural reichenden nordeuropäischen Tieflandes, der Scheide von Mittel- und Nord-Europa bildet und daher hier auch nicht in der Gesamtheit seiner Erscheinungen, sondern nur in den besonderen Eigenthümlichkeiten dargestellt werden kann, welche den in das deutsche Gebiet fallenden Theil dieser großen Oberflächenercheinung auszeichnen. Dieses Tiefland dehnt sich in dem deutschen Gebiete von der Grenze mit den Niederlanden am Dollart bis zur russischen Grenze bei Polangen an den Meeresküsten in einer geraden Entfernung von 130 Meilen aus. Die Breite desselben an der Westseite vom Dollart bis zu den äußersten Hügeln des Sudeten-Systems bei Bentheim beträgt nur 13 Meilen, wenn jedoch die südlich damit zusammenhängende Niederung des Beckens von Münster und der Rhein- und Maas-Ebene dazu gerechnet wird, vom Dollart bis Herzogenrath 35 Meilen. An der östlichen Grenze gegen Rußland und Polen ist die Ausdehnung jedoch sehr viel größer, indem sich der Küstenrand der Ostsee gegen Norden wendet und der Rand des Sudeten-Systems die Richtung gegen Süd-Ost verfolgt und beträgt von Polangen bis Oderberg 95 Meilen.

Der Flächeninhalt dieses Raumes beträgt über 5000 Quadratmeilen, mehr als die Hälfte, wohl gegen $\frac{1}{2}$ der Fläche des gesammten vorliegenden Gebietes Deutschlands. Die Beschaffenheit desselben ist daher von der verschiedensten Wichtigkeit für das Ganze. Dieses weite große Gebiet ist in vielen Hauptformen abhängig von der Richtung des Sudeten-Systems und ein großer Theil desselben besitzt eine Neigung in der Richtung von Süd-Ost gegen Nord-West. Das Thal der Oder hat in Schlessen von Oppeln abwärts diese Richtung und von dem äußeren Rande der Sudeten neigt sich das Land gegen die Thalrinne hin, und mit derselben seinem Laufe nach in mannichfacher Abstufung und breiten Terrassen. Eine der beträchtlichsten Niederungen schließt sich aus dem oberen Spreelaufe da an das Oberthal an, wo es die Neiße aufnimmt und läßt sich durch das breite Thal der Schlaube, worin der Müllroser Kanal angelegt ist, durch die Spree und die ausgedehnten

Torfmoore des Havelländischen und des Lünower Luches gegen die Elbe bei Havelberg in gleicher Richtung verfolgen. Von hier aus bildet die Elbe bis zu ihrer Mündung die Fortsetzung und den Abfluß des Hauptthales, welches oberhalb die Oder einnimmt, in der ganz mit dem Sudeten-Systeme übereinstimmenden Richtung und der seinem Hauptabschnitte vorgelegten Abflußrinne. Diese Thalsenkung bezeichnet eine wesentliche Stufenbildung des ganzen Landes, indem auf ihrer Nordostseite höhere Landrücken sich selbstständig entwickeln, die auf der Südwestseite nur noch einen schwachen Vertreter in der erhöhten Fläche der Lüneburger Heide finden und dann immer mehr und mehr verschwinden, um den ausgedehntesten Ebenen in niedrigen Stufen bis zum Meeresspiegel Raum zu machen.

Dieser die Oder-Elbe-Thalsenkung auf der Nordostseite begleitende Landrücken ist von der unteren Oder in nördlichem Laufe von Brieskow bis Göritz, namentlich bis Frankfurt durchbrochen, bietet daher auch hier noch bemerkenswerthe Verhältnisse dar.

Die Elbe verfolgt von ihrem Austritte aus dem Hügellande bei Meissen die Richtung gegen Nord-West, welche sie von der Böhmischem Grenze an durch dasselbe hindurch besitzt, bis in die Gegend von Magdeburg, wo sie zum letzten Mal über Schichten festen Gesteins fließt. Die Thalsenkung behält auch hier dieselbe Richtung bei, allein die Elbe wendet sich aus derselben gegen Norden (sogar gegen Nord-Ost-Nord) bis nach Havelberg, wo sie alsdann die tiefere Furche der ursprünglichen Odersenkung erreicht, und in dieser dem Meere zuließt. In der Thalsenkung der oberen Elbe tritt die Ohre mit entgegengesetztem Laufe, dann die Aller auf, welche in der Richtung gegen Nord-West bis unterhalb Verden zur Einmündung in die Weser graden Laufes fortgeht: von hier nimmt die Weser diesen Thalmweg wieder ein bis zur Einmündung in die Hunte bereits in sehr niedriger und ebener Lage, von ausgedehnten Mooren umgeben; dann noch gegen Nord zur Mündung in das Meer abgelenkt. So wie das obere Thal der Oder auf die Mündung der Elbe, ebenso trifft das obere Thal der Elbe auch die Mündung der Weser: dadurch werden die Hauptabschnitte in diesem Tieflande gebildet und Stufen, die von Ost gegen West immer tiefer abfallen. Südwestlich der Elbe-Weser Thalsenkung liegt der Fuß des Hügellandes bereits sehr tief und in dem Tieflande selbst erheben sich die Stufen nur sehr unbedeutend. Die Moore nehmen an Zusammenhang und Ausdehnung zu.

Die Richtung von Süd-Ost gegen Nord-West ist weiterhin in den Formen der Oberfläche nicht mehr ausgeprägt; schon die Hunte fließt ganz gegen Norden. Die Ems, welche auf der Südseite des Teutoburger Waldes der Sudeten-Richtung folgt, wendet sich um das westliche Ende dieses Hügelzuges gegen Norden und behält diese Richtung bis zur Mündung bei.

Westlich der Oder ist die Richtung von Süd-Ost gegen Nord-West noch in dem oberschlesischen Landrücken bemerkbar, dann aber in der Oberflächen-Gestaltung des Tieflandes nicht mehr.

Die Küste von Pommern hat von der Mündung der Oder bei Swinemünde, welche deren südlichsten Punkt bildet, eine geradlinige Richtung gegen Ost-Nord-Ost bis zum Puziger Wiek oder bis zur Mündung der Weichsel. Von hier an wendet sich die Küste bogenförmig gegen Norden bis an die Grenzen von Preußen und Rußland.

Diese von dem Sudeten-System abweichende Richtung wiederholt sich ganz entschieden in der großen Thalsenkung, welche von der Weichsel bei Bromberg durch Nege und Warthe bis zur Oder reicht und auf eine ähnliche Weise sich zur Weichsel verhält, wie Spree und Havel zur Oder. Die Weichsel, von der einige Zuflüsse noch dem südlichen Theile von Oberschlesien angehören, tritt in das Gebiet mit einer gegen Nord-West gehenden Richtung ein, aber an dem südlichen Abfall des Landrückens, welcher die Thalsenkung der Nege und Warthe begleitet, ändert sie diese Richtung bei Fordon und durchbricht denselben gegen Nord-Nord-Ost fließend bis zur Mündung, auf dieselbe Weise, wie dies auch bei der Oder der Fall ist. Der Landrücken, welcher auf solche Weise von der Oder und von der Weichsel quer durchbrochen ist, hat eine sehr flache Abdachung gegen Süden und indem er durch Holstein und Mecklenburg zwischen Elbe und Oder der Sudeten-Richtung folgt, zwischen Oder und Weichsel gegen Ost-Nord-Ost fortzieht und sich östlich der Weichsel ebenso wie die Küste immer mehr nach Norden wendet, nimmt er endlich ganz diese Richtung an. So folgt er wellenartig dem Umrisse der Ostsee von der cimbrischen Halbinsel an, südwärts durch Niederungen von den Stufen getrennt, welche sich dem Rande der Sudeten anschließen.

Das Tiefland selbst wird aber durch das Oder-Elbthal in zwei sehr verschiedene Theile gesondert.

Der östliche Landrücken ist von Holstein an bis zu der preussisch-russischen Grenze durch eine sehr große Anzahl von Landseen ausgezeichnet, welche der westlichen Abtheilung des Tieflandes bis auf einige wenige Ausnahmen gänzlich fehlen.

In dem westlichsten Theile dieses Bezirkes, in dem Gebiete der Ems wird die Höhe des Landes dadurch bezeichnet, daß der Fuß der Bentheimer Berge etwa 100' über dem Meere liegt, und daß sich gegen Nord und West die Moorflächen des Landes von Meppen nur 50 bis 60' hoch über dem Meere erheben. Zwischen Ems und Weser liegt an dem Fuße der Bergplatte von Ibbenbüren das Thal der Aa bei Gravenhorst 161', das heilige Meer im Hoppster Moor 129' hoch, der Spiegel der Ems bei Rheine 87'.

Ferner: Haase an der Brücke bei Bramsche, Wasserpiegel 150', Engter 228', Weine 192', Esen 220', Lintorf 232', Holzhausen 248', Lübbecke 222', Weser bei Minden 118', Spiegel des Dümmersees, in sumpfiger Ebene, den die Hunte durchfließt 116'.

Nur wenige inselförmige Hügel erheben sich nördlich von dem zusammenhängenden Hügellande in diesem Landesabschnitt, wie die Lärberger Egge, der große Gehenberg, die Stemmerberge und der Dorenberg bei Arencamp. In der östlichen Fortsetzung auf der rechten Seite der Weser und der linken Seite der Aller ist dagegen die inselförmige Erhebung einzelner Hügel und ganzer Hügelzüge aus dem niedrigen Boden nordwärts des zusammenhängenden Hügellandes häufig wiederholt und bildet auf diese Weise einen eigenthümlichen Uebergang vom Hügellande zum Tieflande. In der Nähe der Weser wird die Erhebung des Landes bezeichnet durch:

Stadthagen am Fuße des Bückeberges 200', Jagdschloß Baum im Schaumburger Walde 155', Spiegel des Steinhuder Meeres 148'.

Weiter gegen Osten findet sich:

Braunschweig, Unterwasser der Wendermühle 207';

und nach der Aller hin:

Behrdorf in der Ebene 214', Debisfelde, Allerspiegel an der Brücke 195'.

Zwischen der Aller und der in entgegengesetzter Richtung gegen Südost nach der Elbe abfließenden Ohre dehnt sich die fast wagerechte sumpfige Fläche des Drömlings in einer Länge von mehr als vier Meilen und in einer mittleren Breite von einer Meile aus. Dieselbe ist erst in der letzten Hälfte des vorigen Jahrhunderts entwässert worden; sie erhebt sich nicht über 200', denn Dannesfeld an ihrem Nordrande liegt nur 204' hoch.

Zwischen der Weser und der Aller als der südwestlichen, und der unteren Elbe als der nordöstlichen Grenze dehnt sich ein breiter Landstrich aus, in dem die Lüneburger Heide als Hauptform auftritt. Die höchste Erhebung zieht in der Richtung von Südost gegen Nordwest dem Nordostrande näher als dem Südwestrande von Gardelegen über Wittingen und Bispingen und übersteigt mehrfach die Höhe von 300'.

Zichtauer Berge, nördlich vom Drömling 466', Colbitzer Forst, zwischen Neuhaubensleben und Gardelegen 333'.

Dem Meere näher geht die Höhe der Heide in die erhabenen Flächen des Geestlandes über, welche sich über die wenig über den Meerespiegel erhöhten fruchtbaren Flächen des Marschlandes erheben. Auf der entgegengesetzten Seite gegen Südost ist dieser Landrücken in den höheren Flächen der Altmark von der Elbe zwischen Magdeburg und Havelberg durchbrochen, und erscheint die Fortsetzung desselben bei Burg in einer Höhe von 200'. Zwischen Dessau und Brandenburg ist der Landrücken höher und trägt den Namen Fläming (Bläming). Er übertrifft die Lüneburger Heide an Höhe und zeichnet sich durch einige hervorragende Punkte aus. Seine nördliche Grenze wird durch die Lage von Görzke, Belzig bis Baruth bezeichnet, die südwestliche durch den Lauf der Elster und der Elbe zwischen Schweinitz, Wittenberg und Rosslau. Zu den höchsten Punkten gehören:

Hagelsberg bei Belzig 619', Golmberg bei Baruth 548', Schwarzeberg bei Moschan 543'.

Der nördliche Abfall ist wie bei der Lüneburger Heide der steilere, und vor demselben dehnen sich tief liegende Wiesen und Sümpfe zwischen Baruth und Luckenwalde aus. Gegen West nach der Elbe hin zwischen Zerbst und Burg breitet sich die Ebene sehr gleichförmig aus. Gegen Südost läßt sich zwischen Goltzen und Dahme hindurch eine Fortsetzung des höheren Landes gegen Kalau, Spremberg und Muskau verfolgen, welche im Rückenberg bei Sorau 719' Höhe erreicht. Zwischen dem Bober und der Oder in der Gegend von Sagan, Sprottau und Glogau schließen sich dieser Erhebung die Ragenberge an, welche eine Hügelgruppe bilden, und als schmaler, höherer Streifen gegen Südost an der Oder fortsetzen und durch diese von den Trebnitzer Bergen getrennt werden.

Die Oder hat von Oppeln bis gegen die Mündung der Ratzbach eine nordwestliche Richtung, wendet sich aber von hier aus gegen Nord bis nahe oberhalb Glogau an der Mündung der Bartsch und durchbricht in dieser Erstreckung den Landrücken, welcher die Ragenberge und die Trebnitzer Berge mit einander verbindet. In diesen erreicht der Bentlauerberg, südlich von Trebnitz, 880' Höhe. Sie werden im Osten von der Prosna, im Norden von den Niederungen der Bartsch begrenzt und schließen sich gegen Südost durch die Hochfläche des Schildberger Kreises an den Höhenzug von Oberschlesien an.

Dieser Höhenzug erstreckt sich der Oder parallel in südöstlicher Richtung zwischen den kleineren directen Zuflüssen des breiten Hauptthales und den Zuflüssen der Warthe, welche erst nach einem langen nördlichen und dann östlichen Laufe sich der Oder wieder zuwendet. Er geht auf breitem flachen Rücken zwischen Tarnowitz und Neudorf in den Wassertheiler zwischen Oder und Weichsel über, der über Nicolai, Sobran, Goldmannsdorf bis zur östreichischen Grenze als eine wenig ansteigende Hochfläche fortzieht. Die höchsten Punkte befinden sich auf dem Landrücken zwischen Malapane und Klodnitz, in welchem sich Muschelkalk mit großem Reichthum von Galmei erhebt, und weiter östlich das reiche Steinkohlen-

gebirge überlagert, während die diluvialen Sand- und Lehmlager über die Grenze hinaus zwischen Oder und Weichsel fortsetzen.

Die Höhenpunkte zwischen der Oder und der Warthe sind:

Kreuzburg 580', Landsberg 616', Anhöhe zwischen Lypowe und Neuborf 818', Anhöhe zwischen Stirnalitz und Koscielsk 878', Rosenburg 749', Lessine 821, Chrostitzberg bei Charlottenthal unweit Lomütz 845', Wisoka 885', Guntentag 714', Lublinitz 788', Liebezkoberg bei dem Dorfe Liebezko 920', Koschentin, Kalksteinbrüche, 915', Woischnit 969', Zobelberg bei Woischnit 1099', Lubshauerberg 1113', Grovehberg 1112'.

Höhenpunkte auf dem Rücken zwischen der Malapane und der Klodnitz:

Annaberg, Basalt, Schwelle des Klosters, der höchste Punkt des Landes auf der rechten Seite der Oder, 1232', Poremba 927', Kuppe zwischen Dlasfa und Wisoka 1083', Groß Strelitz 723', Berg bei Kottischowitz unweit Tost 910'.

Auf dem östlichen Theile dieser Höhe, welche sich mit dem wassertheilenden Rücken zwischen Oder und Weichsel verbindet, sind als Höhenpunkte bemerkenswerth:

Trockenberg bei Tarnowitz 1074', Silberberg bei Tarnowitz 1031', Tarnowitz 931', Anhöhe zwischen Rakko und Cheshlo 1042', Anhöhe bei Koslowagora 1068', höchste Kuppe zwischen Georgenberg und Groß-Zyglin 970', Höhe östlich von Radzionkau 1096'.

Auf der Landhöhe, welche das Oder- und Weichselgebiet weiter gegen Süd hin bis zur östreichischen Grenze scheidet, finden sich:

Anhöhe bei Balenze 1003', Biala-Brzeskagora 1094', Ober Lajisk 1116', St. Laurentz-Kapelle bei Drzejsche 1059', Sohrau 812', Höhe zwischen Stanty-Gogolowa und Kreuzendorf 885', Höhe zwischen Rogozna und Ober-Dschin 884'.

Sehr verschieden von diesem Höhenzuge, welcher von der Lüneburger Haide in dem Verlaufe gegen Südost bis in die Höhen von Oberschlesien an der äußersten Grenze des Gebietes gegen Polen und Oesterreich verfolgt worden ist, gestaltet sich der Höhenzug, welcher an der Eider, der Grenze von Holstein beginnt, bis zu der großen, Oder und Elbe verbindenden Niederung in südöstlicher Richtung fortzieht, sich dann aber gegen Osten und endlich ganz bestimmt gegen Nordost wendet, und so der baltischen Küste parallel bis zur russischen Grenze anhält.

Dieser Höhenzug, welcher mit seinen weiteren Fortsetzungen einen niedrigen, die skandinavischen Berge umgebenden Wall erkennen läßt, und wenigstens nur in einem kleinen Theile seiner Längenerstreckung mit dem Subetensystem übereinstimmt, zeichnet sich durch eine ungemein große Anzahl von Landseen aus, welche tief eingeschnitten, einen mannigfachen landschaftlichen Charakter herbeiführen und das norddeutsche Tiefland sehr weit von den einförmigen Ebenen der Steppen und Wüsten anderer Kontinente entfernt halten. Die Erhebung des Bodens über den Spiegel dieser Landseen, über die von dem Höhenzuge abfließenden Thäler, noch mehr über die Durchbrüche großer Ströme quer durch diesen Höhenzug ist beträchtlich genug, um bei vielfacher Zertheilung durch enge Schluchten und breitere Thalflächen an vielen Punkten die Formen des norddeutschen Hügellandes zu wiederholen.

Die Richtung vieler langgedehnter und durch Thäler mit einander verbundener Seen steht in vielen Fällen rechtwinklich gegen die Haupttrichtung des Landrückens oder behauptet wenigstens in gewissen Partien eine große Uebereinstimmung.

Die bei weitem höchsten Punkte dieses Rückens befinden sich in dem östlichen Theile des pommerischen Höhenzuges in Westpreußen, westlich von Danzig und nördlich nahe bei Behrend, merkwürdig, weil zwischen dem Harz und dem Ural, zwischen Finnland und Oberschlesien nirgends höhere Punkte gefunden werden. Von hier aus nimmt die Höhe des Rückens sowohl gegen Westen als gegen Osten beträchtlich ab.

Im Allgemeinen ist die Abdachung desselben gegen die Küste der Ostsee oder gegen das nördliche Vorland steiler als gegen die südlich davor liegenden Thäler und Niederungen. Hier ist dieselbe oft ungemein flach, kaum bemerkbar: so ist auch der westliche, der Nordsee zugekehrte Abfall des Höhenzuges in Holstein durchaus sanft und allmählig.

Der Landrücken zieht in einer Breite von 2 bis 3 Meilen vom Hlemhuber See über Seeberg, Olbesloe, Sternberg, Goldberg, Neustrelitz gegen Schwedt an die Oder, er steigt bis zum Plauer See zu einer durchschnittlichen Höhe von 200' an, die er alsdann ziemlich beibehält, bald als völlige Ebene, bald mit wellenförmigen Hügelreihen oder kuppelartigen Höhen, die sich in Holstein im Bungsberg zur Höhe von 484', in Mecklenburg-Strelitz, in den Heltzerbergen bei Woldegk bis zur Höhe von 616' erheben.

Hieran schließen sich zunächst folgende Höhen an:

Mollenhagen (Mühlenberg) 470', Runow (Mühlenberg) 457', Anhöhe bei Brömer 400', Woldegk 396', Thurow (Anhöhe beim Theerofen) 393', Stargard im Mecklenburgischen (Fuß des Burghurmes) 375'.

Von dem Landrücken sind folgende Höhen anzuführen:

Die sieben Linden bei Prenzlau 277', Neustrelitz (Markt) 265', Boizenburg 236', Lyken 228'.

Wie weit sich die Hügelgruppen noch von diesem Landrücken aus zwischen den Seen und Thalweiten verbreiten, ergiebt sich daraus, daß die Schlemminerberge in der hohen Burg zwischen dem Gr. Tessiner See und Rühn 500' Höhe erreichen, daß der Rücken zwischen Kröpelin und Dobberan in den Dietrichshäger Bergen zu derselben Höhe ansteigt, daß der hohe Klingsberg südlich von Lübeck 483' Höhe besitzt.

Die vielen tief in das Land einschneidenden Buchten an der Ostküste von Holstein werden von hohen Rändern eingefast, weil sie in das Gebiet dieses Rückens fallen.

In der Nähe der Oder erreicht der Rücken bei Hohen-Krönig, Schwedt gegenüber die Höhe von 437', und wenn auch durch den Einschnitt der Finow davon getrennt, gehört doch im Wesentlichen auch noch die Landhöhe dazu, welche weiter südwärts den Steilrand gegen das Oberthal bildet und im Semmelberge beim Sternkrug an der Straße von Berlin nach Freienwalde 503' Höhe besitzt. Das Ansteigen aus dem Spreethale bis zu dieser Höhe ist ganz unmerkbar.

Der Höhenzug erreicht unmittelbar die Küste der Ostsee von Holstein aus bis in die Gegend von Rostock, dann aber bleibt eine große Ebene als Vorland, deren südliche Grenze über Demmin nach Ufermünde zieht, und welche auf der Nordostseite durch die Höhen an der Küste von Rügen, durch den Stralberg auf Usedom, die Lebbinerberge auf Wollin eingefast wird.

In dieser nördlichen Einfassung finden sich:

Herrthaburg 490', Königsstuhl 409', Promoiseler Höhe 393', Hoch-Seelow 389'.

Die Scheide läuft durch die Insel Hiddensee, der südliche Theil ist eine nur wenige Fuß über dem Meerespiegel erhöhte Ebene, während ohne vermittelnde Zwischenstufen der nördliche von einer Menge zusammengedrängter Hügel eingenommen wird, die bis zu 232' aufsteigen.

Mit gleichem Charakter setzt der Landrücken östlich der Oder bis zur Weichsel fort. Der südliche Abfall, welcher sich bis dahin in das breite Thal der Spree, der Havel neigte, geht nun zum Warthe- und Netze. Der Rücken selbst verändert seine Richtung und geht von West-Süd-West gegen Ost-Nord-Ost.

Die Richtung der Thäler und der vielen Seen befindet sich in demselben Verhältnisse zu dieser neuen Richtung des Landrückens, wie in dessen westlichem Theile. Sie ziehen rechtwinklich gegen den Rücken von Nord-Nord-West nach Süd-Süd-Ost. Die allmähliche Erhebung des Rückens gegen Ost hält bis in die Nähe der plötzlichen Wendung der Küste

in der Nähe der Weichselmündung an. Derselbe fällt von der nördlichsten Spitze von Pommern bei Toppadel bis Poppot nach der Ostsee, von dort bis Montau steil gegen die Weichselniederung ab. Nur der südliche Theil des Rückens findet östlich der Weichsel in dem von vielen und großen Seen durchfurchten Theile Ostpreußens seine Fortsetzung.

Das Ansteigen des Rückens ist auch in folgenden Höhen erkennbar:

Gollenberg bei Cöstin 442', Navelkel bei Stolpe 489', Dombrovaberg am Lebathal 752', Birckhöferberg bei Bütow 792'.

Der Dohnasberg östlich von Kolieble in der Nähe der Ostsee hat noch 629', der Carlsberg bei Oliva 328'.

Der höchste Punkt von Pomerellen, der Thurmberg nach dem von Textor errichteten thurmähnlichen trigonometrischen Signal so genannt, bei dem Dorfe Schönberg, südlich vom Ostriezsee hat 1015'.

Andere Punkte dieser Gegend sind:

Höderberg 902', Höhe zwischen Oberbuschkau und Hüttenfeld 846', Kapellenberg bei Carthaus 806', Bönshuttha 802', Höhe bei Niederklanau 784', der Rand der Weichselniederung bei Klempin 357'.

Der südliche Abfluß des Schwarzwassers, dem Weichsellause entgegen, so wie der Brahe in etwas größerer Entfernung sind bezeichnend für die Lage dieses Rückens und des Durchbruches in demselben, welcher der Weichsel den Abfluß gestattet.

Der Landrücken östlich der Weichsel beginnt zwischen Thorn und Marienburg und fällt gegen Nord ungemein sanft gegen das Thal des Pregel und der Inster ab, welche sich durch völlig westlichen Lauf ebenso wie die Memel von allen bisherigen Flüssen unterscheiden.

Die höchsten Punkte sind:

Schloßberg von Wilbenhof, südlich von Königsberg, nordwestlich von Landsberg 704', Haafenberg nördlich von Wilbenhof 598', Trunz, nordöstlich von Elbing 614', Goldappische Berg 585', Stablackwald zwischen Pr. Silau, Zieten, Kreuzburg und Landsberg 577', Höhe südöstlich von Klein Maranzan 547', Schloßberg bei Reidenburg 531', Hohenstein 513', Lyl 466', Rhein 460', Ortelsburg 452', Klaußen 451', Drigallen 436'.

Zwischen diesen Höhenzügen dehnt sich ein Tiefland aus, dessen Einförmigkeit in dem Maße abnimmt, als es gegen Westen hin schmaler wird. Es besteht hier aus ziemlich ebenen Flächen, über welche sich Hügelzüge in verschiedenen Richtungen erheben, im Allgemeinen niedriger, als die einschließenden Landrücken, aber doch noch hoch genug, um von den tiefer gelegenen Seebecken und Flußthälern durchfurcht zu erscheinen. So ist die Provinz Posen und der mittlere Theil von Brandenburg gebildet. Von Süden und Osten strömen die Gewässer des deutschen und polnischen Berg- und Hügellandes herab, drängen sich an den südlichen Rücken entlang bis sie denselben durchbrechen und so in das mittlere Tiefland gelangen.

Hier folgen sie der allgemeinen Senkung des Bodens gegen Nord-West oder finden einen näheren Weg zum Meere in Durchbrüchen durch den mit vielen Landseen eingeschnittenen nördlichen Landrücken.¹⁾

1) S. Girard, Die norddeutsche Ebene insbesondere zwischen Elbe und Weichsel, 1855. — G. Boll, Geognosie der deutschen Mittelländer zwischen Elber und Oder, 1846. — Joh. Ebr. Nylle, Ueber das Hochland von Hinterpommern und Pomerellen. In den neuesten Schriften der naturforsch. Gesellschaft in Danzig, Bd. IV, S. 65. — H. v. Carnall, Die vorzüglichsten Höhenpunkte Ostpreußens gegen den Meeresspiegel, beim Einfluß der Neise und über der Meeresfläche. Im Archiv für Bergbau und Hüttenkunde herausgeg. von Karsten, Bd. 18, S. 283. 1829.

§. 52.

Thäler, Stromgebiete und deren Verteilung im Allgemeinen.

In der Betrachtung der Erhebungen des Landes sind die Thäler umsomehr ausgeschlossen worden, als sie wegen des überwiegenden Einflusses auf das Leben und den Verkehr der Völker eine besondere, ihrem Zusammenhange ganz folgende Erwägung erfordern.

Wenn auch die Thäler als die Wege, auf welchen das Wasser der atmosphärischen Niederschläge von den Höhen herab dem Meere zufließt, nothwendig eine einseitige Neigung in dieser Richtung besitzen müssen, so erscheinen doch die Landeserhebungen in völliger Unabhängigkeit von denselben und die gegenwärtige Form derselben von den Gebirgshöhen herab in ihrer Zusammenstellung bis zu den Meeressküsten würde durchaus andere Verzweigungen des fließenden Wassers und der Mündung derselben bedingen. Die Linien, welche zwischen den Zuflüssen einzelner Thalbecken, ganzer Stromgebiete und verschiedener Meere gezogen werden können, die Wassercheiden fallen deshalb auch keinesweges mit den höchsten Gebirgsrücken zusammen, sie erheben sich allmählig aus den untern Stromgegenenden, ziehen sich oft quer über Hügelzüge und Gebirge fort, fallen dabei in die schwachen Erhebungen von Längenthälern, verschwinden bisweilen ganz indem sich ein Wasserlauf theilt und nach zwei verschiedenen Seiten abläuft, und lassen in keiner Weise durch Höhe oder Auszeichnung erkennen, ob sie entfernte Meere oder ein paar nahe gelegene Nebenflüsse eines und desselben Stromgebietes gegen einander abgrenzen. Innerhalb desselben Stromgebietes sind also Gegenden enthalten, die durch Bodenerhebung scharf von einander getrennt, nur auf weiten Umwegen in eine bequeme Verbindung mit einander gesetzt werden können, während anderer Seits Gegenden, die verschiedenen Meeresbecken angehören auf dem nächsten und leichtesten Wege mit einander verkehren können.

Das vorliegende Gebiet theilt sich in die Becken der Nordsee, der Ostsee und des schwarzen Meeres (Mittelmeeres). In der oben (S. 256) mitgetheilten Tabelle sind die Größen der Hauptflußgebiete nach den besten vorhandenen Karten berechnet: für die größeren Staaten liegen denselben die Berechnungen der einzelnen Kreise und Provinzen zum Grunde. Eine absolute Genauigkeit ist schon wegen der vorkommenden Spaltungen unmöglich: im Paderbornischen und Nietbergischen entleeren sich Bäche, welche beim gewöhnlichen Wasserstande dem Emsbecken angehören, bei Hochwasser nach der Lippe; die Haase bei Gesmold theilt sich zwischen Ems und Weser, wohin sie als Elbe durch die Werre fließt; das Geogenthaler Flußwasser bei Gotha führt einen bedeutenden Antheil des Wassers der Apfeldstadt, eines Zuflusses des Elbgebietes durch die Leine, Neffa, Hörsel, Werra zur Weser; aus dem Obrabruch laufen die Wasser zur Oder und zur Warthe ab; die Masurischen Seen fließen gleichzeitig gegen Norden nach dem Pregel, gegen Süden nach dem Narew (Weichsel) ab.

Preußen ist vorherrschend baltischer Staat: 3328 Q.-M. gehören der Ostsee an, doch erstreckt sich sein Gebiet im Nordseebecken, in welchem die Hauptstadt und die gewerbreichsten Provinzen liegen, über 1764, an der Donau über 12 Q.-M. An der Ostsee hat es Rußland und Oesterreich zu Hinterländern. Die Weichsel mit 665, der Pregel mit 323, der Memel mit 130 Q.-M. preussischen Gebiets

erstrecken ihre Zuflüsse weit in die russischen Binnenländer. Auch Mecklenburg und Lübeck gehören mehr der Ostsee an. Bayern charakterisirt sich dagegen durch seine Terrainformation vorwaltend als Donauland: der Hauptstamm seiner Länder, Bayern, Schwaben, Oberpfalz bilden jenes weite offene Becken zwischen den Alpen und dem innern Rande des Sudeten-Systems; doch stehen seine westlichen, dem Rhein- und Weserbassin angehörigen Provinzen mit 511 Q.-M. in der Größe nur wenig und in der Bevölkerung noch weniger seinen Donauprovinzen nach. Alle andern Staaten gehören vorherrschend dem Nordmeere, dessen Becken 4939 Q.-M. deutscher Länder umfaßt, während dem baltischen Becken 3621 und der Donau mit ihren Zuflüssen 1014 Q.-M. angehören.

Der Hauptcharakter Deutschlands als eines Nordseelandes tritt dadurch noch mehr hervor, daß die Mehrzahl seiner Hauptstädte und seiner wichtigsten Handelsplätze, in dem Nordseegebiet liegend, mit den Hauptpunkten desselben durch treffliche Wasserstraßen und Eisenbahnen verbunden sind, und deshalb Rhein und Elbe mit Recht als seine Hauptverkehrslinien gelten. Nur das kleinste von allen den angeführten Flußgebieten gehört vollständig diesem Staaten-Complex an, das der Weser; bei dem der Oder fehlt nur wenig, aber es fällt doch ein Theil des Odergebietes an Oesterreich. Das Rheingebiet dessen größter und wichtigster Theil hierher zu ziehen, gehört in seinem oberen Theile ganz zur Schweiz; an dem mittlern Theile dehnt sich Frankreich beträchtlich aus; den untern Theil nehmen die Niederlande ein, welche bei der Verschlingung der Wasserläufe sogar den Namen dieses Stromes gekürzt und auf den Hauptausfluß seiner Gewässer den Namen der Maas übertragen haben. Die Scheide zwischen Maas und Rhein tritt aus Belgien in der Nähe von St. Vith auf dem hohen Bergriicken des Beem in Preußen ein, läuft in nordöstlicher Richtung bis über Blankenheim fort, wendet sich alsdann nördlich, folgt dem hohen Rücken, ganz nahe auf der rechten Seite der Urst und der Roer, welcher von Gemünd gegen Niedeggen sehr schnell abfällt und schon in der Nähe von Zülpich gegen Düren hin das flache Land erreicht. In diesem verbleibt die Scheide zwischen den wenigen Zuflüssen der Roer und der Erft, die sich in den Rhein ergießt, und dann zwischen der Niers, einem Nebenflusse der Maas und der wenigen Zuflüsse, welche der Rhein bis nach Cleve und bis zur niederländischen Grenze empfängt. Hier schon ist die Scheide verschwunden, indem der Nordkanal Rhein und Maas verbinden sollte, aber nach der Trennung der Länder im Jahre 1814 nicht zur Ausführung gekommen ist.

Die Scheide des Rheingebietes auf der rechten Seite tritt zwischen Iller und Argen, zwischen der Donau und den Zuflüssen des Bodensees aus Oesterreich über die südliche Grenze von Bayern, zieht von hier erst in nördlicher Richtung durch die Bayerischen Alpen bis in die Hochebene und trennt hier am Fuße des Gebirges in flacheren Gegenden die beiden Gebiete, erstreckt sich in geringer Entfernung vom Nordrande des Bodensees gegen den südöstlichen Abhang des Schwarzwaldes und umgibt auf dessen hohen Rücken die wenigen Zuflüsse der Donau, geht dann wieder in nordöstlicher Richtung zwischen dem Zuflusse des Neckar der Donau hindurch und bleibt auf der Fläche der rauhen Alp in vielfach gekrümmtem Laufe bis sie einen großen Bogen gegen Nord um die Quellen der zur Donau gehörenden Wänitz und Altmühl bildet und auf ihrer andern Seite zwischen den Quellen der schwäbischen Rezat und der Altmühl im Nied die Scheide

des Rheins in einer sumpfigen Wiese ganz verschwindet. Von hier erhebt sich dieselbe wieder auf dem Frankenjura und zieht sich zwischen den Zuflüssen der Regnitz und der Raab gegen den Knoten des Fichtelgebirges in nördlicher Richtung.

Hier hört die Scheide zwischen Rhein- und Donaugebiet auf. Die Eger, welche bei Hohenberg, die Pomniz, welche bei Kirchenlornitz aus dem Gebirge gegen Osten und Norden hervortreten, gehören dem Elbgebiet an, welches nun mit dem Rheingebiet zusammenfließt. Die Scheide zwischen den Zuflüssen der Saale und des Main zieht sich auf dem Rücken des Thüringer Waldes bis in die Gegend von Steinheide fort, wo sich nun das Wesergebiet einstellt. Die Scheide zwischen Rhein und Werra zieht nun rechtwinklich gegen Südwest vom Rücken des Thüringer Waldes herab und geht in nahe westlicher Richtung zwischen den Zuflüssen der fränkischen Saale, der Werra und Fulda über die Höhen nach dem Vogelsberge, wendet sich hier gegen Nord und umzieht die Zuflüsse der Lahn, erreicht den Kellerwald, geht zwischen Lahn und Eder in westlicher Richtung zu der Hochfläche des westphälischen Schiefergebirges, wendet sich dann in nordöstlicher und nördlicher Richtung zwischen den Zuflüssen der Ruhr und der Diemel und gelangt so zu dem breiten südlichen Rücken des Teutoburger-Waldes, wo Diemel und Lippe sich scheiden. Der Hauptwassertheiler folgt dann dem hohen Rücken bis zur Dörenschlucht, wo sich die Scheide in westlicher Richtung zwischen den Quellen der Lippe und der Ems in die Ebene der Senne herabzieht, und nun in dieser Richtung in dem Becken von Münster ziemlich nahe dem Laufe der Lippe folgt bis in die Nähe des Rheins selbst, wo sie alsdann sich demselben in der Tiefenebene parallel wendet und die Grenze der Niederlande erreicht. Die Linie dieser Wasserscheide durchläuft von den Bayrischen Alpen die aller verschiedensten Lagen gegen die Höhenzüge und Rücken der Gebirgsketten und Knotenpunkte und schneidet öfter kleine Theile von einem Abhange ab, während die nebenliegenden zu weit entlegenen Ausflüssen geführt werden.

In dem Tieflande des Beckens von Münster, zunächst dem Rheingebiete sich anschließend, nehmen mehrere kleine Gewässer von der Yffel bis zur Bechte ihren Lauf unmittelbar in den Zuider See. An die Bechte schließt sich alsdann das Gebiet der Ems an, auf der Südseite von dem Rheingebiet und auf der Ostseite von der Weser begrenzt. Von der Dörenschlucht zieht die Scheide zwischen Ems und Weser auf dem Rücken des Teutoburger Waldes in nordwestlicher Richtung bis gegen Gesmold, wo sie gegen Nord in die Niederung hinabsteigt und hier zwischen Haase und Else gänzlich verschwindet, wie bereits oben bemerkt worden ist. Die Ems selbst hat sich bei Rheine ihr Bett durch anstehende Gesteinschichten in der Fortsetzung des Teutoburger Waldes genagt, während die Haase bei Bramsche die Hügelreihe des Wesergebirges durchläuft und einen kleinen Zug davon trennt, sich aber alsdann gegen Westen in dem Tieflande der Ems zuwendet.

Zwischen Ems und Weser treten nur ganz unbedeutende und kurze Küstenflüsse in den sehr niedrigen Gegenden auf, wie die Bode.

Das Gebiet der Weser ist in der Begrenzung mit dem Rheingebiet bereits oben von dem Rücken des Thüringer Waldes bis zu der Hochfläche des westfälischen Schiefergebirges und auf dem Rücken des Teutoburger Waldes bis zur Dörenschlucht verfolgt worden. Von hier tritt die Begrenzung mit dem Emsgebiete ein. Von der Nordseite des Wesergebirges an liegt die Grenze beider Gebiete zwischen

Haase und Hunte ganz in den sehr flachen Gegenden des Tieflandes. Auf dem Rücken des Thüringer Waldes, auf dem Rennstiege zieht sich die Scheide zwischen Weser und Elbe bei Oberschnau fort und sinkt von hier aus an dem nördlichen Abhange des Rückens zwischen Friedrichroda und Ohrdruff herab und zieht sich hier in der Verbindung der Apfelstädt und Peine südlich von Gotha verschwindend um die Messa herum nahe gegen Erfurt, dann in nordwestlicher und nördlicher Richtung über das Eichsfeld gegen den Südrand des Harzes, den sie bei Sachsa erreicht, quer über dieses Gebirge, über den Brocken hinüber zu dessen nördlichem Fuße, wo diese Scheide zwischen Ilfenburg und Wernigerode, zwischen Ilse und Holzemme liegt. Durch die subhercynischen Hügel zieht dieselbe in nordöstlicher Richtung gegen die Quelle der Aller bei Seehausen. An der Allerquelle wendet die Scheide ganz in der Nähe der Elbe gegen Nordwest und zieht über den Drömling zwischen Aller und Ohre, die nach der Elbe abfällt, gegen die Lüneburger Heide und so in gleicher nordwestlicher Richtung gegen den Ausfluß der Weser. So ist das Wesergebiet umschlossen, das größte Flußgebiet, welches vollständig, ohne Verkürzung im Ober- und Unterlauf dem vorliegenden deutschen Gebiete angehört.

Zwischen Weser und Elbe finden sich nur kleine und wenig bedeutende Küstenflüsse. Ein großer Theil des Elbgebietes, ganz Böhmen gehört dem österreichischen Kaiserstaate an. Das Elbgebiet greift auf der Westseite von der Quelle der Eger im Fichtelgebirge an über die Grenze von Bayern und Oesterreich und ist hier in seinen Grenzen gegen das Rhein- und Wesergebiet bereits vollständig verfolgt worden. Auf der Ostseite wird die Grenze von Sachsen und Oesterreich zwischen Rumburg und Zittau überschritten, indem die Scheide zwischen Spree und der (lausitzer) Neiße liegt, welche beide in Böhmen ihren Ursprung nehmen. Dieselbe zieht sich bald an dem flachen Abhange des Lausitzer Gebirges gegen Nord herab in das Tiefland. Die Malz, ein Nebenfluß der Spree und die Neiße fließen hier nahe parallel nebeneinander in nördlicher Richtung. Die Scheide verschwindet beinahe an der Schlaube im Müllroser Kanal, hält sich in der Nähe der Oder bis gegen Freienwalde, wendet sich alsdann westlich, liegt im Finow-Kanal nahe an der Havel bei Liebenwalde, umgibt die oberen Zuflüsse der Havel durch die Mecklenburger Seenplatte in einem großen Bogen, verschwindet in dem Schweriner See, der einen Ablauf nach der Ostsee und nach der Elbe hat, nochmals in der Stechnitz und in den Zuflüssen der Alster, wendet sich dann nördlich, um die Quellen der Stör zu umgeben und zieht alsdann zwischen den Zuflüssen der Eider und denen der Stör gegen die Mündung der Elbe. Diese ganze Scheide zwischen Elbe und Oder hat in ihrem Verlaufe unter dem vielfachen Durchgange durch Niederungen, eine größere Unsicherheit als in den bisher beschriebenen Gebieten wahrgenommen worden ist.

Unmittelbar an das Gebiet der Elbe schließt sich dasjenige der Oder an. In dem Unterlaufe dieses Stromes finden jedoch manche Zweifel über die Begränzung desselben statt. Es kommt darauf an, wo die Mündung der Oder angenommen wird, ob in das Haff, oder durch die drei Ausflüsse der Peene, Swine und Diwenow unmittelbar in die Ostsee. In diesem letzteren Falle wird das Gebiet der Küstenflüsse in Mecklenburg und Vorpommern wesentlich beschränkt, und der Oder ein ansehnlicher Bezirk noch zugetheilt.

In dem beschränktesten Sinne würde die Scheide des Odergebiets von dem Langentrödel bei Liebenwalde längs der Finow nach der Schwelle zwischen Welse und Randow ziehen und von hier nach der Odermündung ins Haff.

Wenn dagegen die Mündung der Peene als die östliche Marke des Odergebietes angenommen wird, so bleibt nur ein kleiner Raum zwischen demselben und dem Elbgebiet für die Küstenflüsse, welcher sich vom Schweriner See gegen Greifswald erstreckt. Auf der rechten Seite der Oder, von deren Gebiet nur ein mäßiger Theil auf österreichisch Schlesiens und Mährens fällt, tritt die Scheide gegen die Weichsel bei Lissowka über die österreichische Grenze in Oberschlesien ein und zieht über Sohrau und Nicolai in mehr nördlicher Richtung, um die Quelle der Klodnitz herum gegen Beuthen und Tarnowitz und verläßt in der Nähe von Georgenberg wieder Oberschlesien, indem nun ein Theil des Odergebietes dem Königreich Polen angehört. Erst in der Nähe von Inowraclaw und Oniewkowo tritt die Scheide beider Flußgebiete wieder aus Polen in die preussische Provinz Posen, liegt in der Nähe der Weichsel, senkt sich in den Bromberger Kanal zwischen Rega und Brahe, und nimmt von hier eine nordwestliche Richtung bis Rummelsburg auf dem Pommerschen Landrücken an, von wo dann auch die Küstenflüsse unmittelbar in die Ostsee fallen. Die Scheide des Odergebietes folgt diesem Rücken in nahe westlicher Richtung über Neu-Stettin und Wangerin und wendet sich nun entweder der Odermündung in das Haff zu, oder aber in nördlicher Richtung von Naugardt der linken Seite der Rega folgend zur Mündung der Diwenow bei Cammin.

Zwischen dem Oder- und dem Weichselgebiet bleibt ein beträchtlicher Raum für die Küstenflüsse von der Rega in Westen bis zur Rbeda in Osten. Die Scheide des untern Weichselllaufes auf der linken Seite nimmt von Rummelsburg an eine nordöstliche Richtung über die Quelle der Radaune hinweg und schließt sich dann der Weichselmündung an.

Auf der rechten Seite der Weichsel, deren Hauptgebiet dem Königreich Polen und Galizien angehört, liegt die Wasserscheide zwischen derselben und dem Pregel auf der preussischen Seeplatte, aus der viel verschlungene Abläufe sowohl südlich gegen den Narew und dadurch in die Weichsel als nordwärts stattfinden. Diese Scheide tritt auf der Ostgränze in die Provinz Preußen zwischen Goldapp und Olesko und geht von hier durch das Seengebiet in südwestlicher Richtung bis Neidenburg, wendet sich von hier zwischen der zur Weichsel noch in südlicher Richtung abfließenden Neide und der Passarge gegen Norden und verfolgt diese Richtung über Mohrun gegen die Elbinger Rogatmündung. So auffallend die Lage dieser Scheide ist, so läßt sich dieselbe doch in der durch die politischen Grenzen getheilten Gebietsausdehnung keinesweges genügend darstellen, um Uebersicht davon zu gewinnen.

In der Nähe von Neidenburg schließt sich der ebenbezeichneten Wasserscheide die zwischen Passarge und Pregel liegende an, welche von hier mit ziemlich nahe nördlicher Richtung zwischen preussisch Eylau und Domnau und dann gegen West nach der Mündung des Pregels fortläuft, so daß das Gebiet der Passarge und einiger andern Küstenflüsse eine sehr einfache keilförmige, sich gegen Norden erweiternde Gestalt erhält.

Von dem Punkte aus, wo die Scheide zwischen Pregel und Weichsel bei

Goldapp über die preussische Grenze tritt, in geringer Entfernung gegen Ost, wendet sich die Scheide zwischen Weichsel und Memel (Niemn) gegen Südost und die Scheide zwischen Pregel und Memel ganz in der Nähe der Landesgrenze gegen Nord. Diese letztere Wasserscheide tritt bei Stallupöhnen wiederum in die Provinz Preußen ein. Sie umgiebt in der Nähe der Grenze in einem großen Bogen die Zuflüsse der Inster, wendet sich gegen Westen und sinkt gegen die Mündung der Deime, des nördlichen Ausflusses des Pregels ins kurische Haff herab.

Im Norden des Gebietes des Pregels schließt sich das Gebiet der Memel an, von dem nur ein kleiner Theil der Provinz Preußen angehört. Von der doppelten Mündung derselben im Ruß und Gilge aufwärts finden sich nur kleine Küstenflüsse ohne Bedeutung. So sind auch hier die Flußgebiete der Ostsee auf das vielfachste von der politischen Grenze zerschnitten und erschweren mit der Uebersicht der Verhältnisse die natürlichen Verkehrswege der der Betrachtung unterworfenen Landestheile.

Es bleibt nun allein zum Abschluß der Betrachtung über die Lage der Wasserscheiden nur übrig die Umkreisung des Donaugebietes zu erwähnen so weit es im östlichen Theile Bayern angehört. Die Scheide von Rhein und Donau ist von der Südgrenze von Bayern bis ins Fichtelgebirge und bis zur Erreichung des Elbgebietes fortgeführt worden. Die Scheide zwischen Donau und Elbe zieht nun im Wesentlichen auf dem Rücken des Böhmer Waldes und ziemlich übereinstimmend mit der Landesgrenze von Bayern und Böhmen in südöstlicher Richtung fort. Im Einzelnen springt dieselbe vom Kamm zur Einsenkung und steigt wieder zu anderen Rücken auf, mitunter quer über einen Hochgipfel und setzt dann plötzlich wieder durch ein passartiges Längenthal fort. Die Grenze zieht alsdann zur Donau herab und folgt dieser aufwärts gegen Passau, wo sie überschritten wird.

So unregelmäßig wie sich hiernach die Gestalt der Stromgebiete und die Höhenlage ihrer Umgrenzung ergibt, so verhält sich auch die Lage der tiefsten Stromrinnen innerhalb derselben und die Vertheilung und die Neigung der Zuflüsse. Die Breite der Thalflächen, die Senkung des Wasserspiegels in derselben und die Neigung der Sohle des Wasserlaufes sind für die Benutzung als Wohnplätze, als Verbindungswege für Schiffahrt, Landstraßen und Eisenbahnen, als reicher Boden landwirthschaftlicher Kultur von höchster Wichtigkeit für die Entwicklung des Volkslebens.

Das Stromgebiet des Rheins und der Maas.

Der Rhein zwar nicht der größte und längste, aber der wichtigste der Ströme Europa's hat das am meisten entwickelte und ebenmäßig ausgebildete Gebiet. In den Hochrevieren des Alpenlandes, um den St. Gotthardt und die Adula entspringt der Hauptfluß und erhält aus dem Herzen des deutschen Berglandes und aus der Nordhälfte des Französischen zahlreiche und mächtige Zuflüsse. Hochgepriesen wegen der wechselreichen Natur seiner Uebergangsstufe verleiht die gleichmäßige Entwicklung und Vertheilung der Thalstufen ihm eigenthümliche Reize und ruft ein reiches Leben an seinen Ufern und in seinen Gebieten hervor. Von seinem oberen Laufe beginnend erreicht derselbe in dem Bodensee

Bayern, Württemberg und Baden. Dieses große Abklärungsbecken ist in den Tertiärschichten der süddeutschen und Schweizerhochebenen eingesenkt und hat in der Hauptrichtung von Südost gegen Nordwest, von Bregenz bis zur Mündung der Stodach in den Ueberlingersee eine Länge von $8\frac{1}{3}$ Meilen bei der größten Breite von $1\frac{1}{4}$ Meile. Zwischen Friedrichshafen und Korschach beträgt die größte Tiefe des Sees 749 Fuß; der Grund desselben liegt 451 Fuß über dem Meeresspiegel und ungefähr in gleicher Höhe mit dem Flußlaufe etwa $1\frac{1}{2}$ Meilen oberhalb Straßburg. Die Länge des Rheinflusses durch den See beträgt von der Einmündung bei Rheineck bis Constanz $4\frac{3}{4}$ Meilen.

Von hier bis nach Basel ist der Lauf auf eine Länge von $17\frac{1}{2}$ Meilen im Allgemeinen ganz gegen Westen gerichtet und findet unter den mannichfachen Verhältnissen statt. Bis gegen Schaffhausen in Molasse eingeschnitten, durchbricht er den obern Jura im Rheinfluss bei Laufen und stürzt in drei Absätzen 85 Fuß hoch herab. Bei Waldshut nimmt er auf der linken Schweizerseite die Aar auf, welche ihm einen großen Theil der Alpengewässer zuführt, und bespült hier den südlichen Fuß des Schwarzwaldes. Stromschnellen finden sich auf dieser Strecke bei Zurzach, Lausenburg und Rheinfelden.

Auf dieser Strecke greift die Schweiz bei Stein, Schaffhausen, Eglisau und bei Basel auf die rechte Rheinseite über, während Baden auf der linken Seite nur Constanz besitzt (s. oben §. 42).

Von Basel an wendet sich der Rhein gegen Nord und behält diese Richtung in dem 4 bis 5 Meilen breiten und flachen Thale auf eine gerade Länge von 38 Meilen bei, in der er bei vielen Krümmungen einen Lauf von $50\frac{1}{2}$ Meile entwickelt. Vom Kaiserstuhl unterhalb Dreifach bis zur Neckarmündung ist die Richtung ein wenig gegen Ost gewendet, oberhalb und unterhalb dieser Strecke rein nördlich; dennoch hält sich die Stromrinne ziemlich in der Mitte der Thalsfläche. Er theilt sich bald unter Basel in zahllose Inseln, die oft wechselnd in neuen Kiesbänken wieder entstehen, bis gegen Germersheim, wo sich die vielfachen Arme in ein gemeinsames Bett vereinigen. Der Flußlauf selbst liegt beinahe nur in Alluvionen, am Kaiserstuhl und zwischen Oppenheim und Mainz berührt derselbe anstehende Felsgebilde. Es fällt auf dieser Länge 515 Fuß mit sehr unregelmäßig vertheiltem und nach unten hin stark abnehmendem Gefälle, durchschnittlich 1' auf 2263'. Unterhalb Basel beginnt auf der linken Rheinseite das französische Gebiet, so daß die Stromrinne die Grenze zwischen Baden und Frankreich abwärts bis zur Mündung der Lauter bei Lauterburg bildet, von wo ab der Rhein auf beiden Seiten deutsches Land bespült. Mit scharfer Wendung bei Mainz gegen West in der Richtung des einmündenden Main folgt er auf 4 Meilen Länge dem südlichen Fuße des Taunus im Rheingau in beinahe seeartiger Erweiterung mit größeren Inseln und sehr geringen Gefällen, bei fruchtbarster Thalniederung und rebenbefränzten Gehängen bis zum höheren Waldsaume. Von Bingen an beginnt bei plötzlicher Wendung in nördlicher, etwas gegen West abweichender Richtung ohne Uebergang die Thalenge in den Devonischen des niederländischen Gebirges einschneidend, welche nur im Neuwieder Becken unterbrochen bis Bonn auf $16\frac{1}{2}$ Meilen Länge anhaltend sich allmählig erweitert und in die untersten Thaltufen des Tieflandes übergeht. Oben fehlt jeder Thalboden, die Stromrinne liegt in schroffen Felsen, die im Bingerloch, mit den Gefähr, sieben Jungfern für die Schifffahrt gesprengt worden sind. Selbst bei Unkel sind Basaltfelsen aus dem Bette des Rheins noch fortgeschafft worden, welche der Schifffahrt Hindernisse bereiteten.

Von Bonn an begleiten hohe Berggehänge die rechte Seite der Thalebene noch zwischen Sieg und Ruhr, während auf der linken das Gehänge beträchtlich niedriger schon bei der Erstmündung abfällt und die niedrige breite Thalsfläche den Schutz der Einbeichung gegen zerstörende Fluthwasser erfordert hat. Höhere Ränder der Thalsfläche aus Sand und

Niesablagerungen finden sich noch bei Cleve und Hohen-Elten zu beiden Seiten an der Grenze der Niederlande.

Von Bingen an bis Wesel behält der Rheinflauf ziemlich dieselbe Richtung bei, von hier wird dieselbe ganz nordwestlich bis zur Grenze. Erst in den Niederlanden bei der obersten Stromgabelung bei Schenkenschanze wird die Richtung ganz westlich. Dies in kurzer Andeutung der wesentliche Charakter der vielgestalteten wechselnden Abschnitte des Stromes und seines Thalbodens:

Zusammenstellung der Höhenlage, Entfernungen und Gefälle einiger Punkte und Strecken des deutschen Rheinflaues:

| Standort. | Höhe über d. Meere, Par. 1) Fuß. | Entfernung, preuß. Meil., n. d. Stromlaufe. | Gefälle, Fuß der Stromlänge auf einen Fuß Höhe. |
|-------------------------------|--|---|---|
| Constanz | 1225,0 | | |
| Schaffhausen | 1163,0 | 5 | 1: 1781 |
| Eggenstein | 1010,0 | 1 1/2 | 1: 190 |
| Basel | 755,0 | 11 1/2 | 1: 1030 |
| Straßburg | 424,0 | 17 1/2 | 1: 1208 |
| Mannheim | 266,5 | 22 1/2 | 1: 2049 |
| Mainz | 239,9 | 10 1/2 | 1: 8913 |
| Bingen | 232,0 | 4 | 1: 12375 |
| Coblenz | 178,1 | 8 1/2 | 1: 3666 |
| Bonn | 133,9 | 8 1/2 | 1: 4519 |
| Köln | 110,3 | 4 1/2 | 1: 4422 |
| Düsseldorf | 82,2 | 7 1/2 | 1: 6042 |
| Wesel | 47,6 | 9 1/2 | 1: 6416 |
| Emmerich | 31,5 | 5 1/2 | 1: 7826 |
| Niederl. Grenze bei Bimmen | 27,1 | 1 1/2 | 1: 9544 |

Länge des Stromlaufes von Constanz bis zur niederländischen Grenze 117 preussische Meilen²⁾ mit einem Gefälle von 1197,9' oder durchschnittlich von 1' auf 2344'; nahe mit dem Gefälle von Basel bis Mainz übereinstimmend. Die Tiefe des Flusses nimmt im Allgemeinen von oben nach unten zu, aber bei den wechselnden Wasserständen ist dieselbe nur sehr unbestimmt anzugeben. Der durchschnittliche Wasserstand bei Emmerich beträgt 9 1/2 Fuß über dem Nullpunkt des Pegels.

Die tiefsten und höchsten bekannten Wasserstände liegen hier aber über 20 Fuß und weiter oberhalb in der Strecke von Bingen bis Köln über 30 Fuß auseinander.

Die Breite des Rheins beträgt, bei Schaffhausen 340', Basel 528', Straßburg 744', Mannheim 1200', Mainz 1608', Weisenheim oberhalb Bingen 2000', mit den Inseln sehr viel breiter, Almannshausen, unterhalb Bingen 800', Koblenz 1116', Köln 1312',³⁾ Düsseldorf 1140', Wesel 1580', Emmerich, niederländische Grenze 2544'.

Die Schiffbarkeit erstreckt sich auf den Bodensee und von diesem bis Schaffhausen; ist dann bis Basel unterbrochen, geht zunehmend von Basel bis Straßburg und bis Mannheim, von hier bis zur niederländischen Grenze mit geringer Verschiedenheit.

In dem breiten Stromtheile des Rheingaaues treten zuerst Schwierigkeiten bei niederem Wasserstande wegen der geringen Tiefe und Versandungen ein.

Die Nebenflüsse des Rheins haben einen höchst mannichfachen Charakter. Vom Bodensee an bis zur Lanter der Bayerisch-französischen Grenze kommen nur allein die Zuflüsse der rechten Rheinseite in Betracht; von hier an aber ist die linke Seite bis an die

französische und belgische Grenze und endlich bis zur Scheide gegen die Maas zu berücksichtigen.

Vom Bodensee an bis zur Mündung des Neckar bei Mannheim nimmt der Rhein auf der rechten Seite nur kleinere Zuflüsse auf, indem die Donau nur 3 1/4 Meilen von der nördlichen Bucht des Ueberlinger Sees entfernt liegt, und die Quelle der Breg ober Furtwangen in gerader Linie nur 6 1/2 Meilen vom Rhein und nur 4 Meilen von Freiburg, am westlichen Fuße des Schwarzwaldes entfernt sind. So münden denn alle die Bäche, welche vom Schwarzwald herabkommen, nach einem sehr kurzen Laufe in den Rhein, und zwar von Constanz bis Mannheim auf eine Länge des Stromlaufes von nicht weniger als 47 3/4 Meilen.

Vom südöstlichen Abhange des Schwarzwaldes fließt die Wutach herab, welche bei Waldshut, nahe der Kar gegenüber mündet; von den höchsten Punkten des Schwarzwaldes, der Umgebung des Feldberges fallen Schlucht, Alb und Wehr gegen Süd, die Wiese in prachtvollem Thale unter Basel mündend gegen Südwest. Die Bäche, welche gegen West vom Schwarzwald herabkommen und in das große Rheinbecken münden, nehmen erst einen westlichen, von Freiburg in der Treisam einen nordwestlichen, aber in Murg und Alb einen nahezu nördlichen Lauf.

In den Gebirgen selbst gestalten sich diese Verhältnisse ziemlich mannichfach. Kinzig und Murg die bedeutendsten Zuflüsse von dieser Seite sind wegen der Holzflößerei aus dem Schwarzwald von großer Wichtigkeit, berühmt durch den Reiz, der über die mannichfachen Formen und Wechsel dieser bald in Felsen eingengten, bald zu Becken erweiterten Thäler verbreitet ist.

Am nördlichen Ende des Schwarzwaldes nach der Mulde hin, welche zwischen demselben und der Höhe des Odenwaldes sich einseukt, ist das Rheingebiet zwischen Durlach und Pforzheim auf ganz kurze Bäche beschränkt, und auch weiter gegen Heidelberg hin zieht der Neckar weit mehr die nördlich ablaufenden Wasser an.

Die Quellenzuflüsse des Neckar zur Eschach liegen neben der Brigach, welche die Donau bilden hilft, und nehmen von dem Knotenpunkt über Schiltach ihren Lauf gegen Nord und Süd, nur durch einen schmalen Rücken über Oberndorf von dem viel tieferen Neckar getrennt. Von Schwenningen aus läuft der Neckar bis gegen Horb in nahezu nördlicher Richtung, dem Zuge des Schwarzwaldes parallel und nimmt bis dahin auch nur die kurzen von der östlichen Abdachung dieses Gebirges kommenden Zuflüsse auf. Von Horb bis Plochingen ist der Neckarlauf entschieden nordöstlich, dem Abhange der rauhen Alb und ziemlich nahe auch dem Donaulauf parallel, in 7 Meilen Entfernung ziemlich grablinnig, ein Thal mit breiter, flacher Sohle und terrassenförmig sich erhebenden Gehängen.

Von Plochingen bis Eberbach wendet sich die Richtung in vielen größeren und kleineren Bogen gegen Nord, mit einer Abweichung gegen West. Plochingen ist gegen 12 Meilen, Eberbach nur 5 Meilen von dem nächsten Punkte des Rheins entfernt.

Von Eberbach ist die Richtung quer gegen den Odenwald westlich bis Heidelberg, durch die Rheinebene gegen Nordwest.

Höhenlage der Neckarquelle bei Schwenningen 2148', Rottweil, Vereinigung der Quellenzuflüsse 1699', Horb 1200', Plochingen 772', Canstatt 650', Weisheim 551', Fartsfeld 444', Eberbach 370', Heidelberg 336', Mündung in den Rhein bei Mannheim: 266'. Die Länge des Neckarlaufes vom Ursprunge bis zu seiner Mündung beträgt mit allen Krümmungen 53 Meilen, die grade Linie dagegen zwischen diesen beiden Punkten nur 22 Meilen.

Der Neckar hat zwei Stufen der Schiffbarkeit; Dampfschiffe fahren bis Heilbronn, kleinere Fahrzeuge bis Canstatt. Keiner seiner Zuflüsse ist schiffbar.

Die Zuflüsse des Neckar auf seiner linken oder in Bezug auf den Hauptstrom des Rhein innerer Seite unterhalb Horb sind mit Ausschluß der Enz, welche ihm den Ablauf des nordöstlichen Theiles des Schwarzwaldes zubringt, nur gering. Die Enz mündet bei Besigheim, hat bis Pforzheim einen wesentlichen nördlichen Lauf, nimmt hier die Nagold und Wurm auf der rechten Seite auf und wendet sich östlich dem Neckar zu. Von Besigheim an fallen dem Neckar nur kleine Bäche zu; größer ist die Elsenz, welche mit demselben von Eppingen parallel gegen Nord fließt und bei Neckargemünd einmündet.

Sehr viel bedeutender sind die Zuflüsse des Neckar auf seiner rechten oder äußern Seite. Von dem Steilabfall der rauhen Alp wenden sich zahlreiche Bäche demselben unmittelbar in der Strecke von Horb bis Blochingen zu, alle wie Gsch, Starzel, Steinach und Ems ziemlich rechtwinklich gegen die Richtung des Neckar und die Schichten quer von dem weißen Jura bis zum Muschelkalk oder bis zum Keuper durchbrechend. In der Wendung des Neckar bei Blochingen mündet die Fils mit ziemlich westlichem Laufe, in deren Thale die Württemberger Eisenbahn nach Ulm geführt ist. Die Fils hat einen beträchtlich längeren Lauf als die vorhergehenden Bäche, weniger ist dies bei der darauf folgenden und der Fils parallelen Rems der Fall. Nun folgen zwei größere Flüsse, die letzten, welche der Neckar von der rauhen Alp empfängt: Kocher und Jart. Der erstere entspringt ober Aalen, hat im Wesentlichen einen mehr nördlichen (etwas gegen West abweichenden) Lauf, bis Künzelsau, wendet sich dann ganz gegen West und mündet ober Jartfeld in den Neckar. Die Jart entspringt weiter östlich ober Lauchheim und hat einen dem Kocher ungefähr parallelen Lauf, denselben in einem großen Bogen umgebend, bis Krauthheim nördlich und nordwestlich, von dort westlich gegen Süd abweichend und sich nach der Mündung dem Kocher immer nähernd. Bei Künzelsau ist der trennende Rücken nur eine Meile breit. Die Jart empfängt wenige Zuflüsse auch von ihrer rechten Seite her, wo sie das Rheingebiet erst gegen die Donau und dann das Neckargebiet gegen den Main schließt. Der Kocher dagegen erhält von seiner rechten Seite reichliche, vielfach verzweigte Wasserläufe.

Von der Fläche, welche sich zwischen Jart und Tauber in westlicher Richtung gegen den Odenwald erhebt, laufen ziemlich viel und starke Bäche dem Neckar in südlicher Richtung zu.

Zwischen der Mündung des Neckar und der des Main empfängt der Rhein nur kleine Bäche aus dem Odenwalde, wie die Weschnitz, Lante, den Landgraben, indem der breite, flache, östliche Abhang des Odenwaldes seine Gewässer dem Main gegen Osten zuendet.

Ganz ähnlich verhält es sich mit der linken Rheinseite von der Lauter, der Südgrenze der bayerischen Pfalz gegen Frankreich, an bis herab gegen Mainz. Die Bäche laufen von dem Rücken der Hart in mannichfachen Verzweigungen ziemlich rechtwinklich gegen den Fuß des Bergzuges hinab zur Rheinebene, in der vielfache Verzweigungen der Bachläufe durch Gräben und Ableitung vorkommen. Die größeren Bäche sind: die Lauter, welche bei Hinter-Weidenthal zusammenläuft, und südwärts bis zur Grenze zieht, dann im östlichen Laufe die Grenze bezeichnet. Dann der Queich, welcher das berühmte Anweilerthal durchströmend, an Landau vorbei, bei Germersheim mündet. Weiter der Hochspeyerbach, welcher bei Neustadt das Gebirge verläßt, und in der Ebene vielfach abgeleitet ist. Er kommt aus der Hochebene östlich von Kaiserslautern herab und hat einen sehr bequemen Weg für die pfälzische Ludwigsbahn (Verbacher Bahn) vom Rhein zur Saar in gerader Richtung dargeboten: er hat ansehnliche Zuflüsse aus einem weiten Berggebiet. Die Isenach, Eiselach und der Pfrimbach folgen. Der letztere nimmt die Zuflüsse vom südöstlichen und östlichen Fuße des Donnersberges auf und ist der letzte größere oberhalb Mainz einmündende Bach.

Der größte Zufluß des Rheins auf der rechten Seite ist der Main. Seine Hauptrichtung vom Fichtelgebirge gegen die Mündung bei Mainz ist von Ost gegen West mit mehreren sehr großen Krümmungen. Die gerade Entfernung von der Quelle zur Mündung ist 34 Meilen, die Entwicklung des Flußlaufes 66 Meilen, die Oberfläche des Gebietes 576 Quadratmeilen. Der weiße Main entspringt am Ostabhange des Ochsenkopfes an den Weismannsbreiten; der rothe Main quillt aus dem Rothmannsbrunnen bei Simmelbach unweit Lindenhart; beide durch mehrere Bäche bereits verstärkt, verbinden sich bei Kulmbach. Von hier umfließt der Main in einem großen Bogen das Nordende des Frankenjura in Rias und Keuper von Richtenfels bis Bamberg gegen Süd. Von hier gegen Nordwest schneidet derselbe bald in den Muschelkalk ein, erreicht bei Schweinfurt die Spitze des Bogens, fließt von neuem südwärts gegen Marktbreit, wendet sich nordwärts an Würzburg vorbei gegen Gemünd in Buntsandstein einschneidend. Von hier zum dritten und letztenmal südwärts nach Werthheim und Miltenberg ziehend, wendet er nochmals gegen Nord, erreicht bald die große Ebene zwischen Odenwald und Spessart, an dessen Ostfuß er an Aschaffenburg vorbei bis Hanau seine Richtung beibehält, um von hier aus westlich über Frankfurt seiner Mündung zuzueilen.

Höhenlagen des Maines: Mainbrunnen, Ursprung des weißen Maines am Ochsenkopf, 2732', Berneck, weißer Main, 1167', Scheide des rothen Maines von der Haidenab bei Kirchenlaibach 1413', Scheide des rothen Maines von der Pegnitz auf dem Kraimoosweiher 1379', Bayreuth, rother Main, 1023', Vereinigung des weißen und rothen Maines unter Culmbach 909', Mündung der Rodach unterhalb Zettlitz 865', Mündung der Regnitz unterhalb Bamberg 692', Schweinfurt 622', Marktbreit 526', Würzburg 489', Gemünden, Saalmündung 445', Werthheim, Taubermündung 418', Miltenberg 396', Aschaffenburg 366', Hanau 304', Frankfurt 288', Mainz, Einmündung in den Rhein 240'.

Unter allen Zuflüssen des Maines von der linken oder südlichen, dem Neckar zugewendeten Seite zeichnen sich zwei, Regnitz und Tauber, vor allen andern aus.

Die Regnitz fließt auf 28 Meilen Länge dem westlichen Abfalle des Frankenjura von Süd gegen Nord parallel, in Keuper oder auf der Scheide des Keupers und des Rias. In ihrem Oberlaufe ober der Mündung der Pegnitz heißt sie Rednitz, welche aus der Vereinigung der schwäbischen und fränkischen Rezat bei Friedrichsgemünde hervorgeht. Die schwäbische Rezat entspringt auf dem Nied bei Dettingen unfern Meiffenburg, im schärfsten inneren Winkel des schwäbischen und fränkischen Jura ganz in der Nähe der zur Donau fließenden Altmühl. Hier steht, wie bereits weiter oben bemerkt worden ist, nahezu die Scheide zwischen Rhein und Donau, denn aus dem Nied in 1347' Höhe fließt auch ein Bach zur Altmühl längs dem bereits im Jahre 793 durch die Fossa Carolina die Vereinigung von Rhein und Donau gegen Treuchtlingen versucht worden ist; noch eine zweite Verbindung geht auf Dietfurt zur Altmühl. Die Verbindung durch den Ludwigskanal wird weiter unten erwähnt werden. Die Regnitz erhält auf der linken Seite viele Zuflüsse von dem Rande des Muschelkalkplateaus und vom Steigerwald, unter dem die Aisch aus der Nähe der Quelle der fränkischen Rezat in nordöstlicher Richtung herabkommend, der größte ist. Auf der rechten Seite erhält dieselbe zahlreiche Zuflüsse aus dem fränkischen Jura: Roth, Schwarzach, Pegnitz bei Firth, Schwabach, Wiesen, welche sich um Muggendorf reichlich verstärkt. Die Tauber gehört wesentlich dem Muschelkalkplateau an, entspringt bei Weikersholzen und Weitringen, fließt erst westlich, dann nordwestlich, schneidet in den bunten Sandstein ein und mündet nach einem Laufe von 15 Meilen Länge bei Werthheim in den Main. Ihr Gebiet reicht bis an die Jart, von der sie bei Mergentheim nur 1½ Meilen entfernt ist, bis an das Donaugebiet in der Quelle der Altmühl. Sie empfängt nur kleine Zuflüsse, eben wie der Main unmittelbar zwischen Regnitz und Tauber. Weiter unterhalb fließt die Mudau mit nördlichem Lauf bei Mil-

tenberg, die Mümling vom östlichen Abfalle des Odenwaldes mit mehrfachen Biegungen gegen Nord und Ost bei Obernburg und die Gernspring vom nördlichen Abfalle des Odenwaldes in den Main. Die Zuflüsse des Main auf der rechten Seite sind mehr vertheilt. Die Rodach mit vielen Bächen kommt vom Fichtelgebirge, die Jz und die (fränkische) Saal vom Frankenwalde und Thüringervalde herab. Letztere fällt nach südwestlichem, 15 Meilen langen Laufe bei Gemünd in den Main und ist ein Gegenstück der Tauber. Rodach und Jz grenzen gegen das Elbgebiet, die Saal gegen das Wesergebiet. Sie erhält Zuflüsse von der Röhn. Der Speffart sendet kleine Bäche, Lohr, Aischaff, Kahl nach Ost, Süd und Südwest zum Main. Größer ist die Kinzig, welche von der Scheide gegen die Fulde herabkommt, und nach südwestlichem Laufe bei Hanau in weitem, offenen Thale mündet. Sie erhält viele Zuflüsse vom Vogelsberge und begrenzt den nördlichen Fuß des Speffart. Ihr parallel fließt die Ribba vom Vogelsberge herab und mündet bei Höchst in den Main, sie ist der Abzug der weiten Fläche der Wetterau, auf der linken Seite nimmt sie die Ribber vom Vogelsberge, auf der rechten die Wetter auf, welche einen südlichen Lauf hat, und von der Scheide gegen die Lahn herabkommt. Wetter und die untere Ribba begleiten den östlichen und südöstlichen Fuß des Taunus und empfangen ebenso wie der Main bis zu seiner Mündung viele von dem nahren Rücken desselben herabkommende Bäche. Der Main ist bis Bamberg zur Mündung der Regnitz und des Main-Donautals schiffbar. Die Saal ist für kleine Schiffsgefäße auf 2 Meilen Länge von Gemünd bis Greiffendorf schiffbar.

Auf der linken Rheinseite mündet unterhalb Mainz die Selz aus dem östlichen Abhange der Vorfüßen des Donnersberges herabkommend, nähert sich bei nördlichem Laufe dem Rheine bei Oppenheim auf eine Meile und erreicht ihn dann nördlich noch $3\frac{1}{2}$ Meilen weit fließend in der Mitte zwischen Mainz und Bingen unterm rechten Winkel.

Die Nahe entspringt bei Selzbach unsern Birkenfeld in dem pfälzischen Steinkohlengebirge, Porphyry und Melaphyr und nimmt einen überaus gewundenen im Allgemeinen gegen Nordost, zuletzt von Kreuznach an gegen Nord gerichteten Lauf von 14 Meilen Länge, um dicht oberhalb der Biegung des Rheins bei Bingen zu münden. Sie fließt in einem engen, wenig zugänglichen Thale, welches erst durch die Rhein-Nahe-Bahn aufgeschlossen wird; bei Kreuznach öffnet sich dasselbe. Die Mündung ist sehr merkwürdig in der Felsenkluft zwischen dem Rochusberge und Ruppertsberge in Devon-schichten. Das Gebiet der Nahe wird zum größten Theile von dem Moselgebiete umgeben und stößt nur gegen Osten an den Pfriemen und Selzbach.

Höhenlage der Nahe:

Nahequelle bei Seelbach 1275', Oberstein 869', Kirn 566', Sobornheim 430', Münster am Stein 337', Kreuznach 303', Mündung bei Bingen 232'.

Auf der rechten Seite der Nahe münden, von oben anfangend, nur kleine Bäche herab bis unter Sobornheim, der Glau, welcher bei Waldmohr entspringt, durch das große Torfmoor hindurch geht, welches sich nach Hauptstuhl hinzieht, und auch der Wies (dem Moselgebiete angehörend) einen Zufluß abgiebt und nach einem sehr gekrümmten Laufe bei Lauterdecken die Lauter aufnimmt, welche aus dem nördlichen Abfalle der Hart viele Zuflüsse erhält.

Die Alsenz kommt in nördlicher Richtung von der Wasserscheide zwischen Lauter und Hochspeierbach herab, bespült den westlichen Fuß des Donnersberges, mündet oberhalb Kreuznach, von wo die Nahe die Nordrichtung annimmt. Der Apfelbach kommt vom nordöstlichen Abhange des Donnersberges, der Wiesbach von der nördlichen Vorstufe des Donnersberges herab, treten bei Neubamberg und Flohheim in das flache Rheinthal und erreichen die Nahe unterhalb Kreuznach in nordwestlich gerichtetem Laufe.

Auf der linken Seite empfängt die Nahe überaus zahlreiche Bäche, welche von dem Rücken des Hochwaldes, Fodarwaldes und Soonwaldes in südwestlicher Richtung ablaufen. Der westlichste ist der Traunbach, der größte der Simmerbach, der östlichste der Gälbenbach, welcher eine Meile vor der Thalenge des Rheines entfernt, mit demselben auf 4 Meilen Länge parallel aber in entgegengesetzter Richtung läuft und unterhalb Kreuznach in die Nahe mündet.

Die rechte Rheinseite unterhalb Mainz empfängt bis Bingen hin viele aber ganz kleine Bäche von dem nahe gelegenen Rücken des Taunus. Unterhalb Bingen in der Thalenge mündet nur ein größerer Bach, der Wisperbach bei Lorch, welcher in westlicher Richtung von der Hochfläche herabkommt, auf 3 Meilen Länge dem Rheine parallel fließt, $1\frac{1}{2}$ —2 M. von demselben entfernt und von beiden Seiten viele kleine Bäche aufnimmt. Von hier bis zur Lahn, fallen nur ganz kleine Bäche in tiefen Schluchten in den eng eingeschlossenen Rhein, denn die Scheide, von der sie herabkommen, liegt nur $\frac{1}{4}$ Meilen vom Rhein entfernt.

Die Lahn nimmt in dem Forsthaufe Lahnhof gleich südlich von der Siegquelle auf dem Höhenzuge von der Litzel nach der Haincherhöhe ihren Ursprung und fließt in ihrem Oberlaufe mit vielen Bogen gegen Südost und Ost quer gegen die Schichten aus den untern Devon-schichten bis in die untern Kohlen-schichten.

Unterhalb Biedenkopf bei Eölbe im Buntsandstein wendet sie sich in scharfen Bogen und Serpentin gegen Süd und behält diese Richtung über Marburg gegen Gießen auf der Grenze des westphälischen Schiefergebirges und des Buntsandsteins in einem weiten Thale bei. Hier wendet sie sich nun gegen West und durchschneidet in vielen Bogen und Windungen die Devon-schichten der verschiedenen Abtheilungen in ihrem tieferen und engeren Thale bis zu ihrer Mündung bei Nieder-Lahnstein. Die Entwicklung des Flußlaufes beträgt hierbei 29 Meilen, während die gerade Entfernung von der Quelle bis zur Mündung nur 11 Meilen ist.

Höhenlage der Lahn:

Lahnquelle am Lahnhose 1852', Feudingen 1228', Laasphe 1007', Biedenkopf 840', Eölbe, Mündung der Ohm 578', Marburg 549', Gießen 480', Wehlar, Mündung der Dill 447', Weiburg 407', Limburg 313', Nassau 225', Nieder-Lahnstein, Einmündung in den Rhein 185'.

Die Lahn ist durch Schleusen bis Gießen schiffbar, durch niedrigen Wasserstand wird aber die Fahrt häufig schwierig und gehemmt.

Die Zuflüsse der Lahn auf ihrer linken Seite, also in ihrem obren Laufe von Norden her sind anfänglich nur kurz, da die Eder in geringer Entfernung ihr parallel weiter nördlich abläuft. Erst an dem Rande des Schiefergebirges empfängt sie von dieser Seite einen etwas größeren Zufluß die Wetschaft von Norden her, deren Mündung bei Öttingen ganz in der Nähe der Biegung des Flußlaufes gegen Süd liegt. In geringer Entfernung weiter abwärts mündet bei Eölbe der größte Zufluß die Ohm, welche vom Vogelsberge durch zahlreiche Bäche verstärkt, nördlich und nordwestlich abfließt und sich ganz gegen West zur Lahn wendet. Bei Kirchhain nimmt sie die Wohre auf, welche von Nord her aus dem Kellervalde kommt. Kleinere Bäche fallen vom Vogelsberge her dem Theile der Lahn zu, in welchem bis nach Gießen hin der Lauf gegen Süd gerichtet ist.

Von hier an sendet der Vogelsberg seine Abflüsse dem Main zu und die Zuflüsse der Lahn kommen nur allein aus dem Schiefergebirge und wesentlich von dem nördlichen Abhange des Taunusrücken. Dieselben haben im Allgemeinen gleiche Richtung rechtwinklich gegen das Streichen der Gebirgsschichten gegen Nordwest. Ihr Lauf wird, von Ost gegen West gerechnet, immer länger bis zur Nar, welche von dem hohen Rücken des Taunus über Wiesbaden ihren Ursprung nimmt und nahe unterhalb Limburg in die Lahn mündet.

Der letzte große Zufluß ist der Mühlbach, dem Rhein parallel in 1 $\frac{1}{2}$ Meile Entfernung, der bei Nassau mündet.

Von der rechten Seite sind die Zuflüsse der Lahn durch den bogenförmigen Lauf und durch die Lage des Gebirgsrückens von der Haincher Höhe über die Kalteiche nach dem Westerwalde beschränkt. Bis zur Dill, welche ihre Zuflüsse durch den Hicgenrund von Neunkirchen zieht, münden nur kurze Bäche in die Lahn. Der Hicgenrund ist vom Westerwalde gegen Nordost gerichtet, dann wendet sich die Dill gegen Ost, von Dillenburg gegen Süd, dann gegen Südost, um bei Weglar in die Lahn einzumünden. Sie empfängt starke Zuflüsse von der linken Seite, wie die Ahrdt und beschränkt damit diejenigen, welche der Lahn unmittelbar zugehen. Der südliche Abhang des Westerwaldes sendet ihr seine Gewässer in südlicher Richtung zu, oben flach, dann weiter abwärts tiefer einschneidend; begrenzt gegen Nord durch die Zuflüsse der Sieg und des Wiebbaches.

Wenig, nur $\frac{1}{4}$ Meilen unterhalb der Lahn mündet die Mosel auf der linken Seite bei Coblenz in den Rhein, der beträchtlichste Zufluß den er nach dem Main erhält. Der größte Theil des Moselgebietes gehört Frankreich zu. Der Lage nach kann das Gebiet derselben mit dem des Neckar, des Main und der Lahn auf der rechten Rheinseite verglichen werden. Sie entspringt in dem westlichen Abhange des südlichen Theiles der Vogesen in drei Quellen am Drumont, östlich von Remiremont, hat im Wesentlichen einen nördlichen Lauf, bis Toul nordwestlich, von da nordöstlich bis zur Mündung.

Das ganze Gebiet beträgt 500 Quadratmeilen, die Entfernung der Quelle bis zur Mündung beträgt 37 Meilen bei einer Entwicklung des Flußlaufes von 80 Meilen. Sie verläßt Frankreich unterhalb Thionville bei Sirek und bildet die Grenze der preussischen Rheinprovinz und Luxemburgs bis zur Mündung der Sauer (Sure). Von ihrem Eintritt in das Vereinsgebiet bis Coblenz besitzt der Flußlauf eine Länge von 31 $\frac{3}{4}$ Meilen.

Anfänglich ist das Thal in einem Muschelkalkplateau eingeschnitten, mit Erweiterungen im Keuper und im Köth. Von der Mündung der Saar bei Konz an, liegt das sehr breite Thal auf der Scheide der ältern Devon-schiefer und des Buntsandsteins bis Schweig. Von hier beginnt die Mosel in die steilen Schichten der Schiefer der Devonformation einzuschneiden. Da die Haupttrichtung des Thales das Streichen der Schichten unter einem spitzen Winkel bis nach Koblenz hin durchschneidet, so bilden sich vielfache Krümmungen, die nahe in sich selbst zurücklaufen und bis Cochem herab die Länge des Laufes mehr als verdoppeln, und einige schöne Thalfessel dabei umkreisen. Gegen die Mündung erweitert sich das Thal und bei niedrigen Gehängen wird die Wirkung des Neuwieder Beckens bereits bemerkbar.

Höhenlage der Mosel:

Pesch, $\frac{1}{2}$ Meile unterhalb der französischen Grenze 430', Wasserbillig, Mündung der Sauer 393', Konz, Mündung der Saar 391', Trier 381', Traben 296', Cochem 241', Coblenz, Mündung in den Rhein 178'. Die Mosel ist nicht allein auf dieser ganzen Strecke, sondern selbst in Frankreich bis über Metz hinaus nach Pont-à-Mousson schiffbar, und hat innerhalb der Rheinprovinz einen schiffbaren Nebenfluß, die Saar, was kaum bei dem Main der Fall ist. Die Zuflüsse der Mosel, soweit sie das vorliegende Gebiet berühren, sind auf ihrer rechten oder inneren Seite bis zum Einflusse der Saar auf kleine Bäche beschränkt, denn beide liegen von der Grenze an nicht über zwei Meilen von einander entfernt.

Die Saar entspringt an dem nördlichen Abhange der Vogesen, verläßt zuerst am Einflusse der Blies bei Saargemünd das preussische Gebiet und bildet noch auf einer kurzen Strecke die Grenze von Preußen und Frankreich. Sie ist zuerst in Muschelkalk, dann in Buntsandstein bei erst nördlichem, dann nordwestlichem Laufe bis Besseringen eingeschnitten und entblößt darunter die westlichen Ender der Steinkohlenformation. Das Thal ist breit, be-

sonders bei Saarlouis. Bei Mettlach schneidet dasselbe in die Devon-schiefer des Hochwaldes ein und bleibt dann in einem engen, felsereichen tiefen Thale bis nahe zur Einmündung in die Mosel, bei nördlichem Laufe mit vielen Krümmungen, nahe an dem Rande dieses Gebirges gegen den aufgelagerten Buntsandstein.

Höhenlage der Saar:

Saarbrücken 562', Saarlouis 538', Mettlach 483', Konz, Mündung in die Mosel 391'.

Die Saar ist ohne Schleusen schiffbar bis Saarbrücken. Projekte, sie durch einen Kanal bis Saarburg in Frankreich schiffbar zu machen, wo sie zur Speisung des Rhein-Marne-Kanals dient, sind nicht zur Ausführung gekommen. Auf der linken Seite nimmt dieselbe wegen der Nähe der Mosel nur kleine Zuflüsse auf. Auf der rechten Seite dagegen empfängt sie gerade an der Grenze bei Saargemünd einen mächtigen Zufluß: die Blies, welche ein ausgedehntes Gebiet besitzt und mit dem der Nahe scheidet. Sie entspringt oberhalb St. Wendel im Kohlengebirge und hat einen sehr gekrümmten im Allgemeinen der Saar entgegengesetzten Lauf gegen Süden und zieht viele Bäche von dem flachen westlichen Abfalle der Hart an sich. Der folgende Zufluß die Primis kommt von dem südlichen Abfalle des Hochwaldes herab und mündet nach westlichem Laufe bei Saarlouis. Von hier an münden nur ganz kurze Bäche in die Saar bis zu ihrer Mündung.

Die rechte Moselseite nimmt von Trier an die Zuflüsse von dem Hunsrücken dem weiten Plateau auf, welches sich an die höheren südlichen Mäander anschließt.

Die vielen Bäche von der Ruver an bis zum Beybach, welcher bei Burgen mündet, fließen von Südost gegen Nordost, winkeltrecht gegen die Haupttrichtung der Mosel. Kleinere Bäche weichen davon ab, indem sie sich nach der örtlichen Krümmung des Flusses richten. Unterhalb des Beybaches münden nur noch kleine Schluchten, da die Entfernung der Mosel bei Brodenbach vom Rhein nur 1 $\frac{1}{4}$ Meilen beträgt.

Auf der linken Moselseite münden oberhalb der Sauer, welche ein sehr ausgedehntes Gebiet besitzt, nur kleine Bäche. Die Sauer kommt aus Belgien von dem Plateau der Ardennen und besitzt einen viel gewundenen und gekrümmten Lauf mit östlichem Laufe, bis sie bei Wallendorf die Dure aufgenommen hat, dann wird sie schiffbar und fließt südöstlich, zuletzt südlich bis zur Mündung bei Wasserbillig. Sie verläßt das Gebiet der Devon-schiefer oberhalb Diekirch und durchschneidet alsdann die Glieder der Trias. Auf der rechten Seite nimmt sie die Alzig (Alzette) auf, die aus Frankreich kommt, an der Luxemburg liegt, und die nach nördlichem Laufe bei Ettelbrück mündet. Sie empfängt Zuflüsse von West her. Auf der linken Seite erhält sie viele Zuflüsse, welche von der Schneifel herabkommend gegen Süden fließen, wie die Dure, Prüm und Nims in vielfach gekrümmtem Laufe.

Ebenso sind die nächsten Zuflüsse der Mosel: Kyll, Salm, Lieser, Alf, welche sich im Unterlaufe schon gegen West wendet.

Die folgenden haben südwestliche Richtung wie Endert, Ely und kommen von den hohen Rücken herab, welche Mosel und Netze von einander scheiden. Unterhalb der Mosel empfängt der Rhein auf der linken Seite nur kleinere Zuflüsse, keinen der schiffbar ist. Die Scheide gegen die Maas nähert sich bereits dem Rheine so sehr, daß eben dadurch der Wasserablauf keine größere Bäche versammeln kann. Die größten Zuflüsse unter diesen sind: Netze, Ahr und Erft, welche Neuwied gegenüber, bei Remagen und bei Grimmlinghausen ober Düsseldorf münden. Die Mündungen der Ahr und Erft liegen 10 Meilen in gerader Linie entfernt und auf dieser ganzen Strecke empfängt der Rhein nur ganz kurze Bäche.

Auch zwischen Mosel und Ahr münden nur kleine Bäche wie Broß und Birgt. Das Gebiet der Netze, welche wie die Ahr einen östlichen Lauf mit vielen Krümmungen hat, wird von dem der Mosel und der Ahr eingeschlossen. Die Quelle der Ahr bei

Blankenheim liegt in der Höhe von 1447 Fuß. Die Erft mit ihren Zuflüssen fließt gegen Nord, und zuletzt gegen Nordost, daher im Allgemeinen dem Rhein parallel, auf dem längsten Theile ihres Laufes durch ein niedriges Tafelland ebenso davon getrennt wie von der Roor, welche dem Maasgebiet angehört. Sie verläßt mit ihren Zuflüssen: Fepbach, Bleibach, Rothbach schon nach kurzem Laufe das Gebirge und tritt ins Tiefland ein. Unterhalb der Erftmündung nimmt die linke Rheinseite nur ganz unbedeutende Zuflüsse auf, indem die ganze Abdachung des Landes gegen die Maas hingedrückt.

Die rechte Rheinseite unterhalb der Lahnmündung bietet außer den ganz kleinen Zuflüssen zunächst die Wied dar, welche von dem westlichen Abhange des Westerwaldes herabkommt und einen so verschlungenen Lauf annimmt, daß sie zuletzt auf eine Länge von 3 Meilen dem Rheine parallel aber in entgegengesetzter Richtung gegen Südost fließt, um bei Irlich (Neuwied) in denselben zu münden. Dann folgt die Sieg, welche in der Nähe der Lahnquelle ihren Ursprung nimmt: sie hat im Allgemeinen einen westlichen, nur wenig gegen Süd abweichenden Lauf und mündet unterhalb Bonn in der weiten Thalebene, indem sie das Gebirge oberhalb Siegburg verläßt. Anfänglich wechselt die Richtung gegen Südwest, Nordwest, Süd, dann folgen die auffallendsten Krümmungen, indem die Haupttrichtung des Thales, das Streichen der alten Devonischen unter einem spitzen Winkel durchschneidet.

Dieser Theil des Thales war wenig zugänglich und wird erst gegenwärtig durch die Eisenbahn von Denz (Köln) nach Gießen aufgeschlossen.

Höhenlage der Sieg:

Siegquelle bei Neukersdorf 1858', Niedernethen 880', Siegen 676', Bexdorf, Mündung der Heller 572', Mündung der Nister oberhalb Hamm 464', Eitorf 285', Hennes 197', Einmündung in den Rhein unterhalb Bonn 132'.

Die Entfernung der Quelle von der Mündung beträgt in gerader Linie 11 Meilen, dem Flußlaufe nach 17 1/2 Meilen.

Auf der linken Seite der Sieg sind die größern Zuflüsse außer den kleinen Bächen Weisbach bei Siegen mündend und der Eiser, die Heller in der die erwähnte Eisenbahn der Wasserscheide zur Dill (Lahngebiet) entgegengesetzt wird, und die von dem nördlichen Abhange des Westerwaldes herabkommt und die Nister, welche vom nordwestlichen und westlichen Abhange des Westerwaldes in nordöstlicher Richtung abfließt und zwischen Wissen und Hamm die Sieg erreicht. Weiter abwärts münden nur kleine Bäche, wie der Pleisbach Siegburg gegenüber, welcher von der Ostseite des Siebengebirges herabkommt.

Die Zuflüsse der rechten Siegseite sind sehr viel beträchtlicher. Das Quellengebiet der Sieg wird hier von dem der Eber (zur Weser gehörig) umgeben. Die größeren Zuflüsse sind Netphe, Ferndorf, welche den Mülsener und Littfelder Bach aufnimmt und einen ungemein breiten Thalgrund, den Hauptplatz des Siegener Eisenhüttengewerbes bildet, Fischbach, Wifferbach. Dann folgt eine lange Strecke, in der nur ganz kurze Wasserläufe münden, weil der Brölbach, welcher bei Hennes am Ausgange der Sieg aus dem Gebirge mündet, derselben parallel in geringer Entfernung fließt. Dann folgt der Wahnbach von der Drabener Höhe herab in südwestlicher Richtung und endlich unterhalb Siegburg die Agger, der größte Zufluß, aus vielen Bächen von der Scheide gegen das Lenne-, Volme- und Wuppergebiet zusammenlaufend und in westlicher und südwestlicher Richtung abfließend, verstärkt durch die Sülze, welche ganz vom westlichen Gebirgsabfalle mit südwestlichem und dann südlichem Laufe herabkommt, einen niedern und schmalen Rücken vom Rheinthale scheidend.

Unterhalb der Sieg münden kleine Bäche in den Rhein, wie der Strumberbach, die Dhän selbst fällt noch in die Wupper, dicht oberhalb ihrer Mündung bei Rheindorf. Der Lauf dieses durch die hohe Industrie seiner benachbarten Gegenden wichtigen Flusses

ist sehr eigentümlich und folgt einer gebrochenen Linie, bis Wipperfürth westlich, bis Wupperfeld nördlich, bis Somborn westlich, bis Burg südlich, bis Leichlingen westlich und bis zur Mündung wieder südlich, zusammen von 13 Meilen Länge. Von Hüdeswagen bis Burg ist die gerade Entfernung nicht ganz zwei Meilen und der Flußlauf 7 1/2 Meile. Die linke Seite der Wupper empfängt nur kleine und kurze Zuläufe; auf der rechten Seite verstärken viele Bäche, die von der Wasserscheide gegen Volme und Ennepe herabkommen, diesen Fluß in seinem Oberlaufe bis gegen Hüdeswagen, dann aber sind es nur kurze Bäche, da überall die scheidenden Rücken sehr nahe liegen. Zwischen Wupper und Ruhr fallen dem Rhein nur kleine Bäche zu, Düssel, Anger sind die größeren. Von Kettwig an liegt die Ruhr sehr nahe.

Die Ruhr entspringt auf der nördlichen Seite des Ruhrkopfs 1/3 Meile nördlich von Winterberg, fließt erst nördlich bis Olberg, wendet sich dann nach West, von Vockum bis Devinghausen gegen Nordwest und von hier mit der Haupttrichtung gegen West, in einzelnen Abschnitten mit sehr vielen Krümmungen. Von Herdecke an bis zur Einmündung bei Ruhrort durchschneidet dieselbe die Kohlenablagerung, welche eine der reichsten, ausgedehntesten und wichtigsten des ganzen Gebietes ist und einen hervorragenden Einfluß auf die Entwicklung der Industrie nicht allein der benachbarten Gegenden sondern großer Abschnitte des Rheingebietes ausübt, die in einer schiffbaren Verbindung mit der Ruhr stehen, oder zu denen sich Eisenbahnen erstrecken. Die ältern Schichten der Kohlenformation werden von unterhalb Meschede an durchschnitten, oberhalb Devonischen. Unterhalb Mülheim a. d. Ruhr öffnet sich das Thal gegen die Rheinebene. Im Thale selbst ist von Witten bis Werden ein viel bewegtes Treiben der Steinkohlenbergwerke.

Höhenlage der Ruhr:

Quelle am Ruhrkopf bei Winterberg 2047', Niedersfeld 1619', Astringhausen 1212', Olberg 1043', Meschede 769', Arnsberg 556', Hüsten, Mündung der Ruhr 496', Meschede, Mündung der Ruhr 468', Fröndenberg, Mündung der Sünne 377', Söbburg, Mündung der Lenne 296', Herdecke, Mündung der Volme 286', Witten 252', Steinhäusen, obere Schleiße (jetzt cassirt) 234', Blankenstein, Schleiße 209', Hattingen, Schleiße 198', Spillenburg bei Steele, Schleiße 169', Werden, Schleiße 133', Mülheim, Schleiße 107', Ruhrort 63'.

Der Lauf der Ruhr hat eine Länge von 31 Meilen. Der untere Theil derselben ist bis Witten auf eine Länge von 10 Meilen durch 11 Schleusen, ursprünglich 14 Schleusen, von welchen jedoch zwei, nämlich bei Steinhäusen und Kennade, nach erfolgter Abtragung der Stauwehre und gleichmäßiger Vertheilung des Stromgefälles, bereits eingegangen sind, und bei Baldeney, eine dritte Schleiße in diesem Jahre in gleicher Weise beseitigt werden wird, schiffbar gemacht, was für den Absatz der Steinkohlen von der größten Wichtigkeit ist. Niedriger Wasserstand unterbricht die Schifffahrt öfter. Das ganze Gefälle auf der schiffbaren Strecke beträgt 178': davon liegen 84' in den Schleusen, so daß im Flußbett 94' übrig bleiben.

Auf der linken Seite nimmt die Ruhr sehr viele Bäche und Flüsse auf, welche von den höhern Rücken der Devonformation herabkommen: dieselben fließen anfänglich gegen Nord, parallel durch hohe Rücken und Soche von einander getrennt, wie die Reger, Elpe, Balme mit der Brabecke, Henne, Wenne, Ruhr mit der Sorpe, Sünne mit der Dese und Hemer, Baar. Dann folgt der beträchtlichste Zufluß, den die Ruhr empfängt, die Lenne. Sie entspringt auf der Südseite des Kahlen-Arnsbergs, in der Nähe der Lenneplätze, in der Höhe von 2515': die Richtung des 17 1/2 Meilen langen Laufes ist hauptsächlich gegen Nordwest gerichtet mit sehr vielen Krümmungen im hohen Gebirgslande. Ihr Gefälle und dasjenige vieler Zuflüsse ist für viele kleine Eisenwerke in der Gegend von Alstena stark benützt. Wichtige Zuflüsse sind die Bigge, die Gündem mit der Ospe.

An der Leune und Hundem wird die Eisenbahn von Hagen nach Siegen zur Wasserscheide an der Rahrbacher Höhe und von hier an der Ferndorf zur Sieg geführt.

Die Wolme fließt wieder gegen Nord und nimmt die sehr gekrümmte, erst gegen Nordwest, dann gegen Nordost fließende Ennepe auf, beide stark benutzt zum Betriebe von Eisenwerken. Die Ennepe liegt schon der Wupper ganz nahe und von Herdecke abwärts erhält die Ruhr von der linken Seite zwar noch sehr viele, aber doch nur kurze Zuflüsse bis Kettwig, unterhalb hören sie nahe ganz auf; der Rücken der sie von Kettwig bis Mülheim vom Rheinthale trennt ist nur schmal.

Die Zuflüsse der linken und der rechten Ruhrseite bieten sehr große Verschiedenheiten dar. Von oben herab erhält die Ruhr auf der rechten Seite nur kleine und wenige Zuflüsse wie die Hille, Gierskopf, dann bis zur Mündung der Möhne nur ganz kleine Gewässer in kurzem Laufe. Die Möhne entspringt südlich von Brilon am Poppenberge als Ahe, verschwindet in Klüften des Devonkalksteins auf $\frac{1}{2}$ Meile Länge und tritt als Möhne hervor; bis Rütten gegen Nordwest von hier bis zur Mündung mit vielen Krümmungen ganz westlich, der Ruhr ungefähr parallel fließend und wie diese auf der linken Seite viele, auf der rechten Seite nur ganz kleine Zuflüsse erhaltend. Unterhalb der Mündung der Möhne ziehen zur Ruhr auf der rechten Seite nur ganz kleine Wasserläufe, indem sich die Wasserscheide immer ganz in ihrer Nähe hält. Ein größerer Unterschied in der Entwicklung der beiden Seiten eines Fußgebietes, wie an der Ruhr, kann kaum aufgefunden werden.

Der nächste Zufluß des Rheins die Emscher gehört dem Süd-Abhange des Beckens von Münster an, liegt bereits in der Niederung der Kreideformation und des weit verbreiteten Diluviums. Dieselbe entspringt bei Raufingen unsern Holzwickede, fließt der Ruhr ziemlich parallel gegen West und mündet bei Alsum unterhalb Ruhrort in den Rhein.

Höhenlage der Emscher:

Quelle bei Raufingen 396', Hörde 290', Brännighausen 255', Mengebe 155', Oberhausen 100', Einmündung in den Rhein bei Alsum 61'.

Die Emscher bei Brünninghausen liegt nur 1 Meile von der Ruhr oberhalb Herdecke entfernt, von ihrer linken Seite nimmt sie daher nur kleine Bäche auf; ebenso folgt ihr nördlich die Lippe in geringer Entfernung, so daß sie auf der rechten Seite wenige Zuflüsse hat.

Die Lippe ist die tiefste Rinne in dem südlichen Theile des Beckens von Münster, entspringt bei Lipp Springs und fließt ziemlich nahe gegen West dem Unterlaufe der Ruhr und der Emscher parallel, in einem flachen breiten Thale mit vielen Krümmungen.

Höhenlage der Lippe:

Quelle in Lipp Springs 389', Neuhaus 304', Lippstadt 222', Hamm 169', Lünen 143', Dahl 121', Haltern, Mündung der Stewer 98', Dorsten 84', Einmündung in den Rhein bei Wesel 48'.

Die Länge des Laufes der Lippe von Lipp Springs bis zur Mündung beträgt 30 Meilen, davon sind bis Lippstadt $24\frac{1}{2}$ Meilen mit Hilfe von 8 Schleusen schiffbar. Das gesammte Gefälle auf dieser Länge beträgt nur 174'. Dies weist schon ganz bestimmt auf einen Fluß des Tieflandes hin.

Die Zuflüsse der Lippe sind in ihrer Quellgegend außerordentlich reichlich. Sie liegen theils am Abhange des westphälischen Schiefergebirges, theils im südlichen Theile des Teutoburger Waldes. Auf der linken Seite ist es vorzugsweise die Alme, welche bei Ober-Alme unsern Brilon ganz nahe an der Möhne entspringt und bei Neuhaus nur eine Meile unterhalb Lipp Springs mündet. Sie fließt erst gegen Nordwest, dann gegen Nordost und zuletzt gegen Norden und nimmt zahlreiche Bäche auf wie die Asten, Altenau. Anherdem vereinigen sich bei Neuhaus die Pader, der Altenbeckerbach und viele Bäche, die vom

Abhange des Teutoburger Waldes herab kommen und zum Theil auch durch die Senne der Lippe erst unterhalb Lippstadt auf ihrer rechten Seite zugeführt werden. Uebrigens erhält die Lippe auf der linken Seite nur kleine Zuflüsse, deren größter noch die Ahe bei Hamm ist, auf der rechten Seite die Stewer bei Haltern, welche mit zahlreichen Bächen verstärkt von den Bannbergen westlich von Münster mit südlichem Laufe herabkommt.

Unterhalb der Lippe-Mündung sind weiter keine Zuflüsse des Rheins anzuführen; denn ganz in der Nähe nimmt die alte Yssel ihren Ursprung, welche durch Holland ihre nördliche Richtung beibehält. Nur das ist hier wohl am passendsten anzuführen, daß aus dem nordwestlichen Theile der Provinz Westphalen und aus Ostfriesland zahlreiche Bäche und Flüsse zwischen Yssel und Ems in nordwestlicher Richtung die Grenze des Königreichs der Niederlande überschreiten um sich mit der Yssel nach westlicher Wendung zu vereinigen: die bedeutendsten derselben sind die Ahe, die bis Bredon schiffbare Berkel die Dinkel und die Bechte, welche letztere von Warhafen nach Münster durch den jetzt wieder eingegangenen Münsterschen Kanal mit der Ems verbunden war.

In dem Gebiete der Maas, welche zwar nicht selbst die preussische Rheinprovinz berührt, aber deren Grenze auf eine lange Strecke in der Nähe begleitet, ist der beträchtlichste Fluß, welcher hier angeführt werden muß die Roer. Sie nimmt am Silbofrande des Hohen-Venn ihren Ursprung, fließt in nordöstlicher Richtung gegen den Rand des Schiefergebirges, wendet sich dann gegen Nord, verläßt oberhalb Düren das Gebirge und tritt in das Tiefland ein und fließt in demselben gegen Nordwest in einem breiten, von niedern Abhängen begleiteten Thale; sie verläßt das preussische Gebiet erst kurz oberhalb ihrer Einmündung in die Maas bei Roermonde.

Höhenlage der Roer:

Quelle bei Sourbrodt 1783', Montjoie 1243', Einruhr, Mündung der Erkenruhr 817', Paulushof, Mündung der Urft 768', Niedeggen 522', Düren 380', Mündung der Inde oberhalb Jülich 258', Linnich 193', Heinsberg 106', zwischen Steinkirchen und Karlen an der Grenze von dem Herzogthum Limburg 80'.

Die Zuflüsse der Roer im Gebirgslande sind recht ansehnlich, der bedeutendste ist die Urft auf der rechten Seite in nordwestlicher Richtung, bei Gemünd die Dleff, welche das Schleidener Thal durchzieht, aufnehmend. Dieselbe kommt von der Scheide gegen die Kyll herab.

Auf der linken Seite die Inde, welche aus der Vereinigung des Bicht und des Münsterbaches entsteht, tritt bei Eschweiler aus den Vorstufen des Gebirges hervor, mit nördlichem Laufe von dem Abhange des hohen Venn herab, mündet oberhalb Jülich. Die Worm kommt von oberhalb Aachen, liegt unterhalb dieser Stadt schon im Tieflande, mündet nach einem nahezu nördlichen Lauf unterhalb Heinsberg. An der westlichen Grenze der Rheinprovinz findet sich noch die Warge bei Malmedy, welche in westlicher Richtung nach Belgien zur Durte abfließt, ebenso wie bei Cuxen die Besdre (Weser), und dadurch zur Maas. Im Tieflande nimmt die Maas erst weiter unterhalb die Niers auf, welche oberhalb Wanlo ihren Ursprung nimmt, und zur Führung des Nordkanals von Neuß nach Venlo bestimmt war, als jene Länder vor dem Wiener Frieden mit Frankreich vereinigt waren. Die Wassertheilung des Kanals lag nahe am Rhein an der Straße nach Aßln in 116' Höhe, die Mündung am Rhein 88', die Maas bei Venlo 33'.

1) Die sämmtlichen hier und in dem Folgenden angegebenen Höhen über dem Meere sind Pariser Fuß und beziehen sich auf den Nullpunkt des Pegels zu Amsterdam. Die Entfernungen sind in preussischen Meilen zu 2000 rheinischen Ruthen.

2) Wenn oben (S. 284) eine etwas größere Meilenzahl (127) für diese Stromtheilung berechnet ist, so erläutert sich dies dadurch, daß dort die Durchschnitts der Uferlängen zum Grunde gelegt und daß die Angaben in den etwas kleineren geographischen (deutschen) Meilen gemacht sind.

3) Diese Breite bezieht sich auf die Entfernung der Landpfeiler der stehenden Brücken. Die drei Strompfeiler zu Le 20' Stärke nehmen 60' Breite ein und bleiben für die Strombreite 125'.

§. 54.

Das Stromgebiet der Ems, Jade und Weser.

Das Gebiet der Ems schließt sich ungemein nahe an das Gebiet der Lippe an in den vom Abhange des Teutoburger Waldes bis nach Hausenbeck herabkommenden Zuflüssen. Es findet sogar hier keine scharfe Grenze beider Gebiete in der schwach geneigten sandigen Fläche der Senne statt. Die Zuflüsse und die Ems selbst laufen anfänglich gegen Südost wie die Zuflüsse der Lippe; allein bei Nietberg ändert sie diese Richtung gegen Nordwest um und nimmt nun als die tiefste dem Teutoburger Walde parallele Rinne alle weitem Abläufe desselben auf. Bei Rheine fällt die Ems über die Schwelle der letzten Fortsetzung des Teutoburger Waldes, in das dadurch von dem Becken von Münster getrennte Tiefland. In diesen fließt dieselbe bis zur Mündung zwischen Pagum und Vorsum südlich von Emden in den Dollart gegen Nord, während erst die Scheide gegen die Rechte, dann gegen den Moorfluß, die Woldsche Ahe auf ihrer linken Seite in ihrer unmittelbaren Nähe liegt, und sie auch unterhalb Rheine deshalb nur wenige Zuflüsse von dieser Seite aufnimmt; von Meppen bis Papenburg wird sie von dem niedrigen Bourtanger Moore begleitet.

Höhenlage der Ems:

Quelle im Stuckenbrook 334', Westerlo 260', Nietberg 244', Wiedenbrück 214', Warenndorf 153', Telgte 135', Greven, Mündung des Temmingbaches 105', Rheine 84', Lingen 48', Meppen, Mündung der Saase 25'.

Der Lauf der Ems hat eine Länge von 44 Meilen, welcher auf eine Länge von 30 Meilen bis Greven schiffbar ist. Der Unterlauf bis Leer, Halte und Papenburg wird selbst noch von kleineren Seeschiffen befahren. Emden ist ein ganz vorzüglicher Hafen und würde in Verbindung mit der Ems und mit sehr wohl ausführbaren Kanal-Verbindungen eine außerordentliche Wichtigkeit für den ganzen westlichen Theil von Deutschland erlangen können.

Die Zuflüsse der Ems von ihrer linken Seite sind unbedeutend mit Ausschluß der Werse, welche ganz aus der Nähe der Lippe, bei Ahlen nur eine halbe Meile davon entfernt, gegen Nord fließt und unterhalb Telgte mündet. Die Aa bei Münster, von der der Münstersche Kanal zur Rechte auf $4\frac{1}{2}$ Meilen Länge mit nur 12' Gefälle geht, ist ein kleiner Bach.

Um so wichtiger sind die Zuflüsse der rechten Seite, zahlreiche und starke Bäche fließen von dem Fuße des Teutoburger Waldes in südwestlicher und westlicher Richtung der Ems zu. Die Lutke kommt aus dem tiefen Einschnitt des Waldes bei Bielefeld herab und mündet zwischen Rheda und Warenndorf; die Glane aus der Gegend von Iburg vereinigt sich unterhalb Greven mit der Ems. Die Bevergerner Aa fließt in nordwestlicher Richtung am südlichen Rande des letzten Ausläufers des Waldes bei Rheine in die Ems. Die Hopstener Aa vereint mit der Ibbenbücker Aa fließt aus dem Zwischenraume des Teutoburger Waldes und des Wiehengebirges gegen Nordwest, dann gegen Nord der Ems parallel und mündet oberhalb Lingen. Der bedeutendste Zufluß ist die Saase, welche bei Gesmold mit der Else, zum Wesergebiete gehörend, ohne Wasserscheide zusammenhängt, in nordwestlicher Richtung abfließt, in nördlicher Richtung bei Bramsche das nördliche Ende des Wiehengebirges durchbricht, und erst bei Duakenbrück gegen West sich der Ems zuwendet, welche sie bei Meppen erreicht. Sie nimmt zahlreiche Bäche auf, welche ihr im Oberlaufe von beiden Seiten zugehen und ebenso bald nach ihrer Wendung gegen West. Die Leba entspringt auf dem höhern Lande des Huimling von Torfmooren umgeben und fließt westlich vereinigt mit der Dhe durch das Saterland, ein großes schwankendes Moor mit der Söste, Lohse, Veen, Zümme, Aue und Ire der Ems bei Leer zu.

Die Ems mit der Werse bezeichnet auf diese Weise eine von Süd gegen Nord laufende Rinne, welche von der linken westlichen Seite nahezu gar keine Zuflüsse, dagegen alle von der rechten östlichen Seite empfängt.

Die Jade ist ein kleiner Küstenfluß, dessen Lauf von der Quelle im Bareler Hochmoor an bis zum Ausflusse in den Meerbusen kaum 3 Meilen beträgt, aber wichtig durch diesen Busen, der als die Fortsetzung des Flusses zu betrachten ist. Von beiden Seiten, besonders aber von der westlichen Seite fallen dem Flusse und dem Meerbusen eine Menge von kleinen Küstenwassern zu, unter denen durch Kanäle viele Verzweigungen und Verbindungen bestehen. Wichtigkeit erlangt dieser Meerbusen durch den Kriegshafen, den Preußen an demselben herzustellen begonnen hat. Dieser Busen selbst bis zur Küste im Jadeschlauch, und seine Einfahrt von der Nordsee ist bei der Fluth (11 bis 12' hochsteigend) für Schiffe jeder Größe benutzbar. Das Fahrwasser ist mindestens 250 Ruthen, an den meisten Stellen aber zwischen 600 und 700 Ruthen breit. Die Hauptströmungen der Ebbe und Fluth frieren niemals zu.

Die Weser entsteht aus der Vereinigung der Fulda und Werra bei Hannövrish Münden. Die Werra ist zwar bei der Vereinigung der größere Fluß, aber die Hauptrichtung der Weser nahezu von Süd gegen Nord mit geringer Abweichung gegen West fällt mit der Fulda zusammen, und wird deshalb mit der Weser als der Hauptfluß, die Werra als einer ihrer Zuflüsse betrachtet werden. Es wird hierauf weiter kein Gewicht als das der größeren Uebersichtlichkeit gesetzt.

Die Fulda entspringt am Südbhange der Abströder Höhe, auf der Höhe bei Obernhausen, erhält den Namen Fulda aber erst bei Gersfeld, nachdem sie noch mehrere Bäche aufgenommen hat. Sie hat anfänglich eine westliche Richtung, verändert dieselbe aber in eine nördliche Richtung, welche ihr bis oberhalb Rothenburg bleibt. Von hier an wird die Richtung nordwestlich bis zur Einmündung der Eder, 2 Meilen oberhalb Kassel.

Diese Richtung ist derjenigen des Thüringerwaldes, des hercynischen Systems parallel und fällt in die verlängerte Richtung des Werralaufes. Von der Mündung der Eder an wird die Richtung wieder nördlich und weiter gegen die Vereinigung mit der Werra hin etwas gegen Ost gewendet. Der nun Weser genannte Fluß fließt in einem verhältnißmäßig engen Thale erst gegen Nord, dann gegen Nordwest, nimmt jedoch vor der Einmündung der Diemel bei Karlsbafen von Neuem eine nördliche Richtung aber mit sehr vielen Krümmungen bis Bodenwerder an. Unterhalb Rothenburg schneidet die Fulda und dann die Weser in Buntsandstein ein, der mit einer kleinen Unterbrechung unterhalb Holzminnen und bei Polle bis Bodenwerder in der Thalsohle anfällt. Von hier an wird der Lauf in einem breiten auf der Grenze zwischen Keuper und Lias befindlichen Thale gegen Nordwest, weiter abwärts mehr gegen West gerichtet, und beschreibt einen großen Bogen, bevor sie in einer auffallenden Thalenge den Jura-Hügelzug des Weser- oder Wiehengebirges in der Porta Westphalica durchbricht. Von hier bis unter Verden ist der Lauf nur im Tieflande gegen Nord gerichtet, dann gegen Nordwest und von Elsfleth gerade gegen Nord: dann bildet sie mehrere Inseln; die Mündung erweitert sich, eine große Sandbank, Lang-Lüttgesand theilt den Strom in den westlichen Arm: das neue Gat, und in den östlichen: das Wurster Fahrwasser, welche sich beide vor der Ausmündung in der Nordsee vereinigen.

Höhenlage der Fulda und Weser:

Gersfeld 1570', Fulda 836', Hersfeld 593', Rothenburg 515', Kassel 410', Münden 383', Karlsbafen 317', Höfzer 248', Rinteln 163', Mlotho 113', Hausberge 128', Münden 118', Petershagen 110', Mienburg 74', Verden, Einfluß der Aller, 36', Bremen 18'.

Die Länge des Fuldalaufes von der Quelle bis Hersfeld, wo dieselbe für kleine Fahrzeuge schiffbar wird, beträgt 10 Meilen, von diesem Punkte bis zur Vereinigung mit

der Werra bei Münden 14 Meilen; der Lauf der Weser hat bis Münden eine Länge von 29 Meilen und von da bis Bremen 18 Meilen und bis zur Mündung 10 Meilen¹⁾, Fulda und Weser daher zusammen 81 Meilen. Die Fluth steigt 2 Meilen oberhalb Bremen hinauf.

Hiernach ergibt sich das Gefälle:

von Hersfeld bis Fulda auf $3\frac{1}{2}$ Meilen Länge zu 1 auf 104, von Fulda bis Hersfeld auf 6 Meilen Länge zu 1 auf 586, von Hersfeld bis Münden auf 14 Meilen Länge zu 1 auf 1555, von Münden bis Minden auf 29 Meilen Länge zu 1 auf 2626, von Minden bis zum Flutheintritt auf 14 Meilen Länge zu 1 auf 2754.

Die ersten Zuflüsse der Fulda von der linken Seite kommen noch von der Rhön in westlichem Laufe herab und wenden sich gegen Nord. Aber die Flieder kommt bereits von dem Vogelsberge, von der Wasserscheide gegen die Rinzig, und verstärkt durch viele Bäche, theils von dem östlichen Abhange des Vogelsberges, theils von der Buntsandsteinfläche zwischen Vogelsberg und Rhön, mündet sie oberhalb Fulda. Unterhalb Fulda folgen die Läder, die Schütz, erst in östlicher, dann in nordöstlicher Richtung vom Vogelsberg kommend. Die Jossa entspringt schon an dem Rücken, der gegen die Schwalm hin die Wasser scheidet, und fließt der Fulda in östlicher Richtung zu. Nun folgen ganz kleine Bäche, wie Aule, Geiß, welche bei Hersfeld mündet, Mohr und Bieser, weil das Gebiet der Eder beschränkend einwirkt.

Die Eder entspringt nördlich der Quelle der Sieg bei Rauholz im westphälischen Schiefergebirge in einer Höhe von 1888' und hat anfänglich eine nördliche, dann östliche, unterhalb Battenberg eine nordöstliche, wiederum eine östliche Richtung mit sehr vielen Krümmungen und mündet nach einem nördlichen Laufe oberhalb Guntershäusen in die Fulda, deren größten Zufluß sie bildet. Von der linken Seite nimmt die Eder anfänglich nur kleine Bäche auf, welche von dem gegen das Lenngebiet scheidenden Rücken herabkommen wie die Verle, dann größere Zuflüsse, die Ruhne vom kahlen Astenberge, die Orke vom Winterberge mit vielen Bächen verstärkt, dann die Elbe und die Emb. Von Battenberg bis Frankenberg begleitet die Eder den Rand des Schiefergebirges, ebenso wie die Lahn von Marburg bis Gießen, und das breite Thal liegt im Buntsandstein. Von Frankenberg bis Affoltern über Walbeck durchschneidet sie wiederum das Schiefergebirge in vielen starken Krümmungen, durchschneidet dann den Buntsandstein und das Tertiärbecken von Homberg. Von der rechten Seite nimmt die Eder die Benze bei Erndtebrück auf, dann auf eine lange Strecke nur ganz kleine Bäche, zum Theil von dem östlichen Abhange des Kellerwaldes bis zur Schwalm, einem ansehnlichen Zufluß, der oberhalb Felsberg mündet, vom Nordabhange des Vogelsberges in nördlicher Richtung abfließt, und sich vor der Mündung gegen Ost und Nordost wendet. Sie zieht die Wasser aus einem weiten Umkreise an sich, vor ihrer Mündung noch die mit der Oh vereinigte Esje, welche am Knüll entspringt.

Die Fulda unterhalb der Mündung der Eder und die Weser bis zur Einmündung der Diemel bei Carlshafen nimmt linksseitig vom Habichtswalde und von Reinhardtswalde nur unbedeutende Bäche auf. Die Diemel ist wieder größer, kommt vom Kliffelberg, der Höhe des westphälischen Schiefergebirges in nördlichem und nordöstlichem Laufe bis oberhalb Warburg herab, fließt dann gegen Ost und wendet sich, je näher der Mündung, mehr gegen Nord. Von der linken Seite nimmt sie in ihrem Oberlaufe die Hoppecke auf, sonst sind ihre Zuflüsse auf dieser Seite sehr beschränkt, zu den größten zählt noch die Eggel aus der Warburger Bröde. Der größte Zufluß ihrer rechten Seite ist die Twiste, welche von dem östlichen Abhange des westphälischen Schiefergebirges ober Korbach herabkommt, und die Warne vom nördlichen Abfalle des Habichtswaldes.

Unterhalb der Mündung der Diemel empfängt die Weser die Zuflüsse von dem öst-

lichen und nordöstlichen Abhange des Teutoburgerwaldes bis dahin, wo beide Seiten dieses Rückens die Gewässer der Ems zusenden. Es sind zunächst die Bever, die Nethe mit der Na von Driburg, die Emme aus der Gegend von Horn über Pyrmont, die Humme, welche bei Hameln mündet, alle in nordöstlicher Richtung fließend; der größte unter diesen Zuflüssen ist die Werra (welche ebenfalls in der Gegend von Horn entspringt, und nicht mit der Werra zu verwechseln ist), sie hat eine mehr nördliche, etwas gegen Westen gewendete Richtung, bis ihr die Else von Gosmold in westlichem Laufe zufällt, und sie dann dieser Richtung bis zur Einmündung in die Weser unterhalb Rehme folgt. Die Else ist durch keine Wasserscheide von der Haase, dem Emsgebiete getrennt, so daß zwischen Gosmold und Borgloh das Wasser dieses Baches dem einen oder dem andern Gebiete zugeleitet werden kann. Die Werra nimmt noch die Na mit der (nördlichen) Luttre von Bielefeld her auf und ist der letzte Zufluß der Weser innerhalb des Hügellandes. Die Vastau, welche bei Münden auf der Nordseite des Wiehengebirges einmündet, gehört schon ganz dem Tieflande an und durchfließt ein großes Moor.

Die Aue kommt weiter westlich von den Abhängen des Wiehengebirges und mündet nach nördlichem und nordöstlichem Laufe bei Nienburg. Ebenso ist es mit der Gunte, welche aus den Hügeln von Osnaabrück ihre weitesten Zuflüsse nimmt, nordwärts fließt, durch den Dümmersee hindurch, am Diepholzer großen Moore entlang und auf der linken Seite die Lethe aufnimmt. Sie mündet bei Gieselth, in den niedern Gegenden kaum von der Jade und Ems geschieden.

Zu den Zuflüssen der rechten Seite der Fulda und Weser zählt nun die Werra mit, und dadurch wird bei dieser Betrachtungsweise dieser Theil des Gebietes viel größer als die so eben erwähnte linke Seite. Von oben beginnend, erhält die Fulda auf der rechten Seite nur ganz kurze Zuflüsse, indem die Haune, welche bei Hersfeld im nördlichen Laufe mündet, ihr nahe parallel zieht. Sie entspringt auf der Rhön am Teufelsstein. Dann folgt die Solz. Die Werra ist hier nur $1\frac{1}{2}$ Meilen von der Fulda entfernt, weiter unten gehen sie weiter aneinander. Da kommen ihr die Prieße zu, bei Kassel die Loffe.

Die Werra entspringt am südwestlichen Abhange des Thüringerwaldes, westlich vom Bleß aus mehreren Quellen, deren höchste zwischen Mafferbergen und Friedrichshöhe die nasse und die trodene Werra geben. Bei Schwarzenbrunn vereinigen sich diese und einige weiter östlich im Schiefergebirge entspringende Bäche. Von da fließt die Werra westlich nach Gieselth und Hildburghausen, wendet sich jedoch immer mehr gegen Nordwest der Richtung des Thüringerwaldes parallel, nähert sich dem Fuße desselben bei Salungen am meisten und entfernt sich dann in mehr westlicher Richtung bis gegen Heimboldshausen am weitesten. Hier tritt die Richtung gegen Nordost mit sehr vielen Krümmungen ein, in der die Werra das Nordwestende des Thüringerwaldes abschneidet bis Mühlä, wo sie am Fuße des Hainich wieder in ihre frühere nordwestliche Richtung zurückkehrt, und in Bieser bis zu ihrer Vereinigung mit der Fulda bei Münden verhart.

Höhenlage der thüringischen Werra:

Quelle der Werra 1847', Hildburghausen 1108', Themar 1024', Meiningen 976', Salungen 811', Heimboldshausen 713', Mühlä 552', Wanfried 505', Eschwege 478', Allendorf 450', Wigenhausen 414', Vereinigung mit der Fulda bei Hannörisch Münden 383'.

Die Länge des Laufes von der Quelle bis Hildburghausen beträgt $3\frac{1}{2}$ Meilen, von hier bis Heimboldshausen $12\frac{1}{4}$ Meilen. Der nordöstlich gerichtete Flusslauf hat eine Länge von $7\frac{1}{4}$ Meilen bei einer geraden Entfernung der Endpunkte von 5 Meilen.

Von Mühlä bis zur Vereinigung mit der Fulda durchläuft die Werra noch 11 Meilen. Der ganze Lauf derselben beträgt $34\frac{1}{2}$ Meilen und ist daher um $10\frac{1}{2}$ Meilen länger als

der Lauf der Fulda. Von der Werraquelle bis zur Wesermündung in das Meer sind es 85½ Meile. Die Werra wird bei Wanfried für kleine Fahrzeuge schiffbar, 27¼ Meile von der Quelle und 7¼ Meile von der Vereinigung mit der Fulda dem Flusslaufe nach entfernt.

Die Zuflüsse der linken Seite der Werra sind ziemlich beschränkt. In ihrem Oberlauf bildet sie die den Fuß des Gebirgszuges begleitende Rinne und empfängt daher vorzugsweise die von demselben ablaufenden Gewässer, also hier auf ihrer rechten Seite vom Thüringerwalde her. Oberhalb Meiningen ist der Büchsenbach, so wie unterhalb die Dersp und die Geba anzuführen. Erst in der Nähe von Bach münden zwei größere Zuflüsse, einer oberhalb, der andere unterhalb dieses Orts, auf der linken Seite der Werra: die Felde, welche mit nördlichem Laufe vom nördlichen Ende der Rhön herab kommt und die Uster, welche ihr und der Haune parallel, also ebenfalls gegen Nord fließt und an dem hohen Rücken der Rhön oberhalb Wüstenschafen in der Nähe der Fuldaquelle ihren Ursprung nimmt. Die Uster zieht viele Bäche an sich. Dann folgt die Sonter unter Eschwege mündend, mit vielen Zuflüssen aus der Gegend von Michelsdorf und vom Weisner; kleinere Bäche bis Wigenhausen.

Auf der rechten Seite der Werra und der Weser sind zahlreiche und bedeutende Zuflüsse anzuführen. Von oben herab bis Lauchroden fallen der Werra sämtliche Abläufe des südwestlichen Abhanges des Thüringerwaldes mit südwestlichem, westlichem und zuletzt mit nordwestlichem Laufe zu. Zu den größeren dieser Gewässer gehören die Schlenze mit der Viber und Erlau, die Hasel oberhalb Meiningen mit der Lauter, Lubenbach, Schwarzja in der höchsten Gegend des Thüringerwaldes in der Strecke vom Eisenberg, Großen-Beerberg und Kupberg entspringend; die Schmalkalde, welche alle Bäche zwischen dem Sperrhügel und dem Inselsberge sammelt. Dann folgen viele kleinere Bäche bis zur Elna, welche bei Lauchroden mündet. In der geringen Entfernung von ¾ Meilen mündet bei Hürsel die Hürsel, welche nicht allein die sämtlichen Zuflüsse der Nordostseite des Thüringer Waldes bis über den Inselsberg hinaus von der Leine an, der Weser zuführt, wie Laucha, Emsa und Nahla, sondern auch aus der Thüringer Hochfläche die Nesse aus der Gegend von Erfurt. Die Leine, welche zwischen dem Inselsberge und dem Sperrhügel entspringt, ist bei Georgenthal mit der Apfelsäbt verbunden, welche der Saale und damit dem Elbgebiet angehört, indem hier die Wasserscheide verwischt ist und eine einfache Grabenleitung genügt, um die Wasser der Leine theilweise hinüber zu führen.

Unterhalb der Hürsel empfängt die Werra nur noch ganz unbedeutende Zuflüsse indem ihr der Rand der Thüringer Hochfläche sehr nahe rückt. Der größte ist die Friede mit südlichem Laufe. Dasselbe Verhältniß findet auch in der Fortsetzung bei der rechten Seite der Weser statt, sie hat bis weit herab in ihrem Unterlaufe nur kleine Zuflüsse was höchst charakteristisch für die Höhenvertheilung in ihrem Gebiete ist. Die größeren Zuflüsse sind die Schwälme, die Holzminde, welche aus dem Solling kommt, die Forste, und Hamel, welche am nördlichen Abhange des Süntel entspringt. Unterhalb der Porta im Tieflande gehen derselben zu: die Bückeburger und Eißener Aue vom nördlichen Abhange des Weser-Gebirges und des Süntels herab, die Gehrte von Dierkirchen, der Abfluß des Steinhuder Meeres.

Die Aller bei weitem der größte Zufluß der Weser erreicht dieselbe erst in ihrem Unterlaufe bei Verden und verdient in vielen Beziehungen eine besondere Berücksichtigung. Dieselbe nimmt in einer flachen moorigen Gegend bei Seehausen, nicht ganz 4 Meilen westlich von der Elbe bei Magdeburg ihren Ursprung und fließt in ziemlich gerader Richtung gegen Nordwest, der allgemeinen Richtung des hercynischen Systems parallel bis zur Weser, welche von ihrer Einmündung an bis Eisfleth, der Mündung der Spunte, genau

dieselbe Richtung annimmt; so daß dieser Theil des Westthales als eine Verlängerung der Aller angesehen werden kann. Bei Fallersleben verläßt dieselbe ganz das Gebiet der Hügellüge und damit anstehender Juragesteine und tritt in das Tiefland ein.

Höhenlage der Aller:

Quelle bei Seehausen 477', Debisfelde 195', Gishorn 160', Müden, Mündung der Oker 129', Cella, Mündung der Wiehe 116', Eifeloh, Mündung der Leine 68', Einmündung bei Verden 36'.

Der Lauf der Aller hat eine Länge von 21½ Meile, die Weser in derselben Richtung von Verden bis Eisfleth von 7½ Meile. Dieselbe ist von Cella an für kleinere Fahrzeuge schiffbar auf eine Länge von 10 Meilen.

Die Zuflüsse der Aller auf ihrer linken Seite sind von oben herab unbedeutend, wie die Mühlen und Schambergriede, die Mohrbeck aus dem Barnsdorfer Moor, die Gehlenriede. Bei Müden folgt aber die sehr beträchtliche Oker, welche am Okerkopfe 2803' hoch, am nordöstlichen Abhange des Bruchberges im Harze entspringt und die Gewässer vom westlichen Theile des Nordabhanges dieses Gebirges der Weser zuführt, während erst von Wernigerode an der Abfluß zur Elbe stattfindet. Die Oker zieht viele Zuflüsse aus dem Harze an sich; auf der rechten Seite das Kellwasser, welches zu der großen Wasserleitung verwendet wird, welche die Triebwasser für die Bergwerke von Klausthal liefert; sie führt mit 4¼ Meilen Länge bis zum Mönchsthale bei Klausthal. Das Wasser wird auf dem Plateau vom Klausthal in 64 Teichen angeammelt. Ferner die Galbe, Kohnke, Rabau von den schwarzen Tannen herab, Ecker vom Eckerpring unter den Hirschhörnern, Ilse aus dem Hendenbrunnen vom Nordabhange des Brocken 3470' Höhe, mit vielen kleinern Bächen, fließen aus dem Harze in nördlicher Richtung und wenden sich dann nordwestlich der Oker zu.

Aus den subhercynischen Hügeln nimmt dieselbe auf: den Schiffgraben, der ohne Wasserscheide mit der Bode und dadurch mit der Elbe in Verbindung steht, die Altenau, die Schunter mit der Wabe.

Die Zuflüsse der Oker von der linken Seite sind viel unbedeutender, wie das schwarze Wasser vom Dietrichsberge, das weiße Wasser von der Schelke, und weiter abwärts die Gose, Webda und Warne.

Unterhalb der Oker nimmt die Aller kleine Zuflüsse auf ihrer linken Seite auf, wie die Fusa bei Cella, welche durch die Erze verstärkt ist, aus dem Hügellande mit nördlichem Laufe kommend, die Burgdorfer Aue, die Wiehe und dann die Leine der bei weitem wichtigste Zufluß der Aller. Dieselbe entspringt vom Hundeshagen über Breitenbach, in der Nähe von Stadt Worbis auf dem Eichsfelde und folgt in westlicher Richtung dem Nordrande des Plateaus bis Niebergandern, wo sie in einer langgedehnten Keulenmulde gegen Nord umbiegt und diese Richtung bis Hannover beibehält. Von hier aus folgt die Leine der nordwestlichen Richtung gegen das Steinhuder Meer hin, biegt dann nochmal in nördlicher etwas gegen Ost gewendeter Richtung um, der Weser parallel bis zu ihrer Mündung bei Eifeloh.

Höhenlage der Leine:

Quelle am Hundeshagen 830', Heiligenstadt 680', Niebergandern 624', Göttingen 434', Salzberghelden 350', Elze, Mündung der Saale 294', Buthe, Mündung der Innerste 215', Hannover 179', Einmündung in die Aller bei Eifeloh 68'.

Die Länge des Leinelaufes beträgt 25½ Meile, von ihrer Einmündung bis zum Ausfluß der Weser in das Meer sind 19 Meilen, zusammen von der Leinequelle bis zum Meer 44½ Meile.

Die Leine ist schiffbar bis Hannover auf eine Länge von 2½ Meile.

Die Zuflüsse der Leine, welche auf einer langen Strecke die tiefste Rinne zwischen dem

Harze und dem Solling bildet, von der rechten Seite sind sehr beträchtlich, anfänglich zwar nur kleine aber zahlreiche Bäche, dann aber die Kuhme in der Nähe von Nordheim, welche durch sehr viele Zuflüsse verstärkt wird und im Ganzen einen westlichen Lauf hat. Sie empfängt auf der linken Seite, die Eller und Hohlse vom Eichsfelde, von der rechten die Ober von Oderhay im untern Brockenfelde 2655', mit vielen Bächen mit dem Rehbergergraben, der Wasserleitung für die Erzbergwerke bei Andreasberg, die Sieler vom Bruchberge, die Soese vom Soesetopf mit Zuflüssen von Grund und Gittelbe.

Dann folgen nur kleinere Bäche, indem der Sachwalb die rechte Seite der Leine nahe begleitet bis zur Innerste, welche vom Polsterberge östlich vom Klausthal herabkommt und mit nördlichem, bogenförmigem und gegen Nordwest gewendetem Laufe die Leine unterhalb Sarstedt im Tieflande erreicht. Die Innerste nimmt alle Abläufe aus dem westlichen Theile des Harzes auf, besonders durch die Neile und die Kette, welche beide nördlich fließen. Die letztere nimmt den Pandelbach und die Wälpke auf. Dann folgt die Lamme, Ise und Beuster. Unterhalb der Innerste erhält die Leine von der rechten Seite her nur wenige und kleine Zuflüsse.

Die linksseitigen Zuflüsse der Leine von oben herab sind zwar zahlreicher aber nicht sehr bedeutend; die vorzüglichsten sind: die Espolde, Store und Ilme vom Solling, die letztere mit vielen Zuflüssen verstärkt, die Hemmenborfer Saale von Duingen am Hils, die Heller, Schille und Ihme vom Deister, endlich die Caspau vom Nordostabhange des Süntels.

Mit diesen vielen und bedeutenden Zuflüssen der linken Seite der Aller verglichen sind die, welche sie von der rechten Seite her empfängt sehr unbedeutend. Auf dieser Seite dehnt sich ihr parallel der Tieflandsrücken der Lüneburger Heide aus, welche wenigen und nur kurzen Abläufen Nahrung gewährt, während die linke Seite aus einer reichgegliederten Hügellandschaft und vom westlichen Theile des Harzgebirges die Wasser empfängt. Der erste Zufluss ist die Speze von Bischofswalde ober Flechtingen. Unterhalb desselben und besonders zwischen Debisfelde und Vorsfeld fließt die Aller nordwestlich und die Ohre südöstlich in demselben Thale zur Elbe. Zwischen ihnen dehnt sich statt begränzender Uferländer eine fast wagerecht sumpfige Fläche der Drömling, 4 Meilen lang, 1 Meile breit aus. In demselben sind viele Entwässerungsgräben angelegt, welche nach der Ohre hin abfallen und darunter ist der Fanggraben bestimmt, die Wasser der Aller bei Fluthzeiten in die Ohre abzuleiten, so daß alsdann eine wahre Theilung der Gewässer stattfindet in einer Höhe von etwa 200'. Der Speze folgen mit südlichem und südwestlichem Laufe: die kleine Aller, die Ise, das schwarze Wasser, die Lachte, die Derze, die Kuhbe aus dem großen Moor bei Bledmar, die Böhme von der Osterheide.

Unterhalb der Aller nimmt die Weser auf der rechten Seite noch die Wümme auf, welche von Haverbeck in westlicher Richtung vom Westende der Lüneburger Heide herabkommt und nach einem 15 Meilen langen Laufe bei Vegesack mündet. Sie nimmt auf der linken Seite die Tintau, Beerse, Widdau und Welse und auf der rechten Seite die Glüver, Wörpa, Hamme auf, die ersteren fallen ihr mit westlichem und nordwestlichem, die letzteren mit südwestlichem Laufe zu.

Endlich folgt noch die Oese, welche mit der der Elbe zufallenden Oste in Verbindung steht, als letzter rechtsseitiger Zufluss.

1) Wenn oben (S. 284) die Länge der Weser etwas größer, zu 59 deutschen Meilen angegeben wurde, so ist auch dabei der Durchschnitt der Uferlängen zum Grunde gelegt.

§. 55.

Das Stromgebiet der Elbe und Eider.

Die Elbe, der mächtigste Strom, welcher im deutschen Gebiete die Nordsee erreicht hat besonders in ihrem untern Laufe eine hervorragende Wichtigkeit, indem die bedeutendste Handelsstadt des europäischen Continents, Hamburg an ihren Ufern liegt.

Dieselbe verläßt bereits als schiffbarer Fluß Böhmen und tritt bei Herntrötschem, oberhalb Schandau in das Königreich Sachsen ein. Sie entspringt im Elbebrunnen am östlichen Fuße des hohen Rades, am südlichen Abfalle des Riesengebirges, in einer Höhe von 4300' und nimmt die sämtlichen Zuflüsse von Böhmen in sich auf, welches seine sämtlichen Wasser aus dem einzigen Passe oberhalb Schandau ergießt. Der Lauf derselben ist innerhalb Böhmen sehr eigenthümlich, ganz bogenförmig.

Dieselbe fließt anfänglich vom Gebirge herab gegen Südost, dann gerade gegen Süd bis Pardubitz, wendet sich hier anfänglich gegen West, dann in einigen Bogen gegen Nordwest bis unterhalb Theresienstadt, von wo sie einen nördlichen Lauf bis zur Grenze Böhmens annimmt. Sie durchbricht hier das böhmische Mittelgebirge, das Thal erweitert sich in dem Kreidestandstein. Sie empfängt in dem nordwestlichen Laufe den bedeutendsten Zufluß, die Moldau, bei Melnik, wo sie schiffbar wird. Diese hat von Rosenberg an in dem südlichen Theile Böhmens einen durchaus nördlichen Lauf. Dann folgt die Eger, welche sich bei Boitsummra aus mehreren Bächen in Bayern am Ostabhange des Fichtelgebirges sammelt, im Ganzen einen östlichen Lauf bis nahe zur Mündung in die Elbe bei Theresienstadt beibehält und nur nahe vor derselben sich gegen Nord wendet.

Von der sächsischen Grenze an ist der Lauf der Elbe bis gegen Wittenberg hin gegen Nordwest gerichtet. Die durchfließt bis Pirna die sächsische Schweiz mit den eigenthümlichen Felsformen des Kreidestandsteins (Quadersandsteins), tritt alsdann in ein offenes breites Thal, dessen rechter Rand nur eine schwache Scheide gegen das norddeutsche Tiefland bildet.

Bei Meissen ist dieselbe von Granit und Syenit eingefast und wird bis gegen Riesa hin auf der linken Seite von massigen Gesteinen begleitet und tritt alsdann ganz in das Tiefland ein, in einem breiten flachen Thale mit schwach bezeichneten Uferändern. Im Tieflande ist ihre Richtung von Riesa bis zur Einmündung der Elster gegen Nord-Nordwest, von da an wendet sie sich bis Alen ganz gegen West; von hier bis Magdeburg, wo zum letzten Male Felsenriffe von Rothliegendem in dem Flußbette erscheinen, ganz gegen Nordwest, um nun bis zur Einmündung der Havel gegen Nord sogar etwas gegen Nord-Nord-Ost zu fließen. Von hier aus nimmt die Elbe eine Nordwestrichtung an, die sie mit geringen Abänderungen bis zu ihrer Mündung beibehält.

Die Fluth steigt noch oberhalb Hamburg bis Geesthacht auf eine Länge von 22 Meilen von Ruzhafen in die Elbe. Bei Hamburg beträgt der Unterschied zwischen Ebbe und Fluth $5\frac{1}{2}'$; die Häfen und Kanäle (Fleeten) bei und in der Stadt sind der Fluth zugänglich. Der Niederhafen für große Seeschiffe hat bei der Ebbe 6 bis 15' und bei der Fluth 13 bis 22' Wasser. Der Unterschied zwischen Ebbe und Fluth beträgt bei Blankensee und Schulau $6\frac{1}{2}'$ bis 7'; bei Ruzhafen $9\frac{1}{2}'$; bei der rothen Tonne, der eigentlichen Flußmündung 11'. Bei dem gewöhnlichen Fluthwasser beträgt der niedrigste Wasserstand auf dem Blankenseer Sande $14\frac{1}{2}'$ auf dem Schulauer Sande $16\frac{1}{2}'$, bis zur Einmündung der Schwinge 22' und bis Krautsand $27\frac{1}{2}'$.

Zusammenstellung der Höhenlage, Entfernungen und Gefälle einiger Punkte und Strecken des Elblaufes von der böhmischen Grenze abwärts:

| | Höhe über dem Meere, Pariser Fuß. | Entfernung n. d. Stromlaufe, preuß. Meilen. | Gefälle. |
|--|-----------------------------------|---|----------|
| Böhmisch sächsische Grenze bei Hernkrutschem | 383,0 | | |
| Dresden | 333,8 | 6 | 1: 2800 |
| Riesa | 286,5 | 7 | 1: 3574 |
| Wittenberg | 194,2 | 13 | 1: 4470 |
| Koßlau | 166,0 | 5 | 1: 4109 |
| Magdeburg | 128,0 | 8 | 1: 4789 |
| Parey, Mündung des Plauenschen Kanals | 99,1 | 7 | 1: 5813 |
| Werben, Mündung der Havel | 67,6 | 7 | 1: 5137 |
| Wittenberge | 50,6 | 4 | 1: 5614 |
| Dömitz, Mündung der Elbe | 34,1 | 7 | 1: 10244 |
| Haarburg | 6,0 | 16 | 1: 13666 |
| Kurhaven | — | 16 | 1: 64000 |

Länge des Stromlaufes von der böhmisch-sächsischen Grenze bis Kurhaven 96 preuß. Meilen *) mit einem Gefälle von 383' oder durchschnittlich von 1' auf 6016'.

Die Breite der Elbe beträgt bei:

Pirna 612', Dresden 666', Torgau 972', Magdeburg 744' am Zusammenfluß der Strom- und der Zollelbe, Werben 800', Wittenberge 1548'.

Zwischen Hamburg und Harburg ist der Strom in die Nordsee- und in die Silber-Elbe getheilt, welche durch breite Inseln getrennt werden, sie vereinigen sich in der Nähe von Blankenese.

Von hier bis zur Mündung der Oste beträgt die Breite $\frac{1}{2}$ Meile; von da ab $\frac{3}{4}$ Meilen, unterhalb Brunsbüttel und Neufeld erweitert sich dieselbe auf 1 Meile. In diesem Theile der Elbe befinden sich große Sandbänke, welche der Schifffahrt nachtheilig sind und die man daher gegenwärtig bemüht ist durch Ausbaggern auf ein geringeres Maaß zurückzuführen. Die bedeutendsten dieser Sandbänke sind der Blankeneser Sand, 2 Meilen unterhalb Hamburg, der Schulauer Sand, 1 Meile unterhalb Blankenese bei Wedel; der Glückstädter Sand oder die Bank von Glückstadt. Die übrigen Sandinseln der Unterelbe sind von geringerer Bedeutung.

Die Nebenslässe der Elbe bieten das Bild größter Mannichfaltigkeit nach der verschiedenen Bodengestaltung des Gebietes dar. Wenn auch nur der Theil derselben, welcher sich unterhalb des Austrittes der Elbe aus Böhmen in dieselbe ergießt, in Betrachtung gezogen wird, so ist doch daran zu erinnern, daß das Erzgebirge ganz dem Elbgebiete angehört und die Wasserscheide auf seinem flachen Rücken nur allein die kleineren Flüsse des allmählig sinkenden Nordabhanges von der Eger trennt, welche dem südlichen steilen Gehänge von West gegen Ost folgt. Auf der linken Seite der Elbe finden sich unmittelbar nach dem Eintritt derselben in Sachsen nur kleinere Zuflüsse, welche von dem östlichen Ende des Erzgebirges ablaufen und theils eine nördliche, theils eine nordöstliche Richtung ziemlich winkelfrecht gegen den Elblauf besitzen.

Die ersten gehören ganz dem Gebiete des Kreide-(Quader-)sandsteins an und bilden mit ihren zahlreichen Nebenbächen und Schluchten die felseneichen Abhänge der sächsischen Schweiz.

Die Gottlenbe und die Seidewitz, welche die Elbe bei Pirna erreichen, kommen mit nördlichem Laufe aus dem Gebiete des Erzgebirges. Die Müglitz, welche ihnen nahe parallel fließt, ergießt sich bei Mügeln.

Der untere Lauf der Lockwitz, welche nahe Pillnitz gegenüber die Elbe erreicht, ist schon gegen Nord-Ost gerichtet; ebenso die Weiseritz, welche den Plauenschen Grund bewässert und mit ihren kleineren Zuflüssen nach längerem Laufe von dem höheren Rücken des Erzgebirges dem südlichen Abhänge ganz nahe gelegen, herab kommt.

Ihr oberer Lauf stimmt mit der flachen Abdachung des Gebirges überein, erst weiter abwärts wendet sich dieselbe im rechten Winkel gegen Nord-Ost. Der obere Lauf der Trieblitz ist der Elbe parallel, von Roth-Schöneberg an wendet sie sich gegen Nord-Nord-Ost und fällt bei Meiffen in die Elbe. Es folgen nun kleinere Zuflüsse wie die Zehra und die Riesa, welche bei den Orten gleichen Namens münden und noch kleinere bis gegen Dessau hin, indem sich die Wasserscheide zwischen der Mulde und der Elbe dieser immer mehr nähert.

Die Mulde führt der Elbe die sämtlichen Zuflüsse von der nördlichen Abdachung des Erzgebirges zu. Dieselbe entsteht aus der Vereinigung der Freiburger Mulde und der Zwickauer Mulde bei Köllertsch oberhalb Grimma, nahe am Fuße der Berge, am Rande des Tieflandes. Von hier ist ihr Lauf größtentheils gegen Nord gerichtet, nur zwischen Döben und Bitterfeld gegen Nordwest. Die Freiburger Mulde nimmt auf der höchsten Fläche des Erzgebirges oberhalb Mulbau, in Böhmen ihren Ursprung, hat bis Rössen einen nordwestlichen Lauf und wendet sich bis zu ihrer Vereinigung mit der Zwickauer Mulde immer mehr gegen West, indem sie den östlichen Rand der Weißstein-Partie berührt. Auf ihrer rechten Seite nimmt sie die Bobritzsch auf, unterhalb Biberstein. Aus derselben ist ein Graben über den flach geneigten trennenden Rücken geführt, um Aufschlagewasser für den Bergbau herbeizuführen. Auf der linken Seite fällt derselben der Muntzbach zu, an dem Freiberg liegt; die große und kleine Striegis bei Nieder-Striegis. Die Zschopau kommt aus vielen Bächen zusammensießend von Zöschstadt und Weipert in nahe nördlichem Laufe herab und mündet bei Pischwitz, nachdem sie die Weißstein-Partie durchbrochen. Auf der rechten Seite nimmt die Zschopau die Flöhe auf, welche aus Böhmen von den Hochflächen östlich des Wieselsteins herabkommt und in gekrümmtem Laufe bis Grünthal einen dem Hochrücken des Gebirges parallelen Lauf gegen Süd-West besitzt und dadurch aus einem ansehnlichen Raume des Gebirges die Wasser ansammelt, welche durch große Grabenleitungen und Stollen für den Freiburger Silberbergbau nutzbar gemacht werden. Von Grünthal nimmt sie einen nordwestlichen Lauf an und wendet sich immer mehr gegen Nord der Zschopau parallel, in die sie sich bei Flöha ergießt.

Die Zwickauer Mulde nimmt auf den südwestlichen Hochflächen des Erzgebirges und auf dem Uebergange desselben zum Voigtlande in der Umgegend von Schöneck bei Muldenhäuser ihren Ursprung, hat bis Aue einen gegen Nordost gerichteten Lauf, wendet sich alsdann bogensförmig gegen Nordwest bis oberhalb Zwickau, wo derselbe nördlich wird. Schon oberhalb Glaucha ist die Richtung nordöstlich und bleibt dieselbe an dem nordwestlichen Rande der Weißstein-Partie bis gegen Rochlitz hin und von da bis zur Vereinigung mit der Freiburger Mulde nördlich. Da sie nur im Oberlaufe Zuflüsse von der linken Seite, wie den Kirchberger Bach empfängt, sonst ihr auf dieser Seite die Wasserscheide gegen das Gebiet der Saale sehr nahe liegt, so folgt, daß das Gebiet der Mulde auf dem hohen flachen Rücken des Gebirges eine beträchtliche Breite besitzt und sich bis zu dem Vereinigungspunkte beider Mulden enge zusammenzieht. Von der rechten Seite erhält die Zwickauer Mulde viele Zuflüsse; das Schwarzwasser bei Aue, den Chemnitzbach mit der Müllschnitz oberhalb Wechselburg.

Nur $\frac{3}{4}$ Meilen unterhalb der Einmündung der Mulde in die Elbe führt die Saale ihr bei Saalhorn unfern Barby die Gewässer von den westlichen gebirgigen Theilen ihres Gebietes, aus dem Frankenwalde, Thüringerwalde, aus dem Harze und dem Thüringer Becken zu. Unterhalb der Einmündung der Saale empfängt die Elbe ausschließlich Zu-

flüsse, welche im Tieflande ihren Ursprung nehmen. Innerhalb dieser kleinen Strecke empfängt sie daher die Hauptzuflüsse aus der linken Seite ihres Gebietes, wenn eben der Oberlauf innerhalb Böhmen nicht dabei in Rücksicht gezogen wird.

Die Saale entspringt an dem nordwestlichen Gehänge des Fichtelgebirges, am großen Waldsteine über Zell und behauptet mit einigen Schwenkungen gegen West und gegen Ost einen im Allgemeinen nördlichen Lauf, der sich unterhalb ihrer Einmündung in die Elbe in dieser bis Werben zur Mündung der Havel fortsetzt.

Innerhalb des sibirischen Schiefergebirges von Hof an ist das Thal enge und tief eingeschnitten, in starken Krümmungen gewunden, von Saalburg bogenförmig in die Richtung gegen Nordwest und West-Nord-West übergehend, welche sich erst bei Saalfeld ändert, wo die Saale das Schiefergebirge verläßt. Im Buntsandstein von Rudolstadt bis Rahlfa ist die Richtung in einem breiten offenen Thale gegen Nordost und wechselt dann, wo die steilen Höhen aus Muschelfalk bestehen, der sich unterhalb Jena bis in die Thalsohle niederzieht und das Thal bis gegen Raumburg begleitet.

Hier tritt es wieder in den Buntsandstein ein, das Thal wird dabei immer breiter, die Gehänge niedriger.

Von Halle bis Kolben durchschneidet die Saale Porphyr und Rothliegendes mit den darüber gelagerten Schichten in mannichsamem Wechsel; alsdann Buntsandstein und Muschelfalk bis Kalbe in flacher Umgegend, und tritt hier in das breite Elbthal, welches sie in Serpentinien bei nordöstlichem Laufe durchfließt. Die Länge ihres Laufes beträgt 48 $\frac{1}{2}$ Meilen, von denen 18 Meilen Länge von der Einmündung der Unstrut bei Raumburg abwärts schiffbar sind.

Höhenlage der Saale:

Quelle über Zell 2150', Hof 1715', Hirschberg 1505', Saalburg 1055', Saalfeld 710', Rudolstadt 625', Jena 400', Halle 230', Saalhorn, Mündung in die Elbe 146'.

Der Saale fließen von der rechten Seite (von Ost) nur wenige und kleinere Bäche zu. Der einzige bedeutendere Zufluß von dieser Seite ist die Elster. Ganz besonders auffallend wird dieses Verhältniß, wenn damit die zahlreichen und starken Zuflüsse der Saale von der linken Seite (von West) her verglichen werden.

Unter den kleineren Bächen der rechten Seite zeichnet sich das Wiesenthal innerhalb des Schiefergebirges aus, welches von Mislareuth herabkommt und bei Walsburg mündet; ferner die Orla, welche mit zahlreichen kleinen Zuflüssen von dem Schieferücken über Triptis herabkommt, dem Zuge des Zechsteins in südwestlicher Richtung folgt und dann gegen Nordwest gerichtet den Buntsandstein durchbricht und bei Orlamünde die Saale erreicht; die Koba, welche nahe oberhalb Jena und die Wethau, welche unterhalb Raumburg mündet.

Der flachen Gegend der mit Diluvium überlagerten Miocänbildungen gehört die Grünau an, welche mit dem Fischellbach, Rippbach und Kupitz bei Döhlitz unterhalb Weisensefeld die Saale erreicht.

Die Elster (Saal oder weiße Elster) entspringt auf der das Fichtelgebirge und das Erzgebirge verbindenden Hochfläche bei Brumbach über Adorf ganz in der Nähe der Zuflüsse zur Eger, und theilt mit der Saale die Hauptrichtung des Laufes gegen Nord bis in die Nähe von Leipzig, von wo sie sich ganz gegen West wendet, und in einem breiten, flachen Thale bei Weßen oberhalb Halle in die Saale mündet. Auf der rechten Seite nimmt die Elster im Schiefergebirge viele kleine Bäche auf, die im Allgemeinen ihr winkeltrecht zufließen, unter denselben ist die Göltsch sehr ausgezeichnet durch den hohen und langen Viadukt, auf dem die sächsisch-bayerische Eisenbahn von Leipzig nach Nürnberg über das tief eingeschnittene Thal geführt ist. Dieselbe mündet oberhalb Greiz. Ihr größter Zufluß auf dieser Seite ist die Pleiße, welche sich oberhalb Werbau in dem Becken des

Rothliegenden sammelt, und bei ziemlich parallelem Laufe mit der Elster gegen Nord-ostern Leipzig mit derselben sich vereinigt. Auf der rechten Seite nimmt sie die Währis bei Gr. Bößen auf, welche ihr die Wasser aus einem ansehnlichen Bezirke gegen die Zwidauer Mulde hin zuführt. Von der linken Seite her laufen der Pleiße nur kleinere Bäche zu.

Die linke Seite der Elster nimmt im Schiefergebirge bei Weitsberg die Weyda auf, welche über Pause entspringt, erst gegen Nord-Nord-West, dann bogenförmig gegen Nordost im vielfach gekrümmten Thale fließt, und links nahe vor ihrer Mündung noch die Lume aufnimmt. In der flachen Gegend unterhalb Zeitz ist der Flossgraben auf der linken Seite aus der Elster abgeleitet, steht mit der Persa und Luppe in Verbindung, welche in demselben breiten Thale mit der Elster die Saale erreicht.

Unterhalb der Elster nimmt die Saale bei Bernburg noch die Fuhne mit dem Strengbach und der Ziethe auf, welche aus der flachen Gegend nach der Mulde hin ihre Zuflüsse in einem ziemlich weiten Umkreise entnimmt.

Die linke Seite der Saale empfängt schon innerhalb des Schiefergebirges viele Zuflüsse, wie die Selbnitz bei Blankenberg, welche in nördlichem Laufe vom Fichtelgebirge unsern Müchberg herabkommt, die Sornitz oberhalb Saalfeld, die Schwarzja bei Schwarzja unterhalb Saalfeld. Die letztere entspringt unsern Steinheide auf dem breiten Rücken des Thüringerwaldes, seinem südlichen Abhange nahe, da wo an demselben die Zuflüsse zum Main und zur Werra sich scheiden. Der Lauf derselben ist erst östlich, dann nördlich, größtentheils aber mit vielen Serpentinien in engem Thale gegen Nordwest gerichtet.

Die Elm, welche aus dem Porphyrgebiete an dem schmalen Rücken des Thüringer Waldes ihren Ursprung nimmt, erreicht die Saale bei Sulza im Muschelfalk. Sie entspringt am Dreiherrnstein und Finsterberge.

Innerhalb des Gebirges hat sie mit ihren Zuflüssen einen nordwestlichen Lauf, erreicht bei Almenau den Fuß des Gebirges, folgt demselben bis Langentwiesen und nimmt dann mit dem Wohlrosbach, der bei Amt Gehren das Gebirge verläßt, eine nördliche Richtung an, ändert dieselbe von Stadt Elm an in die nordöstliche Richtung um, welche sie mit Ausschluß einer kurzen rückläufigen Strecke oberhalb Weimar bis zu ihrer Mündung beibehält. Von dieser an nimmt auch die Saale dieselbe nordwestliche Richtung bis nach Döhlitz unterhalb Weisensefeld an und kehrt dann erst in die Hauptrichtung gegen Nord zurück. Die Zuflüsse der Elm sind nur unbedeutend.

Hierauf folgt der wichtigste Nebenfluß der Saale, die Unstrut, welche bei Raumburg mündet. Sie entspringt auf der Hochfläche des Eichfeldes über Dingelsstädt. Ihr Lauf zerfällt der Richtung nach in drei Theile, der obere: von der Quelle bis Sömmerda ist nach Südost und Ost gerichtet; der mittlere: von Sömmerda bis Artern gegen Nord; der untere: von Artern bis zur Mündung wiederum gegen Südost. Die Länge des Laufes beträgt 23 Meilen, von denen die unteren 7 Meilen von Artern an schiffbar sind.

Sie bildet den Abfluß der Wasser des Thüringer Beckens und empfängt die Zuflüsse von dem nördlichen Abhange des Thüringerwaldes östlich von Georgenthal und von dem südlichen Abhange des Harzes östlich von Sachsa.

Höhenlage der Unstrut:

Quelle ober Dingelsstädt 1100', Mühlhausen 687', Merxleben 600', Gebesee 515', Sachsenburg, Einmündung der Wipper 410', Artern 387', Einmündung in die Saale bei Raumburg 306'.

Die Unstrut erreicht bei Mühlhausen eine schmale Keupermulde und folgt derselben bis unter Merxleben in einem breiten offenen von den flachen Abhängen des Muschelfalks begrenzten Thale, durchbricht bei Groß-Bargula auf kurze Erstreckung den Muschelfalk und tritt nun wieder mit breitem Thale in eine große Keupermulde ein. Bei Sachsenburg

werden die steil aufgerichteten Schichten des Muschelkalkzuges der Schmücke durchbrochen, und gleich unterhalb dehnt sich das Thal in Buntsandstein breit aus, bis gegen Memleben, wo höhere Berge desselben es einengen. In großen Windungen wird Laucha und damit der unterste Durchbruch durch den breiten Muschelkalkzug erreicht, der die rechte Thalseite bis zur Mündung begleitet.

Die rechte Seite der Unstrut empfängt in ihrem oberen Laufe nur kurze und unbedeutende Zuflüsse, da sie auf dieser Seite durch die Nesse, dem Werragebiete zugehörend, beschränkt ist. Die Gera ist der erste bedeutendere Zufluß auf dieser Seite, welche Wanderleben gegenüber zwischen Gebesee und Sömmerda mit nördlichem Laufe einmündet.

Die Gera entspringt am Schneekopf im Thüringer Walde und dehnt sich unterhalb Erfurt in dem Keuper in einem breiten Thale in mehrere Arme bis Gebesee aus. Von der rechten Seite empfängt die Gera die Wipper, welche an dem Vorberge des Thüringerwaldes zwischen Ilmenau und Langenwiesen ihren Ursprung nimmt und bei Eischleben mündet, die Gramme mit dem Ansbach und dem Wippach, welche in breitem Thale ihr bei Vermingshausen nahe ihrer eigenen Mündung zufällt und mit nördlichem und westlichem Laufe von der bei Keupermulde umgebenden Hochfläche des Muschelkalks herabkommt. Auf ihrer linken Seite führt ihr die Apfelstädt reichliche Zuflüsse aus dem Thüringerwalde zu. Die Apfelstädt mündet bei Wolsdorf, nachdem sie sich ganz nach Osten gewendet hat. Bei dem Austritt derselben aus dem Gebirge, bei Georgenthal ist, wie bereits oben angeführt, ein Graben aus der Apfelstädt in die Leine gezogen, welcher einen Theil ihrer Wasser dieser letzteren und dadurch der Werra zuführt, und auf diese Weise hier die Wasserscheide zwischen Weser und Elbe verweist. So führt die Gera der Unstrut die sämmtlichen Zuflüsse von dem nördlichen Abhange des Thüringer Waldes zwischen der Ilm und der Leine zu.

Der Gera folgt die Lossa, welche bei Lenbingen mündet, von dem Buntsandsteinrückden der Finne mit südlichem Laufe herabkommt, sich nach West und endlich gegen Nordwest wendet und in Keuper im breiten Thalgrunde fließt.

Weiter abwärts empfängt die Unstrut auf ihrer rechten Seite nur kleinere Bäche, welche ihr vom nordöstlichen Abhange der Finne zugehen.

Der obere Lauf der Unstrut erhält von der linken Seite her nur kleinere Bäche von den benachbarten Muschelkalkhöhen: bei Straußfurt mündet der Eder- und Schambach, vereinigt mit der Prahe, von Tennstedt ab im breiten Thale mit östlichem Laufe. Viel bedeutender ist die Helbe, welche bei Holzthalleben im nördlichen Theile der Hochfläche des Muschelkalks entspringt und mit südöstlichem Laufe bei Griffstädt mündet. Von Greußen an ist das Thal in Keuper sehr breit und der Wasserlauf mehrfach getheilt. Im obern Laufe fallen ihr mehre nahe parallel laufende Bäche zu. Dann folgt die Wipper, welche von Stadt Worbis herabkommt, im Buntsandstein den Nordrand der Muschelkalkhochfläche über Sondershausen umfließt und von Norden her bei Seega bis Kindebrück denselben durchbricht und dicht ober Sachsenburg vor dem Durchbruch der Unstrut sich mit dieser vereinigt.

Außer der Bode, die von Bleicherode herabkommt und ihrem obern Laufe zugeht, empfängt sie nur ganz kurze Zuflüsse.

Die kleine Wipper führt der Unstrut die Zuflüsse vom westlichen und südlichen Abhange des Kyffhäuser in südöstlichem und östlichem Laufe oberhalb Artern zu.

Die Helme, welche über Stöckey entspringt, fließt in einer tiefen Furche des Buntsandsteins dem südlichen Rande des Harzes parallel gegen Ost bis gegen Ober-Möbblingen, nimmt alsdann eine südliche Richtung an und mündet bei Kalbsrieth. Die Helme ist das Haupttrünfal, welches die Zuflüsse vom südlichen Abhange des Harzes auf ihrer linken Seite aufnimmt, während ihrer rechten Seite nur unbedeutende Bäche zufallen. So

kommen ihr zu: die Sachsa vom Ravensberge, mit der Steina vom Dittrichslopf bei Pützlingen mündend; die Fozge als Wolfsbach vom Ebersberge bei Elbrich und Nordhausen vorbei, bei Haringen mündend, mit vielen Nebenbächen als Lampertsbach, Wida, Sälza, Oppenroderbach, Böhre und Kappelbach. Dann folgt die Tyra vom eisernen Pfahle herab mit dem Krebsbach, der Krummschlacht und dem Haselbach, welcher oberhalb Kalben mündet. Die Leine mündet bei Bemmingen, die Gonna bei Kloster Mohrbach. Alle diese Zuflüsse der Helme haben im Wesentlichen einen gegen Süden gerichteten Lauf. Der letzte aber, nämlich die Rohne, welche über Borsstädt herabkommt und bei Mönch-Pfiffel mündet, fließt gegen Südost.

Der untere Lauf der Unstrut hat auch von der linken Seite her nur ganz unbedeutende Zuflüsse.

Auf die Unstrut folgt eine Reihe kleiner Zuflüsse zur Saale, wie der Eichstedter Bach bei Merseburg, der Elsbötaner Grund bei Skopan, die größere Salza bei Salzmünde. Diese kommt von den östlichen Vorbergen des Harzes und ist durch den süßen und salzigen See in ihrem ziemlich ausgedehnten Gebiete ausgezeichnet; die Schlunge bei Friedeburg.

Dann folgt die Wipper, welche aus dem südöstlichen Theile des Harzes vom Auersberge herabkommt, einen im Ganzen nördlichen Lauf besitzt und bei Aderstedt oberhalb Bernburg mündet; sie nimmt im Harze viele Bäche von der linken Seite her auf, wie die neue oder schmale Wipper, und außerhalb des Harzes bei Aschersleben die Eine.

Der letzte größere Zufluß der Saale ist die Bode bei München-Rienburg, die ihr die Gewässer aus einem ansehnlichen Theile des Harzes zuführt, den sie selbst unter der Mosttrappe bei Thale, an einem durch steile Felspartieen berühmten Punkte verläßt. Sie entsteht aus der Vereinigung der kalten und warmen Bode bei Königshof; erstere entspringt unter den Hirschhörnern, letztere am südlichen Abhange des Oderhay. Sie nehmen sehr viele kleinere Bäche auf, nach ihrer Vereinigung noch die Klapp- und Luppobode. Auf der linken Seite ist die Holzemme der größte Zufluß, welche den Harz bei Wernigerode verläßt und bei Crettorf in die Bode mündet. Sie entspringt am südöstlichen Abhange des Kennelberges, von dem auch die Ilse nach dem Wesergebiete abläuft. Ferner ist der große Bruchgraben bei Aschersleben bemerkenswerth, in einem sehr breiten flachen Thale, der vom Hesselndamm, mit dem Schiffsgraben nach Horneburg eine offene Verbindung zwischen dem Weser- und Elbgebiet darstellt. Auf der rechten Seite nimmt sie die Selke bei Mödersdorf auf, welche von den Nordhähern bei Friedrichshöhe herabkommt.

Die Bode hat mit den Zuflüssen im Harze eine Nordost-Richtung, ändert dieselbe nach der Aufnahme der Selke in die nördliche, von Aschersleben in die südöstliche bis zur Mündung um.

Hiermit schließt sich das Gebiet der Bode und selbst dasjenige der Saale ab, indem dieselbe bis zu ihrer Mündung kaum noch nennenswerthe Zuflüsse von der linken Seite aufnimmt, während die rechte Seite schon früher erledigt worden ist.

Unterhalb der Saale fallen der Elbe ganz kleine Bäche wie die Sälze bei Salpke, die Schröbe bei Magdeburg zu. Bedeutender ist die Ohre, welche schon im Tieflande bei Abbendorf über Wittingen ihren Ursprung nimmt, bis Wollmirstädt auf $12\frac{1}{2}$ M. Länge eine südöstliche Richtung, der Aller parallel nur entgegengesetzt verfolgt und sich dann im breiten Elbthale gegen Nordost wendet und nach $1\frac{1}{2}$ Meilen langem Laufe bei Rogätz mündet. Ueber die Verbindung, welche im Drömsling zwischen der Aller und Ohre stattfindet, ist bereits oben bei der Aller das Wichtigste angeführt worden. Die Ohre hat ziemlich viele Zuflüsse, von der rechten Seite besonders die Bever bei Wedringen mit der Dwe.

Die Tanger in nordöstlicher Richtung bei Tangermünde die Elbe erreichend, ist unbedeutender.

Die Aland mündet bei Schnackenburg, sie nimmt die Biese auf, welche westlich von

Stendal entspringt, erst gegen West dann gegen Nord fließt, die Milde, welche ober Gardelegen aus dem Lehlinger Forste kommt, die Achte, welche bis Stendal östlich fließt und sich erst dann gegen Nord wendet, wie die Kofitte.

Die Zeze entspringt bei Alt-Frechau, in der Nähe von Brohme an der Ohre und ihre vielen linksseitigen kleinen Zuflüsse reichen bis in die Nähe des Ursprungs der Ohre bei Abbdendorf. Der Lauf derselben ist nördlich. Sie mündet bei Hizaacker. Auf der rechten Seite empfängt sie nur wenige und unbedeutende Zuflüsse.

Nach einem ansehnlichen Zwischenraume mündet die Ilmenau bei Hooppe. Sie nimmt auf der Lüneburger Heide ihren Ursprung, hat im Allgemeinen einen nördlichen Lauf, der sich erst in der Nähe der Elbe, bei der Aufnahme der Neetze der Elbe parallel gegen Nordwest wendet. Sie empfängt von beiden Seiten her eine Menge kleinerer Zuflüsse, nahe oberhalb ihrer Einmündung die von Süd kommende Luhe, deren Quellen ober Bissingen in der Nähe derjenigen der Derze und Böhme liegen, welche in südlicher und südöstlicher Richtung zur Aller abfließen.

Kürzer ist der Lauf der Seve, welche bei Buhlenburg, der Este, welche bei Neuenfelde nach nördlichem Laufe mündet; ihre Quellen liegen in der Nähe derjenigen der Wümme, welche gegen Ost der Weser zufließt. Dann folgt die Aue bei Steinkirchen, die Schwinge bei Stade mit nordöstlichem, kurzen Laufe und zuletzt die Oste bei Neubaus. Ihre Quellen liegen neben denen der Wümme bei Wistädt. Ihr Lauf ist anfänglich gegen Ost, von Zeven aber über Bremervörde gegen Nord gerichtet.

Sie fließt von hier aus durch einen Kanal mit der Schringe und andererseits mit der Hamme in Verbindung.

Die weiteren Zuflüsse in niederem, mit vielen Torfmooren erfüllten Lande sind unbedeutend.

Ungemein abweichend von der linken Seite gestaltet sich die rechte Seite des Elbgebietes. Unmittelbar unterhalb der böhmischen Grenze bei Herrnkretschem nimmt sie im Bereiche des Kreide-(Quader)sandsteins der sächsischen Schweiz noch mehrere Bäche auf, welche von den Granitbänken des Lausitzer Gebirges herabkommen: so mündet die Polenz und Kirnitzsch nebst der Sebnitz bei Spandau, die viel bedeutendere Wesenitz unterhalb Pirna nach einem vielfach gekrümmten Laufe, der von Bischofswerda aus gegen Südwest gerichtet ist.

Von hier aus folgt eine weite Strecke, in der die Elbe nur ganz unbeträchtliche Zuflüsse aufnimmt, bis Elster oberhalb Wittenberg, wo die Elster (schwarze Elster) in dieselbe einmündet. Dieselbe kommt mit vielen Zuflüssen von dem Fuße des Lausitzer Gebirges wenig nördlich von Bischofswerda herab, hat bis gegen Hoyerswerda einen nördlichen Lauf, sehr nahe und parallel der Spree, wendet sich dann gegen West bis unterhalb Elsterwerda, fließt bis Herzberg der Elbe parallel gegen Nordwest in geringer Entfernung und biegt derselben in nordwestlicher Richtung allmählig, nach einem Laufe von 24 Meilen zu. Sie gebt beinahe ganz dem Tieflande an. Von der linken Seite empfängt sie zahlreiche Zuflüsse von dem Rücken herab, der die Elbe begleitet; in ihrem obren Laufe sind dieselben gegen Nordost gerichtet, das Schwarzwasser und die Pulsnitz gegen Nord und Nordwest.

Die Räder, welche westlich von Pulsnitz ihren Ursprung nimmt, hat einen im Ganzen nordwestlichen Lauf, also ungefähr der Elbe parallel und mündet bei Herzberg, nimmt viele kleine Bäche auf und wird bis gegen Großenhain hin von dem Elbthale durch einen schmalen Rücken getrennt, fließt aber weiter abwärts in einer flachen Gegend, nur wenig von derselben geschieden.

Von Elsterwerda konnte daher auch ein Flossgraben zur Elbe nach Niesa geführt werden. Von der rechten Seite her sind die Zuflüsse der Elster unbedeutend.

Während gerade der unterhalb der Elstermündung liegende Theil der Elbe durch die

Menge und die Größe der Zuflüsse ausgezeichnet ist, welche er von der linken Seite her aufnimmt, so kommen ebenso wie oberhalb der Elster, so auch unterhalb derselben nur wenige Zuflüsse von der rechten Seite her. Außer kleinen Bächen ist nur anzuführen, die Eble, welche ober Loburg herabkommt und bei Biederitz mündet. So dauern dieselben Verhältnisse fort bis zur Einmündung der Havel bei Werben. Dies ist bei weitem der größte Zufluß der rechten Elbseite und unterscheidet sich durch die eigenthümlichen Verhältnisse ihres feuerreichen Gebietes, tiefe Lage und geringen Fall wesentlich von den bisher betrachteten Wasserläufen. Die Havel entsteht als Abfluß des Röhsees bei Kroscheburg auf dem Mecklenburgischen Landrücken und zieht durch eine Reihe kleiner und verschlungener Seen bis gegen Fürstenberg hin in südlicher Richtung, nimmt dann in derselben Richtung einen einfachen Lauf bis oberhalb Spandau an und fließt nun durch eine Reihe nahe zusammenhängender Seen bis Potsdam noch gegen Süd, dann bis Plauen gegen West und von hier aus durchaus verändert der Elbe nahe parallel gegen Nord bis zu ihrer Vereinigung bei Werben.

Der gesammte Lauf derselben besitzt eine Länge von 47½ Meile. Der Ursprung und die Mündung sind in gerader Linie in der Richtung Nordost gegen Südwest nur 12½ Meile von einander entfernt.

Der Wechsel ziemlich hoher Uferländer und breiter in vielfacher Verbindung stehender Thaltiefen ist sehr bemerkenswerth.

Höhenlage der Havel:

Mündung der Daalenhavel in den Stolzsee 164, s', Grenze von Mecklenburg und Preußen bei Dannenwalde 146, r', Zehdenick 132, z', Liebenwalde 119, o, Dranienburg 103, a, Mündung der Spree bei Spandau 94, z', Potsdam 89, s', Brandenburg 85, i', Rathenow 79, i', Einmündung in die Elbe 67, o'.

Die linke Seite der Havel nimmt außer den See-Verbindungen von Neustrelitz und Boitzenburg den Templiner Kanal auf, welcher zur Holzflößung eingerichtet ist und oberhalb Tornow mündet; das Dollenfließ, ebenfalls zur Holzflößung aus einer Waldfläche von 4 Quadratmeilen. In der Nähe von Liebenwalde liegt die Wasserscheide gegen das Odergebiet der Havel im Langentrödel dem Höhenpunkte des Finowkanals ungemein nahe in 120, s' Höhe wenig höher als der Wasserlauf, welcher nahe einseitig zur Ober abfließt. Noch kleiner werden die Zuflüsse bis zur Mündung der Spree, dem einzigen größeren Fluße, welcher die Havel verstärkt. Sie entspringt am Rottmerberge über Spreedorf, in der Nähe von Georgswalde im Lausitzergebirge und hat bis unterhalb Neusalza einen nordöstlichen, dann bis Peitz einen nördlichen Lauf, der Neisse ungefähr parallel. Ihr Gebiet ist zwischen Hoyerswerda und Muskau sehr eingengt. Schon unterhalb Baugten bei Nieder Gurix trennt sie sich in zwei Arme, welche sich bei Spreewitz wieder vereinigen.

Mit der Wendung des Flußlaufes beginnt der obere Spreewald, früher weiter östlich bei Jänischwalde wenig von der Neisse entfernt, gegenwärtig bei Zehrow, wo die Maße und der Hammerstrom sich vereinigen. Derselbe reicht bis Lübben auf eine Länge von 4 Meilen gegen Osten, bei 1½ Meile Breite; eine niedrige Fläche, von unzähligen Flußarmen, Kanälen und Gräben zertheilt. Der Hauptwasserabfluß geht über Burg, Lübbenau nach Lübben. Oberhalb dieses Ortes vereinigen sich sämmtliche Wasserrinnen in einem einzigen Bette. Der Lauf richtet sich wiederum gegen Nord. Bei Hartmannsdorf beginnt der untere Spreewald, welcher bei 2 Meilen Länge und ¾ Meilen Breite bis zum Nauendorfer oder Brahm-See bei Alt Schadow reicht.

Von hier fließt die Spree einfach dem Schwielersee in östlicher sogar in südöstlicher Richtung zu, nimmt aber beim Anflusse aus demselben wieder die nördliche Richtung an und ändert dieselbe erst bei Neubrück in die nordwestliche Richtung um, welche bis zur

Mündung in die Havel anhält. An diesem letzten Wendepunkte findet die Verbindung zwischen Spree und Ober durch den Müllroser oder Friedrich-Wilhelms-Kanal statt.

Die Länge des Laufes beträgt von der Quelle bis zur Mündung $47\frac{1}{2}$ Meile, davon sind unterhalb Lübben 21 Meilen mit kleinen Rähnen und vom Pragssee an 19 Meilen mit größeren Rähnen schiffbar.

Höhenlage der Spree:

Quelle am Kottmerberge 1537', Bautzen 553', Nieder Gurk, Spaltung in zwei Arme 471,6', Spreewitz, Vereinigung beider Arme 332,7', Cottbus 223,2', Vereinigung des Hammerstroms mit der Malz, oberhalb Fehrow 177,5', Lübben 153,1', Schwielugsee (Zwilug) 131,5', Müggelsee 103,7', Berlin, Oberbaum, Pegel-Nullpunkt 99,6', Berlin, Unterbaum, Pegel-Nullpunkt 95,1', Mündung in die Havel bei Spandau 94,2'.

Die linke Seite der Spree erhält in dem oberen Laufe sehr wenige Zuflüsse, dagegen recht zahlreiche von Lübben an von Süd her. Die Verste mündet bei diesem Orte, welche von Luckau herabkommt und zuletzt eine südöstliche Richtung angenommen hat. Die Dahme kommt von Kolpin herab und mündet bei Köpnik, nimmt die Storkowschen Gewässer im Langensee auf, eine vielfach verzweigte Seeverbindung, das Rottefließ von Mellen aus, mit einer kleinen Schiffsverbindungs. Die rechte Seite der Spree nimmt den Schwarzbach unterhalb Vorpberg auf, dessen Quellen wenig entfernt von der Meisse bei Görlitz liegen, die Malz deren Quellen bei Jocksdorf der Meisse noch näher liegen und die sich oberhalb Fehrow mit der Spree verbindet. Dieses Gewässer fließt der Meisse ziemlich parallel, bis es sich weiter abwärts gegen Peitz westlich wendet und ist bei Forste nur 700 Ruthen von der Meisse entfernt, ohne durch irgend eine Höhe davon getrennt zu sein. Nach einem langen Zwischenraum folgen die Rüdersdorfer Gewässer, welche vom Zabensee in südlicher Richtung herabkommen und bei Erner münden, auch von den Kalksteinbrüchen bei Rüdersdorf an schiffbar sind. Die weiteren Zuflüsse sind unbedeutend.

Unterhalb der Einmündung der Spree in die Havel gehen derselben auf der linken Seite noch zu, die Nuthe bei Potsdam, welche oberhalb Jüterbogk mit nördlichem Laufe herabkommt; die Plaue bei Brandenburg. Hier wo die Havel der Elbe sich sehr nähert, ist sie durch den Plaueschen Kanal mit derselben verbunden. Derselbe hat von Parey bis Plaue eine Länge von $4\frac{1}{4}$ Meile und 3 Schleusen, welche von der Elbe nach der Havel hin von 102,8' bis 87' fallen. Damit steht noch der Zimmeroder Schiffskanal bei Genthin aus einem Torfmoore kommend in Verbindung.

Weiter abwärts sind die linksseitigen Zuflüsse der Havel unbedeutend, da sie sich hier immer mehr der Elbe nähert.

Auf der rechten Seite nimmt die Havel nur sehr wenige und kleine Zuflüsse auf.

Bemerkenswerth ist hier die Verbindung, welche vom Stolpsee bei Fürstenberg mit dem Müritzsee zur Schiffsahrt hergestellt ist und wodurch dieselbe auf der Elbe bis zur Elbe stattfindet. Noch mehr aber verdient das große breite Thal Aufmerksamkeit, welches sich von Dranienburg in westlicher und von Spandau in nordwestlicher Richtung nach Rhinow und dem Gölpssee an die untere Havel erstreckt und die obere und untere Havel auf dem kürzesten Wege mit einander verbindet.

Das Rhinow hat eine Länge von $10\frac{3}{4}$ Meilen und eine größte Breite von $2\frac{1}{4}$ Meile. Es enthält unerlöschliche Torflager und eine reiche Wiesenkultur. Von dem nördlich gelegenen Kuppiner-See geht eine Verbindung durch dasselbe nach der obern Havel. Der Gremmer See, der im Scheitel des Thales liegt, hat eine Höhe von 113,5', während die Mündung des Kanals zu Friedenthal bei Dranienburg 104,5' und die Mündung des Rhin in den Gölpssee und die Gölpsche Havel 78' hoch liegt. Der Havelländische Haupt-

graben fällt von der Nieder-Rauenborfschen Schleuse oberhalb Spandau, über Rauen, den Hohenrauenischen See bis zur Havel von 97,1' bis 79'.

Die Havel nimmt noch nahe vor ihrer Mündung die Dosse bei Behlgaß auf, welche von den Höhen bei Berlinchen und Freyenstein über Wittstock mit südlichem Laufe herabkommt, und als letzten Zufluß die Jagelit.

Unterhalb der Mündung der Havel finden sich noch zahlreiche, wenn auch gerade nicht sehr bedeutende Zuflüsse auf der rechten Elbseite. Sie kommen von dem Mecklenburgischen Höhenzuge in breiten Thälern mit südwestlichem Laufe rechtwinklig gegen die Elbe herab. Die Steynitz mündet bei Wittenberge und kommt aus der Gegend von Meyenburg mit vielen kleinen Zuflüssen, wie die Tamnitz.

Die Elbe mündet bei Dömitz, hat von dem Lowitz-Bruch aus die südwestliche Richtung, oberhalb einen ganz gegen West gerichteten Lauf, mit dem sie den Plauer See verläßt, durch diesen und den Kolpiner See mit dem Müritz in Verbindung steht und weiter mit dem Stolpsee bei Fürstenberg, wodurch, wie bereits oben bemerkt, zwischen der obern Havel und der unteren Elbe eine 24 Meilen lange Schiffsahrtverbindung hergestellt ist, die vom Kolpiner See aus bis zur Elbe durch 17 Schleusen unterhalten wird.

Die Elbe nimmt auf ihrer linken Seite die Böcknitz auf, welche aus der Gegend von Parchim kommend ebenfalls gegen Südwest fließt, aber nachdem sie das Elbthal erreicht hat, sich gegen Nordwest wendet und so die Elbe nahe oberhalb ihrer Einmündung erreicht.

Die Elbe mündet bei Boitzenburg vereinigt mit Reuß, Rognitz und Kränke, aus der Gegend südlich vom Schweriner See. Die Delvenau mündet bei Lauenburg. Durch dieselbe findet mittelst des Stednitz-Kanals eine schiffbare Verbindung zwischen der Elbe und der Trave bis zur Ostsee statt. Der Scheitelpunkt desselben liegt 55' über dem Meere. Die Bille hat den gleichen südwestlichen Lauf, mündet oberhalb Hamburg, indem sie der Elbe parallel den berühmten Billwerder bespült. Die Alster mündet in Hamburg und kommt aus einem See bei Sittfeld, der anderer Seits einen Abfluß in die Trave liefert. Sie bewässert das Alsterbecken. Dann folgen die kleineren: Pinnau, Krückau, die drei Rhine, welche bei Glückstadt einmünden und endlich der Stör, welcher aus der Gegend von Neumünster und Norddorf herabkommt und nach südwestlichem Laufe bei Bewesfleth mündet. Von der linken Seite nimmt derselbe die Bram, von der rechten die Wisster auf und entwässert eine ansehnliche Fläche, gegen die Zuflüsse der Trave und der Eider scheidend.

Damit schließt die Aufzählung der Nebenflüsse der Elbe.

Eider.

In näher räumlicher Beziehung zu dem so eben betrachteten Theile des rechtsseitigen Elbgebietes steht die Eider. Sowie die zuletzt aufgeführten Zuflüsse der Elbe auf dem südlichen und südwestlichen Abhange des Landrückens entspringen, welcher die Ostsee umgiebt, ebenso nimmt die Eider ganz in der Nähe der Ostsee und der Quellen der Stör ihren Ursprung aus einem kleinen See. Sie fließt anfänglich nördlich, wendet sich dann gegen West zum Westensee, wieder gegen Nord zum Flemhuder See und behält von hier an die westliche Richtung bis zur Einmündung in die Nordsee in einem erweiterten Busen unter Tönningen bei. Von der linken, holsteinischen Seite kommen ihr Zuflüsse aus den Seen von Volkstätt und Wander bei Rendsburg zu, dann folgen die Linau, Galnear, Gieselau. Dieselbe ist von Rendsburg aus durch den Schleswig-Holsteinischen Kanal mit dem Kieler Busen und so mit der Ostsee in schiffbare Verbindung gesetzt. Der eigentliche Kanal hat eine Länge von $4\frac{1}{4}$ Meilen und 6 Schleusen. Diese Verbindung der Nordsee

und Ostsee in einem sehr tiefen Niveau und bei dem völligen Mangel eines trennenden Rückens hat nicht bloß ein hydrographisches Interesse, sondern kann auch noch eine bedeutende Wichtigkeit erlangen.

- 1) Diese Angaben sind in preussischen Fuß gemacht, gewöhnlich werden dieselben nach Hamburger Maß gemacht, welches beträchtlich kleiner ist; 1 Hamburger Fuß = 0,9128 preuß. Fuß.
- 2) Wenn oben (S. 284) diese Stromlänge zu 112 deutschen Meilen angegeben ist, so erläutert sich dies dadurch, daß dort der Durchschnitt der beiden Uferlängen zum Grunde gelegt ist.

Die Ober entspringt in dem nördlichen Theile von Mähren, drei Meilen östlich von der March bei Olmütz zwischen Haslich und Kozlau an dem südöstlichen Abhange der Sudeten, erreicht dann bald die große Lücke zwischen den Sudeten und Karpathen und nimmt nach einem bogenförmigen Laufe bei Odrau die Richtung gegen Nordost an, welche ihr bis an die preussische Grenze verbleibt. Von der Mündung der Oppa in die Ober bis zur Mündung der Olsa bildet die Ober auf eine Länge von 4 Meilen die Grenze zwischen Preußen und Oesterreich, tritt bei Oberberg ganz in Preußen und verbleibt darin auf eine Länge von $107\frac{1}{4}$ Meilen.

Von der Quelle bis zur preussischen Grenze beträgt ihr Lauf $11\frac{3}{4}$ Meilen. Schon an der Grenze ist die Richtung nahe nördlich und wendet sich nach und nach gegen Nord-Nord-West. Diese Richtung behält sie bis Döbern unterhalb Oppeln bei und wendet sich immer mehr und mehr in die Richtung gegen Nordwest, welche sie in der Gegend von Breslau ganz entschieden hat. Schon beim Eintritt in Preußen gehört die Ober dem Tieflande an, nur bei Krappitz und Oppeln ist am Thalrande anstehendes Gestein entblößt, weiter abwärts nicht mehr. Von Schwusen oberhalb Glogau wird die Hauptrichtung des Flußlaufes mehr westlich bis Költzsch unter Karolath; da wendet sich dieselbe gegen Nord bis gegen Tschierzig, wo die Odra mündet; wiederum gegen West bis Schidlow zur Mündung der Neisse. Von hier ab bleibt ihre Richtung im Wesentlichen gegen Nord bis zur Mündung, wenigstens sie bei Nieder-Finow einen beträchtlichen Bogen gegen West bildet. Das Abspringen der Richtung des Flußlaufes mit der Einmündung von Zuflüssen, so daß deren Richtung für die nächst unterhalb gelegene Strecke bestimmend wird, zeigt sich auch in der Ober mehrmals sehr deutlich.

Wenn nun das Thal in seinen obern Theilen eine ansehnliche Breite gewinnt, so sind diese Weitungen doch immer noch schmal gegen die Breite des Bruches, welches bei Göritz unterhalb Frankfurt beginnt und bis Schwedt fortsetzt. Die $7\frac{1}{2}$ Meilen lange und $1\frac{1}{2}$ bis 3 Meilen breite Fläche wird von verschiedenen Armen der Ober begränzt und durchschnitten.

In dem nördlichen Theile befindet sich zwischen Freienwalde und Oberberg die früher in einem großen Bogen umflossene Halbinsel Neuenhagen, welche durch den Durchstich der neuen Ober zwischen Gletzken und Hohen-Wuzow zu einer Insel geworden ist.

Gegen die Mündung hin theilt sich der Flußlauf in dem breiten von einem fortlaufenden hohen Uferlande eingeschlossenen Thale zwischen Fiddichow und Garz. Der rechte Arm der Kranichstrom, dann die Regelitz genannt, fließt in den Dammschen See, dessen Abfluß sich wieder mit dem linken Arme vereinigt. Unterhalb Pölitz theilt sich der Strom in die weite Streve, die enge Streve und die Jasenitzsche oder Pölitzsche Fuhr und tritt bei Jasenitz in das Papenwasser, den südlichen Busen des Haffs, welches östlich das große

Haff, westlich das kleine Haff bildet. Dasselbe ist 7 Meilen lang, 6 Meilen breit, und bedeckt eine Fläche von $14\frac{1}{2}$ Quadratmeilen. Dasselbe hat drei Ausflüsse in die Ostsee. In Westen die Peene, in der Mitte zwischen den beiden Inseln Usedom und Wollin die Swine und im Osten die Diewenow. Die Swine ist der wichtigste Ausfluß für die Schifffahrt: mit dem Vieziger See verbunden, hat sie eine Länge von $2\frac{1}{2}$ Meilen, und gewährt beim Ausflusse bei Swinemünde einen geräumigen Hafen.

Höhenlage der Ober:

| | Hauptpunkt der Pegel. Fuß. | Entfernung nach dem Stromlaufe. Meilen. | Gefälle. |
|------------------------------|----------------------------------|---|----------|
| Oberberg | 601,4 | | |
| Ratibor | 558,3 | 4 | 1: 2151 |
| Kosel | 510,0 | 5 | 1: 2684 |
| Doppeln | 456,4 | $6\frac{1}{4}$ | 1: 2924 |
| Brieg | 401,9 | 6 | 1: 2553 |
| Breslau | 344,4 | 7 | 1: 2824 |
| Groß Glogau | 218,6 | $16\frac{1}{2}$ | 1: 3070 |
| Neusalz | 188,9 | 5 | 1: 4301 |
| Krossen | 121,1 | 11 | 1: 3654 |
| Schildow, Einfluß der Meisse | 99,8 | $3\frac{1}{2}$ | 1: 3500 |
| Friedrich Wilhelms-Kanal | 69,3 | 4 | 1: 3047 |
| Frankfurt | 62,1 | 1 | 1: 3243 |
| Rüßrin | 36,6 | $4\frac{1}{2}$ | 1: 4076 |
| Neu Gietzen | 5,5 | $6\frac{1}{4}$ | 1: 4673 |
| Hohenwutzen | 2,6 | $\frac{1}{4}$ | 1: 2000 |
| Schwedt | 0,4 | 4 | 1: 30967 |
| Stettin | 0,4 | $6\frac{3}{4}$ | |
| | | $91\frac{1}{2}$ Meilen | |

Ueber die Gefälle in dem untern Laufe der Ober gewährt die Höhenlage des Wasserspiegels über den mittlern Wasserstand der Ostsee eine noch bessere Uebersicht.

Brücke bei Schwedt 3', Gatow 2,7', Fiddichow 2,6', Marwitz 2,5', Garz 2,3', Greiffenhagen 2,1', Marschlag 2,0', oberhalb Nieder-Zahden 1,7', Pommerenendorf 1,5', oberhalb Ober-Wieck 1,4', Stettin Baumbrücke 1,3', unterhalb Grabow 1,2', unterhalb Bollinke 1,1', Krazwiel 1', Kowelwiescher Krug 1', Enger Ober-Krug 0,9', Hoher Ober-Krug 0,8', Lebbin, Anfang der Swine 0,3', oberes Ende des Butterholms 0,1', Kurzer Holm 0,1', Lootsen-Wache 0,0.

Die Ostsee hat eine nur unbedeutende Ebbe und Fluth. Der Wasserstand schwankt mehr nach der Richtung des Windes. Das Fahrwasser von Swinemünde bis Stettin hat 13' Tiefe. Bei der Entwässerung der Brücke und bei den Arbeiten zur Regulirung des Fahrwassers sind viele Durchflüsse gemacht, wodurch der Lauf des Stromes von Ratibor bis Garz um $17\frac{1}{2}$ Meile abgekürzt worden ist.

Die Breite der Ober beträgt bei Ratibor, wo ihre Schiffbarkeit beginnt, 100', bei Doppeln 250', bei Brieg 420', bei Breslau 560', im Oberbruche 800'.

Bei den vielen Armen, Kanälen und Gräben ist die genaue Bestimmung der Breite schwierig.

Die Nebenflüsse der Ober sind sehr ungleichförmig in dem Gebiete derselben vertheilt. Auf der linken Seite empfängt dieselbe von der preussischen Grenze mit der Dypa an ungemein zahlreiche Zuflüsse von dem nordöstlichen Abhange der Sudeten herab

bie zur Meisse, welche eine lange Strecke in großer Nähe der Spree und des Elbgebietes fließt; während unterhalb der Einmündung der Meisse nur wenige und kleine Flüsse der Oder zulassen und das Gebiet derselben sich ungemein zusammenzieht.

Außer den Zuflüssen, welche ganz dem obern Theile des Flußlaufes in Oesterreich angehören, ist zuerst die Oppa anzuführen, welche vom Altvater herabkommt und in ihrem untern Laufe bis zur Einmündung in die Oder bei Hosiakowitz von Jägerndorf an eine südsüdliche Richtung besitzt, dem Rande der Sudeten parallel. Dieselbe Richtung hat auch die Zinna, welche von Leobschütz an dem Fuße der Sudeten kommt, unter Binkowitz mündet und die Troja auf ihrer rechten Seite aufnimmt. Dagegen hat schon die Hogen-Platz, welche an der Südseite der Bischofskoppe entspringt, erst die Richtung gegen Ost, dann aber gegen Nordost, mit der sie bei Krappitz mündet. Bedeutender ist die Meisse (Slager Meisse), welche im Innern der Sudeten am Slager Schneeberge entspringt, einen nördlichen Lauf bis Glatz hat, dann die vordern Rücken des Gebirges winkelfrecht gegen seine Richtung in einem engen Thale gegen Nordost durchbricht und von dem Fuße desselben bei Wartha gegen Ost sich wendet, bei Kaundorf unterhalb Meisse gegen Nord, welche Richtung ziemlich nahe bis zur Mündung unterhalb Schurgast beibehalten wird. Die Meisse empfängt auf der rechten Seite viele Zuflüsse innerhalb des Gebirges mit westlichem Laufe, wie die Biela bei Pilsch und außerhalb des Gebirges mit nördlichem und nordöstlichem Laufe, wie den Krehobach, das Weidenauer Wasser, ganz besonders die Bielau, welche am nördlichen Abhange des Altvaters entspringt und nahe oberhalb Meisse mündet, die Steinau, welche ober Steinau ihre Entstehung nimmt und in nördlichem Laufe erst nahe oberhalb Schurgast der Meisse zugeht. Auf der linken Seite nimmt die Meisse innerhalb des Gebirges die Weistritz mit östlichem Laufe oberhalb Glatz, besonders die Steine mit vielen Zuflüssen und südsüdlichem Laufe bei Steinitz auf; außerhalb des Gebirges den Pausebach bei Camenz, welcher sich aus vielen Zuflüssen bei Frankenstein sammelt.

Die Ohlau entspringt aus zahlreichen Quellen ober Münsterberg an den Höhen, welche die Meisse bei Paschkau einschließen, erreicht das Oberthal nach nördlichem Laufe bei Ohlau, zieht sich aber dann in demselben bis zur Einmündung in Breslau fort. Sie nimmt auf der rechten Seite das Krähe-Wasser, den Ulmer Bach, mit nördlichem Laufe auf. Die Lohr entspringt nahe nördlich von Frankenstein und nimmt die Zuflüsse von der Südost-Seite des Zobten auf und führt sie ebenfalls in nördlichem Laufe der Oder unterhalb Breslau zu. Die Weistritz oder das Schweidnitzer Wasser führt einen großen Theil der Bäche aus dem Eulengebirge und seiner nordwestlichen Fortsetzung bis Hohenfriedberg, hauptsächlich in nordöstlicher Richtung zur Oder. Sie kommt von den Goldhäusern und der Vogelheide herab, verläßt oberhalb Schweidnitz das Gebirge und erreicht, bei Herrn-Protsch die Oder. Auf der rechten Seite nimmt sie die Peilan bei Rothkirchdorf auf, welche erst dem Fuß des Gebirges parallel gegen Nordwest fließt und dabei viele kleine Zuflüsse aufnimmt, sich aber dann gegen Nord wendet. Das Schwarzwasser nimmt die westlichen und nördlichen Zuflüsse vom Zobten auf und führt sie der Weistritz in nördlichem Laufe bei Canth zu. Das Striegauer Wasser mit der Polsnitz fließt der Weistritz auf eine lange Strecke parallel gegen Nordost und erreicht sie von der linken Seite bei Schellkau.

Auf einer langen Strecke empfängt nun die Oder nur kleinere Zuflüsse, unter denen die Ragbach, Leubus gegenüber zu den größeren gehört: sie kommt von den Vorbergen des Riesengebirges gegen Norden herab und wendet sich beim Eintritt in das Tiefland gegen Nordost. Auf der rechten Seite nimmt sie die wüthende Meisse, auf der linken Seite die schnelle Deichsel auf. Dann folgen die bedeutendsten Zuflüsse. Der Bober entspringt auf der Ostseite des Riesengebirges, hat bis Rudolfsstadt einen nahe nördlichen Lauf, wendet sich dann in dem breiten Hirschbergertale gegen Ost bis unterhalb Köhrsdorf und nimmt

die Richtung gegen Nord, welche mit der Unterbrechung zwischen Sprottau und Sagan, wo der Lauf gegen Nordost gewendet ist, bis zur Mündung bei Croffen anhält. Von der rechten Seite hat der Bober nur kleine Zuflüsse: nur die Sprottau, welche von Polkwitz und Lüben herabkommt und mit großen Brücken in Verbindung steht, führt die Wasser aus einer weiten Umgebung herbei. Von der linken Seite her nimmt der obere Lauf des Bober alle von der Nordseite des Riesengebirges abfallenden Wasser auf, darunter den Zaack bei Warmbrunn; zwischen Sprottau und Sagan den Queis, welcher ihm auf eine lange Strecke parallel gegen Nord fließt und von dem westlichen Ende des Riesengebirges, der Tafelfichte herabkommt; bei Sagan die Tschirna mit mehreren Zuflüssen ebenfalls gegen Nord gerichtet. Der letzte dieser Zuflüsse ist die Meisse (lausitzer Meisse), welche in Böhmen am Iserkamm entspringt und mit einigen Wendungen einen im Allgemeinen gegen Nord gerichteten Lauf besitzt. Der Parallelismus derselben auf einem Theil dieses Laufes mit der Spree ist bereits oben angeführt worden. Sie mündet bei Schieblow und von da ab nimmt die Oder einen nördlichen Lauf an. In ihrem obern Laufe empfängt sie viele aber nur kleine Zuflüsse, dann ist sie aber ungemein arm an Zuflüssen, unter denen sich auf der rechten Seite die Lubs auszeichnet, welche ihr bei Guben in nordöstlicher Richtung zugeht. Von da an ist sie schiffbar.

Bei Brieskow mündet der Friedrich-Wilhelms- oder Müllroser Kanal in die Oder. Das Thal der Schlaube ist für denselben benutzt, welches bei Müllrose $\frac{1}{2}$ Meile breit ist und sich zwischen Brieskow und Pohlitz an der Oder bis zu 1 Meile erweitert. Die Schlaube speist den Kanal auf dem Scheitel. Nach der Oder hin hat der Kanal 7 Schleusen.

Die Höhenlagen des Kanals sind:

An der Spreeseite, Neuhäuser-Schleuse, Nullpunkt des Pegels 125,1', Müllroser Schleuse, Oberdremel 129,0', Brieskow, Nullpunkt des Pegels an der Oberseite 69,3'.

Die Zuflüsse bleiben unbedeutend und es ist erst wieder die Finow bemerkenswerth, welche bei Liepe und Oberberg in die Oder einmündet und zur Verbindung der Havel und Oder benutzt ist. Den Ursprung derselben bildet das Müdnitzfließ, bei Neustadt nimmt die Finow die Schwärze auf.

Das Gefälle des Finow-Kanals ist einseitig von der Havel bei Liebenwalde zur Oder; an der Havel befindet sich nur die Bockschleuse bei Liebenwalde, um den Wasserstand zu reguliren, in einer Höhe von 119,1'. Nach der Oder hin befinden sich 14 Schleusen.

Der Pegel der untersten Liepeschen Schleuse zählt von einem Wasserstande von 2,2' an. Bei dem Wasserstande von 3' an der Bockschleuse und von 5' am Pegel zu Oberberg beträgt das Gefälle von der Havel zur Oder 114,3'. Die Länge des Finow-Kanals von Liebenwalde bis Liepe beträgt 5 Meilen.

Diese Wasserverbindung zwischen der Oder und Havel und in Verbindung mit dem Pfaneschen Kanal zwischen der Havel und Elbe ist von der größten Wichtigkeit. In den Finow-Kanal führt noch der Werbelliner Kanal vom großen Werbelliner See durch den Grabow-See und den Pechteich. Die Welse mündet unterhalb Schwedt. Sie fließt aus dem nördlichen Rande des Grimnitz-Sees ab und steht dadurch mit der Havel in Verbindung, indem aus demselben ein Abfluss an seinem südwestlichen Ufer in den Werbelliner See und aus diesem in die Havel stattfindet.

Noch merkwürdiger ist die Verbindung der Welse mit der Randow, einem alten breiten Thale, welches in Nord- und Nord-Nord-Ost-Richtung fortzieht, nahe vor der Mündung in das kleine Haff sich mit der Uder verbindet. In dieses Thal tritt die Welse bei Passow (Uebergang der Berlin-Stettiner-Eisenbahn) ein und wendet sich dabei aus der Richtung gegen Nordost gegen Südost. Die Wasserscheide in dem Randowthale oder in

dem Landgraben liegt bei Schmölln in einer Höhe von nur 31', und muß dieses breite Thal dereinst den westlichen Oberarm, weiter unten die Peene gebildet haben.

Die eigentliche Ober bis zur Mündung in das Papenwasser nimmt nur ganz unbedeutende Bäche auf, welche von den Höhen der durch Ober und Randow gebildeten Flußinsel herabkommen. Es sind indessen die Zuflüsse der linken Seite des Haffs und der linken Mündung desselben auch hier noch aufzuführen, denen sich alsdann weiter unten die baltischen Küstflüsse anreihen.

Die Ucker, welche vereint mit der Randow bei Uckermünde in das kleine Haff mündet, nach einem Laufe von 13 $\frac{1}{4}$ Meilen Länge aus dem Pöweseesee kommt, den Ober-Ucker-, Mellen-, Unter-Ucker-See bei Prenzlau durchfließt, trägt von Pasewalk an (22,9' Höhe) große Schiffesgefäße. Die Richtung derselben ist beinahe ganz gegen Nord.

Die Zarow, welche bei Grambin mündet steht durch den Landgraben mit der Tollense in Verbindung. Die Wasserscheide im Landgraben liegt bei Rubenow in einer Höhe von 46,9', derselbe mündet bei Ferbinandshof in die Zarow.

Die Peene kommt aus dem Malchinschen See, am nördlichen Abhange des Mecklenburgischen Landrückens, fließt durch den Kummerow-See bis Loitz gegen Nordost, wendet sich alsdann ganz gegen Ost und mündet so in zwei Armen in einem ungemein breiten Thale in den Peene-Strom, den westlichen Ausfluß des Haffs unterhalb Anklam beim Jahnort. Die Peene nimmt auf ihrer rechten Seite bei Demmin die Tollense auf. Diese kommt von dem mecklenburgischen Landrücken oberhalb Prillwitz herab, durchfließt den Tollenser-See, hat erst eine nördliche Richtung und wendet sich dann mehr gegen Westen bis zu ihrer Mündung. Bei Klempenow mündet der Landgraben in dieselbe ein, welcher die Verbindung mit der Zarow herstellt. Von der linken Seite mündet die große Trebel nahe unterhalb Demmin ein, in südlichem Laufe, und mit der kleinen Trebel vereinigt. Von dieser aus findet nochmals eine Verbindung mit der Redenitz statt, welche bei Damgarten nach nordwestlichem Laufe in den Binuensee einmündet.

So bildet sich noch hierdurch eine eigenthümliche Erweiterung des Flußgebietes der Ober an ihrem untersten Ende aus, welche sehr wesentlich verschieden ist von der geringen Breite, auf die dasselbe auf einer so langen Strecke des Unterlaufes beschränkt ist. Diese Erweiterung tritt als ein fremdartiger Anhängsel auf, der erst später in dieses Gebiet hineingezogen worden ist.

Auf der rechten Seite nimmt die Ober ungemein zahlreiche Zuflüsse auf, von denen bei Weitem die meisten von dem flachen und sehr allmählich ansteigenden Landrücken des Tieflandes herabkommen. Breite Thalniederungen stellen auch in diesem Theile des Obergebietes Verbindungen der Zuflüsse untereinander und mit dem Hauptthale her, deren Schwellen eine sehr niedrige Lage besitzen und daher sehr leicht zu vortrefflichen Schiffahrts-Verbindungen benutzt werden können. Der erste Zufluß auf der rechten Seite, welcher hier anzuführen ist die Olsa, welche die Grenze von Preußen und Oesterreich bildet und mit nördlich dann etwas gegen Nordwest gewendetem Laufe bei Olsau unterhalb Oberberg einmündet. Sie entspringt auf den Vorbergen der Karpaten nahe dem Zablinka-Passe und liegt der Weichsel sehr nahe, welche ihr parallel ebenfalls anfänglich einer nördlichen Richtung folgt. Die Pietrowka, welche von der rechten Seite die Olsa erreicht, nimmt ihren Ursprung ganz in der Nähe der Weichsel bei Schwarzwasser. Andere Zuflüsse kommen mit südlichem Laufe ihr von dem Landrücken zu, den die nun folgende Nauda auf seiner Nordost-Seite begleitet. Dieselbe nimmt oberhalb Sohrau in einer flachen Gegend ihren Ursprung, hat einen gegen Nordwest zuletzt ganz gegen West gerichteten Lauf und mündet bei Narda, unterhalb Ratibor. Ihr parallel ist die nahe gelegene Wirawka, welche von Orzech herabkommt und bei Bierawa mündet. Von diesen Quellen in entgegengesetzter Richtung nach Südost laufen die Wasser unmittelbar der Weichsel zu.

Die Klobnitz entsteht aus vielen Zuflüssen in der Nähe von Nicolai. Ihr Lauf ist ebenfalls anfänglich gegen Nordwest, dann ganz gegen West gerichtet, sie mündet bei Kosel, ist von Glewitz aus mit einem wichtigen Schiffahrts-Kanal versehen, der an dem Beuthener Wasser bis Zabrze zum Königsstollen fortgesetzt ist, durch den der Hauptzug des ober-schlesischen Kohlengebirges aufgeschlossen wird. Die Klobnitz empfängt von der nördlich gelegenen Hochfläche des Muschelfalts sehr viele Zuflüsse mit westlichem und südlichem Laufe.

Auf der Nordseite dieser Hochfläche in der breiten sandigen Niederung zwischen dieser und dem Höhenzuge des Jura fließt die Malapane beinahe ganz in westlicher Richtung. Ihre Quellen liegen im Königreich Polen in der Nähe der Zuflüsse der Warta und der Przemza, eines Nebenflusses der Weichsel. Sie mündet bei Czernowanz unterhalb Oppeln und empfängt erst von beiden Seiten, dann besonders von der rechten Seite sehr viele Zuflüsse aus ihrem flachen Gebiete. Von der linken Seite nimmt sie noch kurz vor ihrer Mündung das Himmelwitzer Wasser in der Niederung des Oberthales durch eine Grabenführung auf. Nach kleineren westlich fließenden Bächen, folgt ganz im Tieflande der Stober und das Kreuzburger Wasser mit vielen Grabenleitungen von Rosenberg erst ganz nordwestlich dann gegen West und endlich gegen Südwest fließend, welcher bei Stoberau oberhalb Brieg mündet.

Die Weida kommt aus der Umgegend von Wartenberg und Bralin, hat anfänglich ihren Lauf gegen Süd, wendet sich alsdann gegen West und mündet unterhalb Breslau.

Die Bartsch entspringt in sumpfigen Flächen, ganz in der Nähe der Prosna, eines Nebenflusses der Warta und nimmt verstärkt mit zahlreichen Zuflüssen einen westlichen Lauf, der sich weiter abwärts gegen Nordwest biegt und eine lange Strecke der Ober parallel in demselben Thale geht, bis die Mündung bei Schwusen, oberhalb Glogau stattfindet. Außer vielen kleinen Zuflüssen, nimmt sie auf der rechten Seite nahe oberhalb der Mündung den schlesischen und polnischen Landgraben auf, welche mit südwestlichem und westlichem Laufe aus der Gegend von Gostyn kommen und hier wenig getrennt von der Odra sind. Die Odra entspringt bei Zaroczewo, hat bis Kosten einen westlichen und dann nordwestlichen Lauf und tritt in eine weite bruchige, durch viele Gräben entwässerte Thalfläche, welche in der Richtung von Südwest gegen Nordost von der Ober zur Warta zieht. In derselben findet Kosten gegenüber bei Sapienko eine förmliche Gabelung statt.

Der eine Arm führt mit vielen Entwässerungsgräben zur Ober gegen West, der andere Arm gegen Nordost zur Warta nach Moschin: auch hier ist das Thal ungemein breit geöffnet und der linke Uferstrand der Warta setzt in dem Südost-Rande des Odrabruches fort.

Höhenlage der Odra:

Mündung der Odra in die Ober bei Tschicherzig 157,9', Einmündung der faulen Odra bei Schmölln 162,1', Scheitel des Terrains zwischen Karge und Koppantz 180,9', höchster Wasserstand der Odra bei Koppantz 168,1', Noskettler See, Mündung der Odra 161,9'.

Unter den kleineren Bächen, welche weiter abwärts der Ober zugehen, ist die Pleiske am bedeutendsten. Sie nimmt ihren Ursprung aus dem Tschetschensee bei Lagow, hat einen im Allgemeinen gegen Westen gerichteten Lauf und mündet bei Aurit.

Nun folgt der größte Nebenfluß der Ober, die Warta (Warthe), welche oberhalb Mrzyslob bei Kromolow im Königreich Polen auf derselben Hochfläche wie die Pilska und Przemsa, entspringt und erst nach einem 45 Meilen langen Laufe unterhalb Peisern in die Provinz Posen eintritt. Von hier bis Schrimm ist der Lauf derselben gegen West gerichtet, dann bis Dornik gegen Nord und von hier bis zur Mündung bei Küstrin wieder gegen West bei einer Länge von 40 $\frac{1}{2}$ Meile. Von der Einmündung der Neze in die Warta an erstreckt sich abwärts das Warthebruch auf eine Länge von 10 Meilen, bei einer Breite von 1 $\frac{1}{2}$ bis 2 Meilen und steht in einem ununterbrochenen Zusammenhange mit

dem hohen Oberbruche einer Seite, wie mit dem Netzebruch andrer Seite, welcher sich von ihrer Einmündung bei Zantoch an, auf $5\frac{1}{2}$ Meile Länge, bei 2 Meilen Breite aufwärts erstreckt. Die Warte ist von Kollo im Königreich Polen an schiffbar.

An Zuflüssen der Warte von ihrer linken Seite sind hier anzuführen: die Liswarte, welche in der Nähe von Woschnik unfern der Malapane Quellen entspringt, dann auf eine Strecke die Grenze zwischen Schlesien und Polen bildet und mit östlicher Wendung ganz in das Königreich Polen eintritt.

Die Proсна, welche in der Nähe von Styralsky entspringt, mit nordwestlichem Laufe die Grenze von Schlesien und Polen und von Siemanice mit nördlichem Laufe die Grenze von Polen und dem Königreich Polen bis zu ihrer Einmündung in die Warte bildet. Dann folgen nur kleinere Zuflüsse, bis zur Dbra, welche bei Schwerin mündet.

Auf der rechten Seite der Warte ist der wichtigste Zufluss die Netze, welche theils im Königreich Polen oberhalb Sompotno, unfern der Warte ihren Ursprung nimmt, mit nördlichem Laufe oberhalb Kruswiec in das Großherzogthum Posen eintritt, theils aus dem See bei Witowo abfließt, sich in dem See oberhalb Pasosc mit dem ersten Arm verbindet, und dann bei Nakel das weite Thal erreicht, dessen Ränder eine unmittelbare Verbindung mit dem Weichselthale bezeichnen und das nur als seine westliche Fortsetzung betrachtet werden kann. In diesem biegt sie sich gegen West und dann gegen West-Süd-West bis zur Mündung bei Zantoch. Ueber die hier bewirkte Verbindung der Netze und Brahe und dadurch der Oder und Weichsel wird das Nähere weiter unten angeführt werden.

Die Netze hat von der linken Seite her wenige und keine bedeutenden Zuflüsse, dagegen um so mehr in dem westlichen Theile ihres Laufes von der rechten Seite von dem pommerischen Landrücken her. Die Lohsanka kommt mit mehreren Zuflüssen von Pr. Friedland und Vandsburg mit südlichem Laufe herab und mündet bei Birkenbrück. Die Rüdow fließt aus dem Bilm-See bei Neu-Stettin (407,6' Höhe) in südlicher Richtung und mündet bei Uscz, nachdem sie von beiden Seiten her zahlreiche Zuflüsse empfangen hat, wie den Ballzier, Haalen, Dobbrinka- und Glumka-Fluß von der linken und den Plintniz-, Pilow- mit Döbrich-Fluß von der rechten Seite. Die Drage kommt aus dem Obersee (487' Höhe) bei Liepen, südlich von Polzin, in der Nähe der Zuflüsse der Persante, durchläuft eine Reihe von Seen in südlicher Richtung, wendet sich vom Dragiger See aus gegen West bis Dramburg und behält von hier, zwar mit vielen, durch die Verbindung mehrerer Seen bedingte Krümmungen die ursprüngliche Richtung gegen Süd bis zur Mündung bei Lukatz bei. Dieselbe hat viele Zuflüsse, unter denen die Pleechen aus der Gegend von Märkisch-Friedland zu den größern gehört, welche bei Neubrück mündet.

Nähe unterhalb der Netze mündet der Polskanal in die Warte. Der Polskfluß kommt aus dem Tandowschen See (229' Höhe) und führt das Altfließ aus dem Prilacz-See, so wie die Zanze mit in die Warte.

Unterhalb der Wartemündung sind nur noch kleinere Zuflüsse der Oder aufzuzählen. Die Niezel, welche aus dem Solbiner See (235' Höhe) abfließt und nach einem im allgemeinen südwestlichen Laufe bei Klewitz unterhalb Küstrin mündet. Auch die nächsten Zuflüsse haben noch dieselbe südwestliche Richtung, dann aber macht sich der Durchbruch der Oder durch den pommerischen Landrücken, der Richtung der Zuflüsse gerade entgegen gesetzt gegen Nord bemerkbar.

Die Thue aus dem Dolgen-See (156,8' hoch) ablaufend verfolgt einen nördlichen Lauf durch eine Reihe von Seen, wendet sich bei Mellen gegen West und mündet oberhalb Greiffenhagen. Die Pläne tritt aus dem See von Berlinichen (107,7' Höhe), hat im allgemeinen einen gegen Nordwest gerichteten Lauf, berührt den großen von fruchtbarster Landschaft umgebenen Madite-See (53,8' Höhe) und mündet bei Damm im südlichsten Theile des Dammschen Sees. Die Ihne hat einen zusammengefügteren Lauf

und ein ausgebehnteres Gebiet. Sie ist der Ablauf des Einziger Sees (420' Höhe) bei Mörenberg auf dem pommerischen Landrücken, hat anfänglich eine südliche Richtung, als wenn sie wie die benachbarte Drage zur Netze fließen wollte, wendet sich aber bei Neetz gegen West in einem breiten, mit Torf erfüllten Thale bis gegen Ermsow, wo sie einen entschiedenen nordwestlichen Lauf bis Gollnow annimmt und dann westlich durch die weiteren Torfreviere bis zur Mündung in den Dammschen Kanal bei Kameelsberg fließt. Auf der linken Seite nimmt sie die faule Ihne bei Stargardt auf, welche oberhalb Bornstein herabkommt, auf der rechten Seite an derselben Stelle die Krampehl, welche von Daber aus mit vielen Krümmungen gegen Südwest fließt und sich bei Wulfow noch durch die westlich fließende gestohlene Ihne verstärkt.

Der Gubenbach nimmt bei Burow seinen Ursprung, fließt gegen Nord bis Contreck, dann gegen West durch die tiefliegenden Forsten bei Stepenitz ins Papenwasser; auf der rechten Seite nimmt derselbe die Stepenitz auf, welche mit nördlichem Laufe von Messow herabkommt. Noch weiter abwärts nimmt die östliche Erweiterung der Diebenow bei Scharchow den Wölgerbach auf, welcher von Bierhof bei Döringshagen mit zwar sehr gekrümmtem im Ganzen nordwestlichem Laufe aus einer flachen Gegend kommt. Der Camminer Bodden nimmt bei Cammin der Kemiger Bach nebst vielen Zuflüssen auf, welcher von Gützow mit nordwestlichem Laufe kommt. So schließt das Dbergebiet, welches auch auf der rechten Seite der Mündung in die See ganz nahe eine ähnliche Erweiterung wie die linke Seite aufzuweisen hat.

Die Küstflüsse zwischen der Ober und dem Kieler Hafen haben einen sehr verschiedenen Charakter.

So bildet die Ziesja eine Verbindung zwischen der Peene und der südlichsten Bucht des Greifswalder Bodden in einem breiten bruchigen Thale. Der Rieck mündet gegenüber in dieser Bucht bei Greifswald, kommt vom Grimmen mit östlichem Laufe und steht mit der Trebel, einem von Vassendorf an schiffbaren Zuflusse der Peene, in Verbindung.

Ganz anders ist die Neckenitz, welche nördlich von Güstrow entspringt und eine entschiedenen nordöstliche Richtung bis Sälze behauptet, wo sie das weite Thal, in welches die Trebel gegen Südwest abläuft, erreicht. Sie verfolgt dasselbe in entgegengesetzter Richtung gegen Nordost, wird vom Camiger Holze an schiffbar und mündet bei Dammgarten in dem Binnenwasser des Bläffees. Auch hier besteht eine Grabenverbindung zwischen der Ostsee und der Peene, welche in einem Niveau liegt.

Die Warnow entspringt bei Gräbsin, wenig nördlich von Parchim an der Elbe, hat erst einen sehr gekrümmten Lauf, von Kladow an entschieden gegen Nordost gewendet, dann mehr nördlich. Sie mündet nach einem Laufe von $21\frac{1}{2}$ Meile unterhalb Kostock in den Breitingsee, den durch den schmalen Ausfluß bei Warnemünde mit dem Meere verbundenen Hafen, und ist aufwärts bis Bügow schiffbar. Bei Bügow mündet der Nebel, welcher aus dem Krakower See abfließt und einen nordöstlichen Lauf hat.

Der Schiffgraben verbindet den Schweriner See mit der Ostsee, mündet in den Hafen von Bismar, eine tief eingehende Bucht, durch die Insel Poel geschützt. Da der Schweriner See südlich zur Elbe abfließt und eine schiffbare Kanalverbindung mit demselben hergestellt, so ist auf diesem Weg die Elbe mit der Ostsee verbunden.

Die Trave kommt aus dem Plöner See, fließt bis Ideslooe gegen Süd, wendet sich abwärts gegen Ost über Lübeck und mündet mit nördlichem Laufe in das Pödniger Wyl, welches sich bei Travemünde in die Ostsee ergießt. Dieselbe nimmt oberhalb Lübeck die Steckenitz auf, welche mit nördlichem Laufe aus dem See von Müllen kommt. Durch den Kanal zur Delvenau ist auch hier wie bereits oben erwähnt, eine Verbindung zwischen der Elbe und der Ostsee in einem tiefen Niveau hergestellt. Zwischen der Trave und dem Kieler Hafen, der die Schwentine, den Ausfluß des Lanke-Sees aufnimmt, münden nur unbedeutende Bäche in die Ostsee.

Die Küstenflüsse zwischen der Oder und Weichsel kommen sämmtlich mit starkem Gefälle von dem pommerischen Landrücken mit ungefähr nördlicher Richtung herab, einige mit erheblichen Krümmungen des Laufes. Die Rega fließt aus dem Ranziger See (351,9' Höhe) ab, in der Nähe der Zuflüsse zur Drage, erst gegen Nord, dann gegen Südost und von Labes (197,9' Höhe) an, ziemlich gegen Nord auf 20 Meilen Länge bis zur Mündung, unterhalb Treptow, theils durch das Treptowsche Deep unmittelbar in die Ostsee, theils in den Campschen See, der durch eine Dünen-Reihe von der Ostsee getrennt ist. Auf der linken Seite nimmt sie bei Madewitz zahlreiche Zuflüsse von Süd her auf. Von der rechten Seite kommt ihr die Wolstow aus dem Glütziger See (216,3' Höhe) zu, welche oberhalb Wefelow nach einem nordwestlichen Laufe mündet.

Die Persante nimmt ihren Ursprung aus dem Persanziger See (437,6' Höhe) ganz in der Nähe des Bilm-Sees aus dem die Klüddow abfließt, und hat eine nordwestliche Richtung bis zu ihrer Mündung bei Kolberg, nach einem Laufe von 15 Meilen Länge. Sie nimmt von der linken Seite her viele Zuflüsse aus den hohen Gegenden von Bärwalde und Polzin auf; die Damitz aus dem Damen-See (279,7' Höhe) unterhalb Wuhrow; die Müglitz von Neu-Vorbruch (450,6' Höhe) bei Roggow. Bedeutender ist die Radue, welche aus dem Niedersee bei Sidow (305' Höhe) kommt und nach einem westlichen Laufe bei Cörlin mündet. Auf eine lange Strecke finden sich nur kleine Bäche, dann die Wipper, welche aus den Seen oberhalb Gloddow, (326' Höhe) kommt und im Ganzen eine nordwestliche Richtung, zuletzt eine westliche Richtung hat und unterhalb Rügenwalde nach einem Laufe von $14\frac{3}{4}$ Meilen mündet. Bei Grünhof nimmt sie den Abfluß des Dultziger Sees auf, der nahe am Ursprunge der Brahe liegt, welche in die Weichsel mündet, und vor ihrem Ausfluß auf der linken Seite die Grabow, welche bei Klein-Kentz (313' Höhe) südlich von Polnow entspringt, eine nordwestliche Richtung und zuletzt eine nördliche Richtung annimmt.

Die Stolpe entspringt bei Sierakowka, $2\frac{1}{2}$ Meilen westlich von Carthaus in einer Höhe von 800', den höchsten Gegenden des pommerellischen Landrückens nahe, fließt bei Barnow in westlicher, dann bis zur Mündung bei Stolpmünde in nord-nordwestlicher Richtung, in einer Gesammtlänge von $15\frac{1}{2}$ Meilen. Von der linken Seite nimmt sie zahlreiche Bäche auf; von der rechten Seite die Schettow, welche aus dem Schettow-See (461' Höhe) kommt und bei Scharfow mündet. Kleiner ist die Lupow, welche aus dem Lupowka-See (374' Höhe) kommt und nach einem $8\frac{1}{2}$ Meile langen nordwestlichen Laufe unter Schmollin in das Binnenwasser des Gardenschen Sees mündet. Die Leba entspringt am nordöstlichen Rande des pommerellischen Landrückens in der Nähe von Carthaus, fließt im Ganzen in nordwestlicher Richtung doch mit großen Bogen gegen Nord und mündet nach einem Laufe von $11\frac{3}{4}$ Meilen Länge in einem weiten mit Torf erfüllten Thale in das Binnenwasser des Lebaees, der bei Leba seinen Ausfluß in die Ostsee hat.

Alle diese Flüsse münden an dem von Südwest gegen Nordost gerichteten Theile der Küste, westlich des tiefen Busens, in welchen sich die Weichsel ergießt. An der von Nord gegen Süd gerichteten westlichen Küste des Putziger Bieck mündet außer der unbedeutenden Plutnitz bei Putzig, die Rheda, welche ganz in der Nähe der Leba entspringt, hauptsächlich gegen Ost gerichtet ist und in einer sumpfigen Fläche an ihrer Mündung noch mit dem Rumken und der Kielau in Verbindung steht.

Dann folgt die Weichselmündung.

§. 57.

Stromgebiete der Weichsel, des Pregel und der Memel.

Die Weichsel liegt an einer Stelle ihres Oberlaufes auf der Grenze von Oberschlesien und dann mit ihrem Unterlaufe und Mündung in der Provinz Preußen.

Sie entspringt an den Vorbergen der Karpathen, dem Trojakaberge, fließt gegen Nordwest und erreicht mit nördlichem Laufe die preussische Grenze bei Schwarzwasser und bildet mit nordöstlichem Laufe die Grenze bis Oswienzim, wo sie dieselbe in östlicher Richtung verläßt. Das Gebiet derselben in Oberschlesien ist nur beschränkt, da sich die Wasserscheide zwischen ihr und der Oder in der Nähe der Grenze fortzieht.

Nach einem weit gegen Ost gewendeten Laufe, von dem sie in nordwestlicher Richtung zurückkehrt und einer Länge von 100 Meilen, erreicht die Weichsel das preussische Gebiet wieder 2 Meilen oberhalb Thorn. Sie setzt diese nordwestliche Richtung noch bis in die Nähe von Bromberg zur Mündung der Brahe fort und erreicht hier überhaupt den westlichsten Punkt ihres Laufes, wendet sich alsdann gegen Nordost und weiter abwärts ganz gegen Nord bis zum Ausflusse ihres westlichen Armes. Vom Eintritt in Preußen fließt dieselbe einfach auf eine Länge von 28 Meilen bis zur Montauer Spitze, wo sie sich in dem breiten Thale der Niederung theilt. Der östliche Arm, Rogat fließt in nordöstlicher Richtung und erreicht das frische Haff bei Elbing in vielfach getheilten Mündungen.

Der westliche Arm fließt gegen Nord 6 Meilen lang bis zum Danziger Haupte bei Käsemarkt, wo er sich abermals theilt, und durch die vorliegende Stranddüne zu einem zweifachen, der Küste parallelen Lauf gezwungen wird.

Der östliche Arm, die Elbinger Weichsel wendet sich gegen Ost zum frischen Haff, welches sie in 3 Meilen mit vielfacher Theilung erreicht. Der westliche Arm die Danziger Weichsel wendet sich gegen Nordwest der Küste parallel und mündet bei Weichselmünde nach einem Laufe von $4\frac{1}{4}$ Meile Länge. Nach Danzig führt ein mit einer Schleuse versehenen gegen Nordwest mündender Kanal. Ein Durchbruch dieses Weichselarms $1\frac{1}{2}$ Meile oberhalb Danzig bei Neufähr ist so versandet, daß er nur bei Hochwasser beträchtliche Wassermassen und Sandmassen abführt, für die Schifffahrt aber nicht benutzt werden kann.

Unterhalb dieses Durchbruches ist der Danziger Weichselarm durch eine Schleuse geschlossen, so daß derselbe ganz im Spiegel der Dssee liegt und dadurch für die Schifffahrt wesentlich verbessert ist.

Die äußersten Mündungen der Weichsel von Weichselmünde in West bis zum Elbinger Fahrwasser in Osten liegen in gerader Richtung 7 Meilen von einander entfernt.

In Preußen besitzt der Lauf der Weichsel eine Länge von $38\frac{1}{4}$ Meile.

Die Nebenflüsse der Weichsel, soweit dieselben für dieses Gebiet in Betracht gezogen werden, sind von der linken Seite für den obern Lauf: die Korzymin, welche mit der Psinka und Dokawa vereinigt, nach einem östlichen Laufe bei Jedlin mündet. Sie kommt aus den großen Forsten des Pleßschen Thiergartens. Die Gostine kommt von Garbawitz herab, fließt ebenfalls gegen Ost und mündet bei Chropack. Viel bedeutender ist die Przemza, welche mit südlichem Laufe von Myslowitz aus bis zu ihrer Mündung bei Charnuchowitz in die Weichsel die Grenze von Schlesien und dem Königreich Polen bildet. Sie entspringt in der Nähe der Wartequellen. Bei Myslowitz nimmt sie auf der rechten Seite die Brinitza auf, welche ebenfalls gegen Süd fließt und von Zedek aus, bis zu ihrer Mündung in die Przemza die Grenze von Schlesien und dem Königreich Polen bildet. Ihre Quellen liegen nahe bei denen der Malapane und einiger Zuflüsse der Warte.

In dem untern Laufe der Weichsel ist der erste größere Zufluß derselben von der linken Seite die Brahe, welche aus dem See bei Gr. = Schwefstin nahe bei Rummels-

burg und bei den Quellzuströmen der Wisper ihre Entstehung nimmt und im Allgemeinen eine Richtung gegen Süd-Süd-Ost bis zu ihrer Mündung unterhalb Bromberg auf 22 Meilen Länge verfolgt. Bis Pogdanzig fließt sie gegen Süd, von hier verbindet sie viele Seen mit einander in östlicher Richtung und wendet sich durch die große Tucheler Heide gegen Südost. Von Tuchel bis Bromberg ist ihre Richtung gegen Süd derjenigen der Weichsel entgegengesetzt. Hier erreicht sie das breite Thal, welches die Weichsel und Warthe verbindet und fließt in demselben gegen Ost der Weichsel zu. In dem $\frac{1}{4}$ Meile breiten und 60 bis 80 Fuß tief eingeschnittenen Thale von Bromberg bis Rakel ist die Brahe und Netze durch den $\frac{4}{10}$ Meilen langen Bromberger Kanal und dadurch Weichsel und Oder mit einander verbunden. Der Kanal hat auf der Wasserscheide, dem langen Trübel eine gerade Richtung von 4295 Ruthen Länge, 15,4' über dem Spiegel der Netze bei Rakel und 75,4' über dem Spiegel der Brahe bei Bromberg, welche von hier bis zur Einmündung in die Weichsel noch 10' fällt. Nach der Netze hin liegen 2 Schleusen, nach der Brahe 7 Schleusen, außerdem noch an der Brahe bei Bromberg eine wegen der dortigen Mühlenwerke.

Die Speisung des höchsten Kanalthales wird durch zwei Zuführungskanäle aus der Netze bewirkt.

Die Zuflüsse der Brahe von der rechten Seite wie die Zempolna, Camionka haben einen östlichen Lauf und kommen aus denselben Gegenden, wo die Netze ihre rechtsseitigen Zuflüsse erhält.

Von der linken Seite empfängt die Brahe viele kleine Bäche aus der Tucheler Heide.

Das Schwarzwasser kommt von Lippusen, westlich von Behrendt, mit süd-süd-östlichem Laufe, durchzieht im Oberlaufe eine Reihe von Seen und mündet bei Schweg, es hängt mit weitläufigen Moor Gegenden zusammen. Die Ferse hat aus der Gegend von Behrendt einen nahe östlichen Lauf bis unterhalb Stargardt, dann gegen Südost und mündet bei Mewe, sie erhält von beiden Seiten, besonders von der rechten viele kleine Zuflüsse aus den weiten Waldrevieren.

Die Mottlau fließt der Weichsel parallel gegen Nord, mündet in Danzig und nimmt nahe oberhalb die Nadaune auf, welche mit östlicher Richtung von der pommerellenischen Hochfläche herabkommt und im Unterlaufe große Krümmungen macht.

Bei den Zuflüssen der Weichsel von der rechten Seite sind nicht allein diejenigen aufzuzählen, welche innerhalb Preußen in dieselbe einmünden, sondern sehr viele, welche östlich von Meidenburg aus dem ostpreussischen Seengürtel gegen Südwest ablaufen und im Königreich Polen den Narew und durch diesen bei Nowydwor die Weichsel erreichen. Dahin gehören: Jezgna von Olesko, Lyl, Wyja, Bisked aus dem größten Seebecken dem Spirbing-See, mit dem Toruspel, Skwa, Smulew und Drzyc, bei Janowo die Grenze bildend. Der Spirbing-See steht aber mit nördlich gelegenen Seen in schiffbarer Verbindung und durch diese mit dem Pregel, wie noch weiter unten bemerkt werden wird. Alle laufen, mit vielen Seen in Verbindung stehend gegen Südost ab; dagegen die Solbau, mit der Neibe von Meidenburg, und ihren kleinen Zuflüssen wesentlich gegen Süd.

Die DREWENZ entspringt bei Dröbnitz, fließt bis zum DREWENZSEE, den sie bei Osterode erreicht gegen Nordwest, von ihrem Ausflusse aus diesem See gegen Südwest auf eine Länge von 24 Meilen. Vom DREWENZSEE geht eine Verbindung zur Elbing ins frische Haff, die weiter unten noch nähere Erwähnung findet. Von Straßburg bis nahe zur Mündung der DREWENZ oberhalb Thorn scheidet sie Preußen vom Königreich Polen.

Sie nimmt von beiden Seiten viele kleinere Zuflüsse auf. Von Thorn bis Graudenz nimmt die Weichsel auf ihrer rechten Seite nur wenige unbedeutende Bäche auf. Die Pissa entspringt nahe bei Straßburg und hat einen nordwestlichen Lauf, nimmt viele Zuflüsse von Briesen, Nehda, Bischoffswerder und Freystadt her auf. Die Liebe von oberhalb

Rosenberg hat nach Marienwerder einen westlichen Lauf und mündet mit der alten Rogat oberhalb der Montauer Spitze.

Die Elbing, der Ablauf des Draußen-Sees, mündet unterhalb Elbing neben der Rogat ins frische Haff und ist mit derselben durch den Kraußuhl-Kanal verbunden. Der Draußen-See nimmt die von Gr. Arnsdorf gegen West dann über Christburg gegen Nord fließende Sorge auf. Derselbe ist durch die Liebe bei Liebenmühl, den Eising- und Röhlfos-See mit dem DREWENZ-See verbunden, so daß von diesem aus eine Verbindung zwischen der obern Weichsel und dem frischen Haff besteht.

Zwischen der Weichsel und dem Pregel bildet die Passarge, welche bei Grieslinien unter Hohenstein ihren Ursprung nimmt, ein schmales Gebiet. Sie fließt gegen Nord und mündet nach einem Laufe von 16 Meilen unterhalb Braunsberg ins frische Haff. Die Frischung, welche bei Brandenburg in dieses Binnenwasser mündet, erweitert diesen Raum und beschränkt das Gebiet des Pregels im Unterlaufe.

Der Pregel entsteht aus der Vereinigung der Pissa, der Angerapp und der Inster bei Insterburg. Die Länge des Laufes von Insterburg bis zur Mündung ins frische Haff beträgt 10 $\frac{1}{2}$ Meilen. Die Höhe unter der Brücke bei Insterburg 76,4'. Wird die Pissa als der Hauptfluß angesehen, so ist der Lauf von Dankelmen aus ganz gegen West bis zur Mündung. Der Ursprung der Pissa liegt im Wyszyten-See an der russischen Grenze, von hier ist der Lauf nordwestlich. Bei Tapiau tritt eine Gabelung ein, indem die Deime rechtwinklich gegen Nord abbiegt und bei Labiau ins kurische Haff fließt. Bei Heiligenwalde trennt sich der Pregel in zwei Arme, den alten und den neuen Pregel, welche parallel nebeneinander fließen und sich in Königsberg wieder vereinigen.

Die Mündung des Pregels in das frische Haff liegt 1 $\frac{1}{2}$ Meile unterhalb Königsberg, an dem östlichen Ende dieses großen Strandsees. Derselbe ist durch die frische Nehrung, eine schmale Landzunge mit Dünen bedeckt von der Ostsee getrennt und hat nur einen Ausfluß in dieselbe: das neue Tief oder Seegatt bei Pillau. Die Länge des Haffs von der Mündung des Pregels bis zum Elbingschen Fahrwasser beträgt 10 $\frac{1}{2}$ Meilen; die Länge des Fahrwassers von der Elbing bis Pillau 8 $\frac{1}{2}$ Meile. Die größte Breite beträgt 2 $\frac{1}{2}$ Meile.

Die Breite des Pregels beträgt bei Gumbinnen 70', bei Insterburg 120', in Königsberg unterhalb der Vereinigung der beiden Arme 720'.

Die meisten Nebenflüsse gehen dem Pregel von der linken Seite zu. Die Dominte entspringt an der russischen Grenze östlich von Goldapp und mündet nach nordwestlichem Laufe bei Gumbinnen. Die Angerapp fließt aus dem Mauersee bei Angerburg ab und hängt dadurch mit dem größten Seen-Complex von Preußen zusammen. Die Verbindung geht vom Mauersee über Lözen nach dem Löwentien-See, welcher das höchste Niveau mit 402,6' besitzt und von hier durch den Gurkel-, Schimon-, Nikolaiter- zum Spirbing-See (399,0' hoch) abfließt. Von diesem geht die Verbindung durch den Biallowster-, Kessel- und Warschau-See, aus dem der Pissed zum Narew abfließt und auf diese Weise eine Verbindung zwischen dem Pregel und dem Narew herstellt, indem die Wasser des Löwentien-Sees nach beiden Seiten abfließen. Der Lauf der Angerapp ist nahe gegen Nord, in ihrem untern Theile gegen Nordwest gerichtet, überhaupt 22 $\frac{1}{2}$ Meile lang. Sie mündet bei Trappent oberhalb Insterburg. Die Angerapp wird von der rechten Seite her, besonders durch die Goldapp verstärkt, welche mit westlichem Laufe von der russischen Grenze herabkommt.

Die Alle ist der bedeutendste Nebenfluß des Pregels. Sie entspringt bei Lahna, nördlich von Meidenburg. Ihr Lauf bis zur Einmündung bei Wehlan hat eine Länge von 30 Meilen, während die Pissa und der Pregel von der Quelle bis dahin nur 16 Meilen Länge besitzen. Unterhalb Wehlan bis zur Mündung des Pregels ins frische Haff sind nur

8 Meilen. Die Aile fließt bis oberhalb Heilsberg gegen Nord, der Passarge ziemlich nahe und parallel und wendet sich dann gegen Nordost bis zu ihrer Mündung. Dieselbe empfängt von der rechten Seite sehr zahlreiche Zuflüsse, die theils eine westliche, theils eine nordwestliche Richtung besitzen, und bis gegen den Spiridings-See hin den Quellen der Zuflüsse zum Narew nahe liegen. Der größte dieser Zuflüsse ist die Guber, welche oberhalb Rastenburg entspringt und bei Schippenbeil mündet, von wo die Schiffbarkeit der Aile beginnt.

Von der rechten Seite nimmt der Pregel nur einen größern Zufluß auf: die Inster, welche östlich von Schirwindt entspringt, erst gegen West, dann gegen Südwest fließt und bei Insterburg mündet. Unterhalb Insterburg beginnt bald die große Niederung des Baumwaldes, in der die Deime zum kurischen Haff abfließt und in der mannichfache Grabenverbindungen stattfinden, Zuflüsse zum Pregel aber anshören.

Auch unterhalb der Theilung der Deime sind dieselben unbedeutend.

Die Memel (Polnisch und Russisch Niemen) entspringt bei Slonim im Gouvernement Minsk und hat bereits einen Lauf von 90 Meilen Länge zurückgelegt, wenn sie bei Schmaleninken unsern Johannesburg in Preußen eintritt. Hier fließt sie gegen West bis zum Schanzentruge, auf 8 1/2 Meilen Länge, wo eine Gabelung eintritt.

Der linke Arm, die Gilge 4 1/2 Meilen lang fließt gegen Südwest und mündet schon vielfach getheilt bei Gilge ins kurische Haff. Der rechte Arm, der Ruß 5 1/2 Meilen lang fließt unterhalb Ruß mit vielen Mündungen in dasselbe Binnenwasser. Bei Schmaleninken hat die Memel 34,7 Höhe, bei der Gabelung der Gilge und des Ruß 13,3 Höhe. Von Tilsit aus begleitet eine breite Niederung die rechte Seite des Ruß bis zur Mündung. Das Delta zwischen Ruß und Gilge ist von vielen Gräben und Flußarmen durchzogen und am Ausfluß der Gilge dehnen sich weite Brüche bis zur Deime aus.

Das kurische Haff ist ein durch die kurische Meerung von der Ostsee getrennter Strandsee, der nur an seinem nördlichsten Ende bei Memel einen Ausfluß (Seegatt) hat. Die größte Länge desselben ist 15 Meilen und die größte Breite, Labiau gegenüber 4 1/2 Meile.

Auf der linken Seite nimmt die Memel die Szeszuppe auf, welche von Schirwindt bis Kirskule die Grenze mit nordwestlichem Laufe bildet, dann mit westlichem Laufe bei Randszee mündet. Dann folgen nur kleinere Bäche mit nördlichem Laufe; im Unterlaufe der Gilge noch viele Zuflüsse mit westlichem Laufe aus den Brüchen. Von diesen ist der Remonin durch den großen Friedrichsgraben mit der Deime bei Labiau in einer Länge von 3 Meilen und derselbe Remonin mit der Gilge durch den kleinen Friedrichsgraben von 1 Meile Länge schiffbar verbunden.

Auf der rechten Seite kommt der Jura mit südlichem Laufe aus Kurland und mündet bei Schreitlauken, dann kleinere Zuflüsse zum Ruß gegen West. Die Dange fällt mit südlichem Laufe ganz in der Nähe der Rußmündung ins kurische Haff und die Dange bei Memel, welche den Hafen bildet und die Reihe der in die Ostsee mündenden Flüsse schließt.

§. 58.

Das Stromgebiet der Donau.

Nur ein Theil des oberen Laufes der Donau kommt hier zur Betrachtung, indem dieselbe von der Quelle bis unterhalb Passau dem Gebiete des Zollvereins angehört und bei Engelhardtzell in Oesterreich eintritt. Die linke Seite gehört auch in den Nebenflüssen nahe zu bis zu dem Ausgangspunkte dem vorliegenden Gebiete an, während auf der

rechten Seite der Oberlauf der größeren Zuflüsse in Oesterreich liegt, und sie erst weiter abwärts in Bayern eintreten.

So klein demnach auch derjenige Theil der Donau und seiner Nebenflüsse ist, welcher dem Zollvereinsgebiete angehört, so ist er dennoch von erheblicher Wichtigkeit, als Theil des größten Stromes, welcher damit in Verbindung steht, als Hauptwasserstraße ins schwarze Meer und zum Orient.

Als Quelle der Donau wird diejenige bezeichnet, welche in dem Hofe des Schlosses zu Donaueschingen hervortritt und sich bald darauf mit den eigentlichen Quellbächen der Breg und Briegach verbindet, welche von dem östlichen Abhange des Schwarzwaldes in der Nähe der Nedarquellen herabkommen. Die Breg kommt das Ragenstein-Thal herab und fließt über Furtwangen, Vöhringen, Hüfingen. Die Briegach fließt vom Hirzwalb oberhalb St. Georgen, Billingen nach Donaueschingen. Unterhalb dieses Ortes vereinigen sie sich in weiten sumpfigen Ebenen. An kleineren Bächen tritt noch der Bran, die Schullach und die Linach hinzu. Im Allgemeinen ist der Lauf der Donau gegen Ost gerichtet. Von Geisingen bis Scheer unterhalb Sigmaringen durchbricht dieselbe in einem mit Felsenwänden besetzten, vielfach gekrümmten Thale den Furzug der Rauhen Alp und fließt alsdann auf der Scheide des Jura und der tertiären Molasse in nordöstlicher Richtung bis Regensburg, erreicht bei Donaufauf den Fuß des Bayrischen Waldes und folgt demselben in südöstlicher Richtung bis zur Grenze von Oesterreich.

Sie mündet in einem sumpfigen Delta mit vielen Strandseen durch drei große Arme, drei kleinere fließen aus dem Ramsfurter ab, der von Donauzuflüssen genährt wird.

Die Lage der Donau an ihrem Ursprunge gegen den Rhein wird dadurch bezeichnet, daß Geisingen, wo sie in die Rauhe Alp eintritt nur 3 1/2 Meile von Schaffhausen und Scheer, wo sie die Rauhe Alp verläßt, nur 4 1/2 Meile von dem Ueberlinger See (nördlichem Ende des Bodensees) entfernt ist. Die Quelle der Breg liegt 6 1/2 Meile östlich vom Rheine bei Alt-Breisach.

Die Länge des Donauflaufes von Donaueschingen bis Engelhardtzell beträgt 51 Meilen. Die Quellzuflüsse haben eine Länge von 4 bis 5 Meilen. Von der Quelle bis zur Mündung durchläuft der Strom eine Länge von 300 Meilen, während in gerader Linie die Quellen von der Mündung 200 Meilen entfernt liegen. Von Ulm an ist die Donau schiffbar.

| Höhenlage der Donau: | Fuß. | Gefälle. |
|-------------------------------------|-------|----------|
| Donaueschingen | 2124' | |
| Tuttlingen | 1933' | 1: 500 |
| Sigmaringen | 1692' | 1: 480 |
| Mülmündung | 1450' | 1: 892 |
| Ulm | 1432' | |
| Donauwörth | 1230' | 1: 1043 |
| Lechmündung | 1216' | 1: 1580 |
| Jugolstadt | 1138' | |
| Kehlheim, Altmühlmündung | 1047' | 1: 2000 |
| Rabmündung | 1040' | |
| Regensburg, Regenmündung | 1033' | 1: 2400 |
| Donaufauf | 1028' | |
| Straubing | 978' | 1: 2200 |
| Deggendorf | 936' | |
| Passau, Mündung des Inn und der Ilz | 867' | |

Die Breite der Donau beträgt zwischen Ulm und Donaunwörth 190 bis 240'; bei Ingolstadt und Vohburg 480'; bei Regensburg 720' (die Brücke daselbst 1000' lang) bei Straubing 480', bei Passau 730'.

Die Zuflüsse von der linken Seite haben im Allgemeinen einen südlichen Lauf und kommen von der Scheide gegen den Neckar und Main, im bayrischen und böhmischen Walde gegen die Elbe herab. In dem Gebiete der rauhen Alp ist die Richtung der Zuflüsse gegen Südost, von dem nordwestlichen Rande dieser Hochfläche herabkommend; so die Vera von Thieringen, die Schmeie von Dufmettingen, die Lauchert mit der Befla von Willmanzingen, die Blau von Schellfingen, welche in Ulm, die Brenz von Egegarten, welche bei Feimingen, die Egge von Lauchingen, welche bei Steinheim mündet, haben einen nahe östlichen Lauf.

Bedeutender ist die Würnitz mit einem süd-südöstlichen 15 Meilen langen Laufe. Sie entspringt unweit Frankenheim und mündet bei Donaunwörth, von der rechten Seite nimmt sie die Rothach und Eger, welche viele Wasser aus dem Riesgau bei Nördlingen zuführt, von der linken Seite die Sulzach, Rohrach, Schwalb und Ullach auf. Der Würnitz parallel folgen die Ursl von Flozheim, bei Stepperg mündend, die Schutter von Wellheim bei Ingolstadt mündend.

Die Altmühl ist höchst bemerkenswerth, weil sie zur Führung des Ludwigskanals zur Verbindung des Mains mit der Donau benutzt worden ist. Sie entspringt im Burgberheimer Walde bei Hornau und mündet nach einem Laufe von 22 Meilen in süd-südöstlicher zum Theil östlicher Richtung bei Kelheim in die Donau. Von Pappenheim an durchbricht sie den Fränkischen Jura. Von der linken Seite nimmt sie im Oberlaufe die Wieseth, Rohrach, den Mährenbach und den Schwambach auf, während der Unterlauf an Zuflüssen beschränkt ist. Umgekehrt ist es auf der rechten Seite, wo der Oberlauf durch beide Regal beschränkt wird, weiter abwärts nimmt sie die Schwarzach, Anlauter, Sulz und den Laber auf.

Der Ludwigs-Kanal beginnt von der Mündung der Regnitz in den Main, unterhalb Bamberg in 725' Höhe, steigt in 69 Schleusen zu dem Scheitelpunkt auf der Hochfläche des Fränkischen Jura bei Neumarkt in 1282' Höhe und fällt im Altmühlthale bis zur Mündung bei Kehlheim an der Donau mit 25 Schleusen bis 1047'. Die Länge beträgt 23 1/2 Meile. Es ist der großartigste Kanal im Zollvereinsgebiete, er überschreitet die größten Höhenunterschiede. Derselbe ist in den Jahren 1836 bis 1845 erbaut worden.

Die schwarze Laber entspringt bei Laber und mündet nach einem südlichen Laufe bei Singig.

Die Fichtelnab, der beträchtlichste dieser Zuflüsse, entspringt oberhalb Neubau am Fuße des Ochsenkopfes im Fichtelgebirge, nimmt rechts die Heidenab bei Wildenau auf, welche zwischen Warmensteinach und Mühmeisel entsteht, links die Waldnab (böhmische Nab) bei Windisch-Gischenbach, welche südlich von Bärnau am Böhmerwalde entspringt.

Der Lauf der Nab hat eine Länge von 22 Meilen und ist gegen Süd gerichtet, dieselbe mündet bei Maria-Drt, oberhalb Regensburg. Rechts nimmt sie die Bils mit dem Lauterbach, links die Luhe, die Pfreimt, die Schwarzach mit der Acha und Murach auf.

Der Regen erhält diesen Namen bei Pulling unterhalb Rötzing, wo sich der weiße und der schwarze Regen mit einander vereinigen. Der schwarze Regen entsteht aus der Vereinigung des großen und des kleinen Regen bei Zwiesel. Derselbe hat einen nordwestlichen Lauf, der Donau gerade entgegengesetzt, wendet bei Stöfling unter einem rechten Winkel gegen Süd um, und mündet nach einem Laufe von 22 Meilen bei Regensburg. Die Einmündungen der Altmühl, der Nab und des Regen liegen innerhalb 3 Meilen von einander, während die äußersten Quellen derselben sich auf 35 Meilen von einander entfernen. Außer der Ramb, welche in Böhmen bei Hofberg entspringt, hat der Regen nur ganz kleine Zuflüsse. Weiter östlich münden viele kleine Bäche, welche von dem Bayrischen Walde un-

mittelbar herabkommen in die Donau, wie die Kiesach bei Reibersdorf, die Mennach mit dem Bogenbach bei Oberaltaich, die Oh bei Niederaltaich, die Geisach bei Salsching.

Die Ilz entsteht aus der Vereinigung der bayerischen und passauischen Ilz unter Fürsteneck; die Quellen der ersteren liegen östlich vom Radel im Böhmerwalde. Der Lauf ist hauptsächlich gegen Süd gerichtet. Die Mündung ist bei Passau. Den Schluß bildet die Rane, welche die Grenze zwischen Bayern und Oesterreich bildet, aber in dem letzteren Staate erst in die Donau einmündet.

Von der rechten Seite empfängt die Donau sehr bedeutende Zuflüsse, von den Alpen und den Bergen derselben aus, der Oberlauf derselben ist aber sehr arm daran: erst da, wo sie im flachen, breiten Thale in dem Gebiete der tertiären Molasse unterhalb des Durchbruches durch die rauhe Alp fließt, kommen ihr größere Zuflüsse zu. Die Ablach mündet bei Mangen, entsteht bei Reuhaus, verfolgt eine nordöstliche Richtung, nimmt viele Bäche von Süd her auf, so den Andersbach, welcher sogar seinen Lauf gegen Nord-Nord-Ost nimmt. Die Dstrach, welche Hundersingen gegenüber mündet, verfolgt die Richtung gegen Nord-West in großen Bogen gekrümmt. Die Schwarzach mündet ober Niblingen, die Kanzach unterhalb Umlingen, letztere durch den Abfluß des Federsees bei Buchau verstärkt, beide mit nördlicher Richtung. Dieselbe Richtung verfolgt auch die Riß, Durrach und Rötum, welche ganz nahe beisammen, Erbach gegenüber, oberhalb Ulm einmünden.

Sehr viel bedeutender ist die Iller, welche ebenfalls noch ober Ulm der Donau zugeht. Sie entsteht bei Obersdorf aus der Vereinigung der Breitach, Stillach und Tretach, die erstere kommt aus dem Bregenzer Walde, die beiden andern von der bayrisch-österreichischen Grenze. Der Lauf derselben 22 Meilen lang ist gegen Nord-Nord-West gerichtet, bei Kempten macht derselbe einen ostwärts gespannten Bogen. Auf ihrer linken Seite nimmt sie den Schwarzenbach, die Ach, welche den Alpsee durchfließt, den Waltenhofener Bach, der zum Theil aus dem Sonthofener See kommt und unterhalb Aitrach die Aitrach mit der Eschach auf. Auf der rechten Seite ist ihr Gebiet sehr beschränkt, indem hier viele Zuflüsse unmittelbar der Donau zugehen, unter den kleineren Bächen ist die Ach zu nennen, welche aus dem Ries oberhalb Memmingen abfließt. Unterhalb Ulm folgen als Zuflüsse mit nördlicher Richtung, die Donau unter einem rechten Winkel erreichend: die Leibe bei Leiben, die Roth bei Fahlheim, die Biber bei Leihheim, die Günz bei Günzburg, die Mindel mit der Kammlach bei Pfingen. Kleiner sind die Glött, die Zusamm und Schutter, welche mit nordöstlicher Richtung bei Donaunwörth münden.

Der Lech mündet Lechgemünd gegenüber, entspringt östlich der Rothwand in Vorarlberg und erreicht oberhalb Füssen Bayern.

Im Oberlaufe ist er zwischen Iller und Inn sehr beschränkt mit nordöstlicher Richtung, wendet sich dann gegen Nord und behält diese Richtung bei. Die Länge des Laufes beträgt 38 Meilen: er ist ungemein reißend, und setzt unterhalb Landsberg, bei geringerem Gefälle sehr viele Gerölle ab. Auf der rechten Seite nimmt er die Halblech und die Ullach auf, auf der linken ist die Bils zu bemerken, deren Quelle und Mündung aber in Tyrol liegt; die Wertach, welche unterhalb Augsburg nach 18 Meilen langem Laufe mündet und selbst wieder die Starzlach, Gennach und Siegel aufnimmt. Von der Lech- bis zur Isarmündung erhält die Donau auf der rechten Seite nur kleinere Zuflüsse, deren Hauptrichtung gegen Nordost geht, und zwar: die Schönsfelder Ach bei Nieder-Schönsfeld, die kleine Paar bei Straß, die Schornweiter Ach bei Schornweil, die große Paar bei Manching, die Ilm bei Pföring, die Alens bei Gögging, die Pfetter bei Pfetter, die gr. Laber bei Obermögging, die kl. Laber bei Niedermögging und endlich die Aitrach unterhalb Unteröbbling.

Die Isar entspringt im Karwendelgebirge, am Ende des Hinterauer Thales in Tirol und tritt unter dem Scharnitzpasse in Bayern ein. Der Lauf ist mit Ausnahme des kurzen westlichen Laufes bis zur Scharnitz gegen Nordnordwest bis Freysing und von da bis zur

Mündung unterhalb Deggen Dorf gegen Nordost gerichtet, dem Donaulaufe oberhalb Regensburg in 5 Meilen Entfernung parallel. Die ganze Länge des Laufes mißt 47 Meilen.

Auf der linken Seite nimmt die Isar auf: die Ischna, den Abfluß des Welchen Sees oberhalb Wegscheid; die Loyfach mit Ramsau und Partnach, im Flachlande durch den Kochelsee fließend unterhalb Wolfrathshausen; die Mosach aus dem Dachauer Moose unterhalb Freyding, die Amper von der Kreuzspitz unter Moosburg; dieselbe ist sehr beträchtlich, durchfließt den Ammersee, nimmt links die Halbammer, die Windach und Maisach, rechts die Ache, den Abfluß des Stoffelsees, und die Würm, den Abfluß des Würm- oder Starnberger Sees auf, welche durch den Nymphenburger und Macher Kanal zur Isar unter München geführt ist. Unterhalb der Amper empfängt die Isar von der linken Seite nur unbedeutende Bäche.

Ebenso kommen derselben von der rechten Seite nur kleine Bäche aus Tirol zu, weiter unterhalb die Dorfe aus dem Erdinger Moos, die Sempt mit dem Strogen aus dem Faulmoos, sehr beschränkte Zuflüsse. Die Bils entspringt bei Kerschberg aus der Vereinigung der gr. und kl. Bils. Die erstere entspringt bei Hörgerdors, die letztere bei Holz. Der Lauf ist erst gegen Nordost, dann gegen Ost bis zur Mündung bei Bilschhofen gerichtet.

Der Inn bei weitem der bedeutendste Nebenfluß der Donau in diesem Gebiete entspringt auf dem Lungin, einem östlichen Gipfel des Septimer in Graubünden, fließt durch das Engadin gegen Nordost, durch Tirol gegen Ost-Nord-Ost, in Bayern von Kieferfeldern unterhalb Kufstein an, erst gegen Nord, dann sich östlich im Bogen wendend und zuletzt wieder gegen Nord bis zur Mündung bei Passau. Die Länge seines Laufes beträgt 68 Meilen, 17 Meilen mehr als die Donau von ihrer Quelle bis zur Vereinigung durchlaufen hat. Von der Mündung der Salzach an bildet er die Grenze von Bayern und Oesterreich.

Von der linken Seite nimmt er in Bayern auf: die Mangfall, den Abfluß des Tegernsees, in den die Weißach und Kottach fällt, mit der Glon, Schlierach und Leitzach, ferner die Aitel aus dem Seemoose und dem Unterlaufinger Filz, die Isen und die Kott, letztere mit ganz östlichem Laufe.

Von der rechten Seite gehen dem Inn zu: die Alz, der Abfluß des Chiemsees, von dem nordwestlich viele kleinere Seen liegen und der die Prient und die Achen aus Tyrol aufsteigt, mit der Traun; die Salzach, welche aus dem Pinzgau kommt. Von der Salzachmündung bis zu ihrer Einmündung in den Inn bei Haming unter Burghausen bildet sie die Grenze von Bayern und Oesterreich. Ebenso die Salzach, welche im Glemmenthale in Salzburg entspringt, von Unten bis Reichenhall in Bayern fließt und dann die Grenze bis zu ihrer Einmündung in die Salzach bei Salzburghofen bildet.

Zweiter Abschnitt.

Geognostische Beschaffenheit.

§. 59.

Allgemeine Uebersicht.

Die Oberfläche der Erde ist in vielen Beziehungen nur der Ausdruck der die Rinde zusammensetzenden Massen. Schon in dieser Beziehung kann eine kurze Uebersicht der geognostischen Beschaffenheit des vorliegenden Gebietes als Ergänzung der Darstellung seiner Oberfläche nach orographischen und hydrographischen Beziehungen nicht übergangen werden, aber eben so wenig kann diese Uebersicht in

Bezug auf die nutzbaren Mineralien fehlen, welche in der Erdrinde auftreten, und eine so hohe Bedeutung in dem Kulturzustande und im Gewerbwesen der Völker erlangt haben. So verschieden auch die Massen sind, welche die Erdrinde zusammensetzen, so wiederholen sich doch dieselben in allen Punkten der Erdoberfläche auf eine solche Weise, daß der kleine vorliegende Abschnitt von Mitteleuropa ziemlich nahe ein vollständiges Bild aller Massen und ihrer gegenseitigen Verhältnisse liefert, die bisher auf der gesammten Erdoberfläche bekannt geworden sind.

Diese Massen werden nach Formationen oder Gebirgsformationen unterschieden, welche als Inbegriff sehr ausgedehnter oder auch zahlreicher vorherrschender Gebirgsglieder selbstständige Ganze bilden. Petrographische, auch paläontologische Eigenschaften, Struktur und Lagerungsfolge bezeichnen sie als gleichzeitige Produkte gleichartiger Bildungsweisen. Sie verbreiten sich über große Flächenräume, hunderte, selbst tausende von Quadratmeilen, ihre Mächtigkeit beträgt hunderte und selbst tausende von Fuß.

Den vorherrschenden schließen sich untergeordnete Gebirgsglieder zu einem und demselben größeren Ganzen an. Die Gesteine einer Formation müssen daher von einer solchen Beschaffenheit sein, daß ihre ursprüngliche Bildung unter ähnlichen Umständen und Bedingungen erfolgt sein kann, wenn sie auch durch spätere Einwirkungen theilweise Veränderungen erlitten haben sollten. So sind die Gesteine entweder fossilfreie (versteinerungslose) oder fossilhaltige (versteinerungsführende), der Struktur nach geschichtete oder massige, was der Bildungsweise nach ziemlich mit der sedimentären und eruptiven zusammenfällt. Die Lagerungsfolge oder die gesetzmäßige Aufeinanderfolge der Formationen und der sie bildenden Gebirgsglieder in vertikaler Richtung entscheidet besonders bei den in großer horizontaler Verbreitung auftretenden Gebirgsgliedern über die Zeit der Bildung, über die Periode oder Epoche derselben. Die Folge von unten nach oben geht dabei von dem Älteren zu dem Neueren. Der hieraus abgeleitete Synchronismus der Gebirgsglieder ist das wesentlichste Kennzeichen der Identität der Formation. Diese Zeitbestimmungen sind nur relative und ungefähre, indem nur zu ermitteln ist, ob ein Gebirgsglied früher oder später als ein anderes gebildet worden, ob kein Ereigniß Spuren hinterlassen, welches zwischen die Bildung zweier Gebirgsglieder fällt. Bestimmte Zeiten und Zeitdauer lassen sich nicht angeben. Dennoch ist das chronologische, der Entwicklungsgeschichte der Erdrinde angehörende Element das wichtigste bei der Bestimmung der Formationen.

Außer den sedimentären oder erogenen und den eruptiven oder endogenen Formationen fordern beide mit Nothwendigkeit ein vorhandenes Material, welches zugleich den ersteren als Unterlage, den letzteren als Decke zum Durchbrechen und nach dem Durchbruche zur Unterlage dienen konnte. Diese ursprüngliche feste Rinde der Erde ist die primitive, azoische, prozoische Ur- oder Grundformation. Ueber ihr Vorhandensein kann kein Zweifel bestehen, sondern nur darüber, ob Theile derselben an der gegenwärtigen Erdoberfläche sichtbar sind. Zu dieser primitiven Formation gehören die tiefsten Gebirgsglieder, welche sich durch Schichtung den sedimentären Bildungen, durch ihren Bestand als kristallinische Silikatgesteine den eruptiven Bildungen anschließen, Gneis, Glimmerschiefer u. s. w. Dieselbe zeigt überall eine so allgemeine Uebereinstimmung ihrer Gesteine, Struktur und Lagerungsform, daß sie dadurch auf einen großartigen, über die ganze Erdoberfläche

in gleicher Weise stattgefundenen Bildungsprozeß hinweist und eine ununterbrochene Ausdehnung unter allen sedimentären und eruptiven Formationen selbst dann wahrscheinlich macht, wenn sie über unermessliche Landstriche von denselben völlig verdeckt ist. Da es nun gewiß ist, daß einige verhältnißmäßig viel jüngere Formationen in ihren Gesteinen, ihrer Struktur und Lagerung eine auffallende Aehnlichkeit mit der primitiven Formation zeigen, so erscheint es am passendsten, dieselben unter dem gemeinsamen Namen der kryptogenen Formationen oder der geschichteten Silikatformationen zusammen zu fassen. Mit denselben sind gewisse eruptive Formationen durch gleichen Mineralbestand und durch räumliches Zusammenauftreten nahe verbunden, wie Gneis und Granit. Andererseits hängen dieselben durch die verschiedenen krystallinischen Schiefer und den Thonschiefer mit den ältesten sedimentären Formationen, in denen Reste organischen Lebens aufbewahrt sind, zusammen. Diese sedimentären Formationen zerfallen nach der verschiedenen Beschaffenheit des Gewässers, auf dessen Grunde sie entstanden sind, in marine und limnische, an welche letztere sich die fluviatilen anreihen, und sich durch Aestuarbildungen wiederum den marinen nähern. Die sedimentären marinen Formationen bilden eine außerordentlich große und ausgedehnte Reihenfolge, worin die Entwicklungsgeschichte der Erdrinde ausgesprochen ist.

Die eruptiven Formationen werden in plutonische und vulkanische unterschieden, welche letztere die Verbindung mit eigentlich vulkanischen Eruptionsercheinungen voraussetzen. Dieselben gehen theils durch den Mineralbestand ziemlich in einander über, theils mögen die Spuren der ältesten Eruptionsercheinungen wiederum zerstört sein und deren Produkte daher einfach den plutonischen Formationen zugerechnet werden. Das Verhalten der eruptiven gegen die sedimentären Formationen hat ziemlich allgemein die chronologische Folge der ersteren feststellen lassen. Jede eruptive Formation ist jünger als die von ihr durchbrochene, und älter als die überhaupt von derselben nicht durchbrochene Formation, mag sie nun eine sedimentäre oder auch eine eruptive Formation sein.

Die Lagerung der sedimentären Formationen zeigt, daß sich die Massen theils noch in derselben Lage befinden, die sie bei ihrer Bildung eingenommen haben, d. h. die Schichten liegen nahezu horizontal, theils aber in einer durchaus veränderten Lage, welche große Bewegungen in der Erdrinde voraussetzen läßt, wobei denn die Schichten in allen möglichen Neigungen bis zur senkrechten Richtung erscheinen.

Diese Aufrichtung der Schichten ist in sehr verschiedenen Zeiten erfolgt, und in vielen Gegenden wird beobachtet, daß die horizontalen Schichten einer Formation auf den aufgerichteten Schichten einer älteren aufliegen, wodurch nicht allein eine chronologische Reihenfolge der Schichtenerhebungen festgestellt, sondern dieselbe auch in Uebereinstimmung mit derjenigen der sedimentären Formationen gesetzt wird.

Der Einfluß der Aufrichtung der Schichten auf die Oberflächengestaltung ist von der größten Bedeutung, indem dadurch in manchen Fällen die Richtung, Lage und Form der Bergketten und Hügelzüge bestimmt wird. Außer diesem Einflusse macht sich aber auch derjenige großer Störungen und Zerreißen der Schichten nach linearer Ausdehnung geltend. Je älter die Aufrichtung der Schichten ist, um so weniger tritt dieselbe in der Oberflächengestaltung hervor, indem nicht nur die jüngeren Aufrichtungen solche Gegenden wieder getroffen und den Ausdruck der älteren

theilweise verwischt, sondern auch die zerstörenden Einflüsse einen großen Theil der durch die Hebungen entstandenen Bergformen beseitigt und geebnet haben. Diese zerstörenden Einflüsse machen sich besonders in dem Niveau des Meeresspiegels geltend, und haben bei der Hebung des Landes ihre Wirkung über die ganze Fläche desselben, von den höchsten Bergen bis zu den heutigen Küstenrändern verbreiten können.

Die vier Systeme der Erhebung, welche in der Betrachtung der Oberflächengestaltung leitend gewesen sind, beruhen ganz auf diesen Grundlagen, und es ist an denselben der Zusammenhang des innern Gebirgsbaues und der äußern Formgestaltung sehr bestimmt nachzuweisen.

Die Richtung der Schichten in der alten sedimentären Formation des niederländischen Systems ist von Südwest gegen Nordost und entspricht der ältesten Hebung, welche in diesem Gebiete sich kund giebt. Aber auch die gleichalten Devon- und die noch älteren Silurschichten im Harze, im Thüringer- und Frankenwalde, im Fichtel- und Erzgebirge, sind in dieser Richtung gehoben und lassen dieses Hebungssystem als eines der größten und ausgebehntesten der mitteleuropäischen Zone erscheinen. Diese Hebung hat bereits vor der Kohlenformation begonnen, bis zum Schluß derselben fortgedauert, aber vor dem Beginn der Periode des Rothliegenden geendet.

Sodann folgt die Hebung des Rheinischen Systems in der ungefähren Richtung von Süd gegen Nord, welche sich vorzüglich in bedeutenden Spalten und Störungen an den beiderseitigen Abhängen des Rheinthales kund giebt, die erst während und nach der Bildung des bunten Sandsteins energisch erfolgt sind, dann hat aber die Hebung schwächer noch nach den folgenden Formationen fortgedauert, die Höhe der Gebirgskerne vergrößert und läßt sich in der nördlichen Fortsetzung der Hebungssache am Ostabhange der niederländischen Devonformation noch in steilen Schichten der Juraformation wahrnehmen.

Die Hebung des Sudeten- oder Hercynischen Systems in der Richtung von Südost gegen Nordwest reicht bis zu dem Ende der Kreideformation und steht besonders zu dem niederländischen Systeme in dem Verhältnisse, daß es die nach dem letzteren gehobenen Schichten in besondere Gebirgskörper zerlegt hat. Die Begrenzung des Harzes ist durch das Sudetensystem bedingt, die Devon- und Silurschichten ziehen diagonal hindurch. Das Fichtelgebirge und der Thüringerwald ist auf seiner Südostseite in der Richtung des Sudeten-Systems begrenzt, die Devon- und Silurschichten sind nach derselben abgesehen. Kreideschichten sind an den Rändern des Gläzgebirges wie am Nordrande des Harzes und im Teutoburgerwalde aufgerichtet. Es finden sich aber innerhalb dieses Gebietes schon viel ältere Aufrichtungen in derselben und in nahe liegenden Richtungen, welche die Mannigfaltigkeit und den Wechsel des norddeutschen Hügellandes bestimmen und die Erscheinungen an den Gebirgsrändern mit ihren landschaftlichen Reizen bedingen.

In dem Alpenysteme ist die Miocänformation in senkrechten Schichten aufgerichtet, und dasselbe ist mithin das neueste der Hebungssysteme, in welche das vorliegende Gebiet zerfällt. Die chronologische Ordnung beginnt mit dem niederländischen System als der ältesten Aufrichtung, läßt alsdann das Rheinische System, dann das Sudetensystem folgen und schließt mit dem Alpenysteme. Die Höhe der Gebirge folgt dieser Ordnung, je neuer die Hebung, um so beträchtlicher die Höhe

der Gebirge, um so geringer ist die Einwirkung zerstörender Ursachen, um so kürzer der Zeitraum ihrer Thätigkeit.

Der Zusammenhang der geognostischen Beschaffenheit und der Oberflächenverhältnisse ist auf diese Weise nicht allein nach dem petrographischen Charakter der Massen, sondern auch nach der geschichtlichen Entwicklung der Erdrinde festgestellt. Die Oberflächengestaltung wird so auf schärfere Bestimmungen und Abgrenzungen zurückgeführt und die Darstellung derselben wird belebt, indem die innern Gründe und Beziehungen sie als das nothwendige Ergebnis einer Reihenfolge von Ereignissen erscheinen lassen, welche die Erdrinde betroffen haben.

Im Allgemeinen treten daher die primitiven und die ältesten sedimentären Formationen als inselförmige Kerne auf, um welche sich die jüngeren Formationen in mehr oder weniger concentrischen Ringen oder Bändern herumziehen, die alsdann zuletzt in gemeinschaftlichen, beckenartigen Ausfüllungsfeldern zusammenfließen.

Das Vorkommen nutzbarer Mineralien ist theils an die regelmäßige Entwicklung der sedimentären Formationen geknüpft, theils hängt dasselbe mit gewissen Störungen und Einwirkungen zusammen, welche die Gesteinsmassen lange nach ihrer Ablagerung getroffen haben, und mit dem Auftreten bestimmter eruptiver Gebirgsarten, deren chronologische Folge sich aus ihrem Verhalten zu den sedimentären Formationen ergibt. Die nutzbaren Mineralien stehen daher in einem ungemein verwickelten Verhältnisse zu der geognostischen Beschaffenheit des Landes und noch mehr die Möglichkeit, dieselben zu verwerthen, und die Entwicklung großer Industriezweige darauf zu gründen.

S. 618 Geschichtete Silikatformation und damit verbundene Eruptivformationen.

Die geschichtete Silikatformation besteht wesentlich aus Gneis, einem flasrigen Gemenge von Quarz, Feldspath und Glimmer, aus Glimmerschiefer, einem schiefrigen Gemenge von Quarz und Glimmer, dem sich Hornblendschiefer, Chloritschiefer, Kalkschiefer und Thonschiefer anschließen. Dieser letztere ist petrographisch kaum von manchen Schiefen zu unterscheiden, welche den ältesten Sedimentsformationen, der Silur- und Devonformation angehören. Die damit verbundenen Eruptivformationen sind: Granit, ein körniges Gemenge von Quarz, Feldspath und Glimmer, also nur durch die Struktur vom Gneise unterschieden; Granulit, aus Feldspath, Quarz und Granat, Syenit, aus Feldspath, Hornblende, etwas Quarz und Glimmer bestehend.

In dem Bereiche des niederländischen Systems findet sich weder Gneis noch Granit vor: die Devonformation ist das älteste, diese inselförmige Masse zusammensetzende Glied. In dem Bereiche des rheinischen Systems treten die Glieder der geschichteten Silikatformation in sehr mannigfacher Verzweigung mit den Eruptivformationen in kleineren Partien, gleichsam als Inseln aus dem umgebenden Meere, im Schwarzwalde, im Odenwalde und im Spessart auf. In dem Sudetensysteme finden sich die bei weitem größten und zusammenhängendsten Partien dieser Formation, obgleich die beträchtlichste Ausdehnung derselben außerhalb dieses Gebietes liegt und einen ansehnlichen Theil von Böhmen und Mähren einnimmt. In den

westlichen Verzweigungen desselben, im Harz und im Thüringerwalde treten nur kleinere Partien auf, im Harz beinahe ausschließlich aus Granit gebildet. Dagegen wird ein großer Theil des Erzgebirges und des damit zusammenhängenden Fichtelgebirges, Böhmer- und bayerischen Waldes von Gneis, Glimmerschiefer, Thonschiefer mit Granitpartien eingenommen, welche in sich verbunden, dagegen räumlich getrennt von dem sautscher Granite bleiben. In Schlesien treten zwei größere Partien auf, von denen die nördlichere das Riesengebirge umfaßt und nach Böhmen fortsetzt, die südöstliche sich in Mähren zum Altvater erhebt und ebenso nur theilweise dem vorliegenden Gebiete angehört, wie die südwestliche Partie sich auf der Grenze der Grafschaft Glatz erstreckt. Das Alpenystem, welches eine so großartige und eigenthümliche Entwicklung dieser geschichteten Silikatgesteine aufzuweisen hat, bleibt aber damit ganz außerhalb des vorliegenden Gebietes, indem nur die nördliche Nebenzone der Alpen mit Sedimentformationen sich durch den südlichen Theil von Bayern hindurchzieht.

Im Schwarzwalde bildet der Gneis den Kern des Gebirges und erhebt sich im Feldberg und Belchen zu den höchsten Punkten, während der Granit dagegen sehr zurückbleibt. Er zeichnet sich durch hohe und schroffe Felswände in einigen Thälern und Schluchten aus, wie besonders im Höllenthal nach Freiburg herab. Aus der Gegend von Oberkirch verbreitet er sich über Gengenbach, Zell, Haslach, Waldkirch, Freiburg, Staufeu und zieht noch weiter südlich, auf beiden Seiten von Granitmassen begrenzt, zwischen Klein-Lausenburg und Säckingen an den Rhein. In dem nördlichen Theile des Gebirges erscheint er in der Gegend von Baden, im Dosthale und im Murgthale bei Gaggenau, bleibt in der Tiefe der Thäler zurück und verschwindet unter dem bedeckenden bunten Sandstein.

Der Granit erstreckt sich als große zusammenhängende Masse von Rippoldsau über Schiltach, Hornberg an Waldkirch vorbei über Tryberg, Neustadt, St. Blasien nach Klein-Lausenburg. Davon getrennt ist die Partie zwischen Gernsbach, Schopshheim, Randern und Badenweiler. Granitgänge im Granit finden sich am Schloßberge bei Baden, bei Forbach und Schönmünzbach; bei Schwarzenbach unfern Todtmoos treten zwei verschiedene Ganggranite auf, Granitgänge im Gneis sind am Rhein bei Klein-Lausenburg entblößt.

Erzgänge mit Blei- Silber- Kobalt- und Eisenerzen kommen sowohl im Gneis als im Granit in einzelnen Gruppen vor.

Eine Erscheinung, die sich in allen Granitbergen wiederholt, sind die runden und eckigen Blöcke oft von überraschender Größe, wild und regellos über einander gethürmt auf den Kuppen und an den Abhängen, Felsenmeere oder Teufelsmühlen bildend. Die Zerklüftung des Granites in große pfeilerförmige Massen und die Verwitterung an den Ecken und Kanten derselben ist der Grund dieser Erscheinung. Jedes Granit- auch Syenitgebirge hat berühmte Stellen dieser Art: der Schwarzwald am Schluchsee, bei Schönwald, im Murgthale, am Kirschbaumsgrund unfern Schönmünzbach.

Mangel an Glimmerschiefer und an den anderen schieferigen Silikatgesteinen charakterisirt den Schwarzwald.

Im Odenwald erscheint der Granit in der Tiefe des Neckarthales bei Heidelberg, auf der linken Seite bis an den Gutlauthof, auf der rechten Seite bis gegen Ziegelhausen und erhebt sich aus der Tiefe weiter gegen Nord, wie er am Schwarz-

walbe in ähnlicher Weise hierher einsinkt. Bei Schriesheim besteht der vordere Fuß des Oelberges daraus, bei Weinheim die Abhänge des Wagenberges und der Berg, welcher die Ruine Windeck trägt, von hier erstreckt er sich bis Fürth und bildet den weithin sichtbaren Mülibofus. Syenit tritt an dem gegenüber liegenden Felsberge auf, welcher durch die große Anhäufung von Blöcken, Felsenmeer, und durch die Riesensäule, eine römische Arbeit, berühmt ist. Diefem Gesteine schließt sich der Gneis im Osten bei Fürth, Kindenfels, Krumbach bis Schafheim an und tritt dann auch noch bei Neustadt auf.

Zwischen Main und Kinzig im Speffart, nördlich von Aschaffenburg, tritt Gneis auf, mit Granit verbunden, bedeckt an der Ost- und Nordseite von wenigem Rothliegenden, Zechstein und ausgedehnten Massen von Buntsandstein.

In dem Sudeten-System findet sich zunächst am südwestlichen Abhänge des Thüringer Waldes Granit, Syenit, Gneis und Glimmerschiefer bei Mosbach, Nuhl, Schweina, Steinbach, Bretterode, Herges und Klein-Schmalkalden, Granit und Syenit zwischen Mehliß, Suhl und Goldlauter, Syenit bei Schmiedefeld (mit feinen Körnern von Magneteisen, Krux) und bei Ilmenau am nordöstlichen Abhänge des Thüringer Waldes.

In der kleinen Bergpartie des Kyffhäuser tritt am nordöstlichen Abhänge Granit, Syenit unter einer mächtigen Decke von Rothliegendem hervor.

Im Harze finden sich zwei getrennte Granitmassen, die größere mit dem Brocken, die kleinere mit dem Ramberge und der Hoftrappe am nordöstlichen Rande, umgeben von der Silur- und Devonformation, welche sonst diese Gebirgsinsel zusammensetzen. Die erstere erstreckt sich von Ilfenburg über Neustadt, den Brockenkrug, die Ockerberge nach Andreasberg, über Schierke, Plessenburg zum Ilfenstein. Gneis und Glimmerschiefer fehlt, dagegen findet sich an vielen Stellen der Granitgrenze Hornfels, wesentlich ein feinkörniges Gemenge von vielem Quarz, wenig Feldspath und etwas Schörl. In der Umgebung des Brockengranits findet sich derselbe am Stahlenberg, Schwarzenberg, am Bruchberge und Königsberge; auf dem Granit liegt derselbe auf dem Wormberge, den Winterbergen, an der Achtermannshöhe und ganz besonders an der Mehberger Klippe. An der Hoftrappe ist der Hornfels an den steilen Felswänden bis ins Thal der Bode vielfach entblößt.

Der nordöstliche Theil des Erzgebirges besteht wesentlich aus Gneis, welcher sich aus der Gegend von Gottlenba über Schlottwitz, Rabenau, Tharand und Mohorn bis Siebenlehn erstreckt, sich dann über Bräunsdorf, Dederan, Zschopau, Wolfenstein bis Schlettau wendet, und weiter über Weipert und Preßnitz fortsetzt. In diesem Gneisgebiete wird der bedeutende Silberbergbau von Freiburg, Marienberg und Annaberg betrieben. Der Glimmerschiefer erstreckt sich ununterbrochen von Siebenlehn über Dederan bis Schlettau und Weipert, den Gneis und die Granitpartien umgebend, und nach oben durch mannichfache Abänderungen von Fleck- Frucht- und Knotenschiefer in Thonschiefer übergehend. Der Granit, welcher in allen drei krystallinischen Schiefergebieten des Erzgebirges auftritt, zeigt in seiner räumlichen Verbreitung keine Uebereinstimmung mit der Ausdehnung des Gebirges von Südwest gegen Nordost, sondern im Allgemeinen mit der Sudeten-Richtung. Das größte der westlichen Granitgebiete dehnt sich von dem Egerthale auf der böhmischen Seite bis nahe nach Schneeberg aus, ist fast ganz von Glimmer-

schiefer umgeben. Ein kleineres bei Kirchberg ist nur von einem schmalen Saume von Gneis, dann von Fleckschiefer umgeben und tritt, ebenso wie das westlichste dieser Gebiete (im Voigtlande), aus Thonschiefer hervor.

Außer diesen größeren Granitgebieten sind im Glimmerschiefer zehn kleinere Granitpartien, meist von ellipsenförmiger Gestalt nachgewiesen, deren Mehrzahl unmittelbar von einem Saume von Gneis umgeben ist. Die Granitpartie von Aue besteht an ihrer oberen Grenze aus Porzellanerde und ist dadurch berühmt. Im Gneise selbst treten drei größere, zwischen Freiberg und Altenberg, und 6 kleinere Granitpartien hervor, deren Umriß ebenfalls sich einer Ellipse nähert und von denen einige mit dem Auftreten von Zinnerzen in naher Beziehung stehen; ebenso wie dies mit dem Greifen, einem körnigen Gemenge von Quarz und Glimmer mit Zinnerzen, bei Zinnwald der Fall ist. Die Granitmasse des Fichtelgebirges dehnt sich in der Richtung des Erzgebirges aus und erhebt sich östlich von Markleuthen zu den bedeutendsten Höhen, vom Waldsteine über die Kornberge, den Ochsenkopf, Schneeberg und die Köfseine. Auch die kleineren Partien ragen aus dem Glimmerschiefer hervor, von einem schmalen Saume von Gneis umgeben. Der Gneis bildet zwischen Weissenstadt und Wunsiedel ein breites Gebiet und tritt bei Goldkronach mit antimon- und goldhaltigen Gängen im Glimmerschiefer auf. Der Granit gewinnt an Ausdehnung von der Vereinigung des Erz- und Fichtelgebirges an in südöstlicher Richtung nach dem Böhmer und Bayerischen Walde bis zur Donau. So verbreitet er sich noch, von Glimmerschiefer und Gneis begleitet, nach Süd bis Donaustauf, folgt dem Donauser, nur bisweilen wie bei Passau dieselbe überschreitend.

Sehr merkwürdig ist das elliptisch begrenzte Granulit-Gebiet auf der Nordseite des Erzgebirges durch eine tiefe Einmündung der Schichten davon getrennt, von Glauchau bis Döbeln in der Richtung von Südwest gegen Nordost ausgehnt, in der Quere von Sachsenburg nach Rochlitz. Glimmerschiefer, wie ein Wall hervorrage, umgiebt dieses Gebiet, besonders auffallend von Röhrsdorf bis Kallenberg. Granit durchschneidet dasselbe von Rossau bis Burgstädt und bildet deutliche Gänge bei Waldheim, Kriebstein und Ehrenberg darin. Gneis bildet inselartige Partien, die sich aber theilweise dem umgebenden Glimmerschiefer anschließen. Serpentin tritt in sehr vielen stockartigen Massen darin auf.

Eben so merkwürdig ist das elliptisch begrenzte Gneisgebiet, welches dem nordwestlichen Abfalle des Fichtelgebirges in der Umgebung von Münchberg vorgelagert ist, und dieselbe Hauptrichtung von Südwest gegen Nordost besitzt. Dasselbe, fast über 8 Quadratmeilen groß, nimmt eine beckenförmige Vertiefung der Devonformation ein, deren Schichten fast rings um das Gneisgebiet unter dasselbe einfallen, während ihnen der Gneis oder der Glimmerschiefer, worin derselbe ebenso wie in Granit übergeht, gleichförmig aufgelagert sind.

An den Elbusern zwischen Meißen und Dresden gewinnt der Syenit neben Granit wieder an Ausdehnung. Bei Weinböhl und von Zischewitz nach Klosscha verdrängt er den Granit gänzlich.

Das Lausitzer Gebirge von der Elbe bis gegen die westlichen Ausläufer des Riesengebirges besteht wesentlich aus Granit, welcher gegen Nord bis gegen Großenhain, Königsbrück, Bautzen und Görlitz reicht, wo entweder Gneis, oder unmittelbar die Bedeckung von Lehm und Sand des vorliegenden Tieflandes beginnt.

Unter dieser Bedeckung setzt derselbe bis Kamina, Lomsta, Belgern, Weissenberg, Seifersdorf, Rangersdorf fort. Auch in diesen verhältnißmäßig niedrigen Gegenden ist die Oberfläche des Granits bisweilen mit großen wollsackähnlichen Blöcken bedeckt, welche ebenso wie das anstehende Gestein in der Gegend von Bischofswerda vielfach zu Trottoirplatten verarbeitet werden. Der Syenit, welcher an dem östlichen Ende des Erzgebirges auftritt, setzt hier weiter fort, bildet in der Umgegend von Moritzburg eine ausgedehnte Partie und erstreckt sich nördlich als flaches Hügelland bis Großenhain. Gegen Nordost wird derselbe von einem schmalen Gneisstreifen umgeben. Die südliche Grenze des Syenits und Granits gegen den der Kreideformation angehörenden Quadersandstein ist höchst merkwürdig, indem der letztere darunter einfällt, Zuraschichten bei Hohnstein dazwischen auftreten und jedenfalls eine großartige Ueberschiebung nach der Ablagerung des Quadersandsteins stattgefunden hat.

In dem Riesengebirge treten zwei mit einander verbundene, elliptisch begrenzte Granit-Partien auf, welche sich der Länge nach von Reichenberg und Krákau bis Kupferberg und Schmiedeberg ausdehnen. Die schmalste Stelle findet sich östlich vom Ifarthal. Gneis und Glimmerschiefer umgiebt zunächst den Granit und geht nach außen hin in Thonschiefer über. An den Enden des Granitgebietes bei Reichenberg und Hirschberg verschwindet die vermittelnde Gneis- und Glimmerschieferzone und der Granit grenzt unmittelbar mit dem Thonschiefer zusammen. Der Gneis von Krottaw über die Tafelfichte bei Hirschberg und nördlich über Friedeberg, Seidenberg, bis gegen Görlitz hin zeigt einen vielfachen Wechsel mit Granit, Uebergänge in denselben, wechselnde Bestandtheile. Auf dem Rücken von der Schneekoppe nach Kupferberg tritt der Gneis nur sehr untergeordnet auf. Dagegen steigt Gneis und Glimmerschiefer auf der böhmischen Seite aus dem Aupa-grunde bis zur Schneekoppe auf und bildet auch den Brunnenberg und Ziegenrücken. Der Glimmerschiefer bildet im Gneise ein langes Lager von Maspenau über Flinsberg, Giehren (mit Zinnstein, aber nicht bauwürdig), Querbach (mit Kobaltglanz, verlassener Bergbau), Kunzendorf bis Voigtsdorf. Der Thonschiefer ist sehr verbreitet, seiner Farbe wegen häufig als Grünerschiefer bezeichnet, aus Quarz und Chlorit oder chloritähnlichen Mineralien bestehend, geht bei Kupferberg in Hornblendschiefer über und führt Kupfererzgänge, Lager von Schwefelkies, Arsenkies, Magneteisenstein bei Schmiedeberg.

Der Granit tritt alsdann noch in ansehnlicher Verbreitung an dem Abfalle und in dem Becken gegen die Ober hin, zwischen Zauer, Zobten und Strehlen bis an die Ufer der Neiße auf. In dem Eulengebirge, in dem Glázer Schneeberge, in der hohen Menze herrscht Gneis, Glimmerschiefer und Thonschiefer vor. Granit zeigt sich nur in geringerer Verbreitung in den Umgebungen von Hausdorf, Lewin unterhalb Nachod. Syenit zeigt sich im Eulengebirge als lagerförmige Masse, dann zwischen Lewin und Klein-Jürgsdorf mit Granit verbunden, in größerem Umfange östlich von Gláz. Von Follmersdorf zieht derselbe über Mayfriedsdorf, Hennersdorf, Gierichswalde, Oberhandsdorf bis Ullersdorf an der Biele. Hornblendschiefer findet sich im Gneise des Eulengebirges bei Neudorf, im Glimmerschiefer am südlichen Gehänge des Zauersberges, bei Ullersdorf und Ober-Schöнау.

Der Serpentin (wasserhaltige kiesel-saure Magnesia und Eisenoxydul) ist noch vom Vorkommen seiner beträchtlichen Ausdehnung wegen und vom Reichthume wegen des goldhaltigen Arseneisens anzuführen, welches mit ihm zusammen vorkommt.

Die geschichtete Silikatformation nimmt sonach mit dem ihr eng verbundenen Granit die höchsten Punkte in dem ganzen Gebiete ein, wenn der kleine Theil von Südbayern ausgenommen wird, welcher dem Alpen-Systeme angehört. In der Umgebung dieser im Sudeten-System weit verbreiteten und mannichfach gestalteten Formation stellen sich eine Menge verwickelter Verhältnisse ein, indem bald ältere, bald neuere Sedimentformationen damit in unmittelbare Berührung treten.

Der Thonschiefer bildet das vermittelnde Glied zwischen der geschichteten Silikatformation und den ältesten, also tiefsten Sedimentformationen, deren Anfang daher in einiges Dunkel gehüllt ist. Das Vorhandensein von Spuren organischer Reste in diesen Schichten ist entscheidend. Dieselben Gesteine wiederholen sich durch die ganze Reihenfolge der Sedimentformationen hindurch von den ältesten bis zu den jüngsten. Es sind konglomeratartige Gesteine aus den Bruchstücken älterer Gebirgsarten gebildet, die durch abnehmende Größe der einzelnen zusammensetzenden Theile in Sandstein und aus diesen in Thonschiefer, Schieferthon und Thon übergehen. Durch Aufnahme von kohlensaurem Kalk wird der Thon zu Mergel, und durch das Verschwinden des Thons geht der Mergel und Mergelschiefer in Kalkstein über. Das Bindemittel der Sandsteine ist kieselig, thonig und kalkig, und wird dadurch die Mannichfaltigkeit aller Gesteine der Sedimentformationen gebildet, in denen die Lagerung und die Reihenfolge das wichtigste Element der Kenntniß bildet, aus dem sich die Reihenfolge der organischen Einschlüsse, die Chronologie der in ihren Nesten aufbewahrten Organismen ergeben hat. Das petrographische Element in den Sedimentformationen gewährt kein sicheres Anhalten zur Bestimmung derselben, und kann nur als empirisches Kennzeichen in beschränkten Räumen und Verhältnissen gelten.

Außer diesen Gesteinen, welche die allgemein verbreiteten Schichten der Sedimentformationen bilden, finden sich mit denselben massige Gesteine verbunden, welche theils ganz entschieden als eruptiv den plutonischen Charakter an sich tragen, theils die zweifelhafte Stellung der Silikatformation einnehmen. Die Verbindung dieser Feldspath (einschließlich des damit zusammenhängenden Labrador und Oligoklas), Hornblende und Augit haltenden Gesteine mit den Sedimentformationen trifft in dem vorliegenden Gebiete die älteren Sedimentformationen, von dem Silur bis zum Rothliegenden, während die jüngeren Sedimentformationen von einer solchen innigen, auf Gleichzeitigkeit des Bildungsprozesses hinweisenden Verbindung mit massigen Gesteinen Nichts wahrnehmen lassen. Die eruptive Thätigkeit ist in diesem Gebiete von dem Schlusse des Rothliegenden bis zum Oligocän, wo Trachyt, ganz besonders aber Basalt auftreten, unterbrochen gewesen.

Die Hauptabschnitte in der Reihenfolge der sedimentären Schichten geben die in dem vorliegenden Gebiete auftretenden Formationsgruppen:

- | | | |
|------------------|--|--|
| 1. Silur | } früher unter der Benennung Uebergangs- (Transitions-) oder | |
| 2. Devon | | } Grauwacken-Formation oder Gebirge bekannt; |
| 3. Kohlen | } früher unter der Benennung Secundär- oder Flög-Formation | |
| 4. Rothliegendes | | } oder Gebirge bekannt; |
| 5. Zechstein | | |
| 6. Trias | | |
| 7. Jura | | |
| 8. Wealden | | |
| 9. Kreide | | |
| 10. Eocän | | } Tertiär-Formation. |
| 11. Oligocän | | |
| 12. Miocän | | |

1. Die Silurformation aus Thonschiefer, Sandstein, Quarz in allen Uebergängen in einander bestehend, mit Kalklagern, ist in dem vorliegenden Gebiete auf das Subeten-System beschränkt. Das entwickelteste Gebiet der Silurformation liegt jedoch in Böhmen und gehört also nicht der vorliegenden Betrachtung an. Am ausgedehntesten findet sie sich im Anschlusse an den fossilfreien Thonschiefer in dem Erzgebirge, Fichtelgebirge, Frankenwald, Thüringerwald, Schlesien und in dem Harze bei Ilfenburg im Klosterholze, ohne bestimmte Beziehung auf die dort auftretenden Granitpartien. Die Bestimmung ist durchaus abhängig von der Auffindung der in anderen Gegenden als dem Silur angehörig erkannten Versteinerungen. Hiernach sind die schwarzen kieseligen Schiefer, Thonschiefer und Alaunschiefer von Ronneburg, Schleiz nach Saalburg; ebenso wie der Schiefer und Sandstein im südöstlichen Theil des Thüringer Waldes als der unteren Abtheilung des Silur angehörig, bestimmt worden. Allein diese Versteinerungen sind bisher noch nicht in solcher Mannichfaltigkeit aufgefunden worden, um eine Gliederung dieser Formation und eine Vergleichung derselben mit anderen Gegenden anstellen zu können. Sie beschränken sich fast nur auf Graptolithen, Nereiten und Myrianten. Es ist auch wohl die allertiefste fossilhaltige Schichten-Abtheilung von dem Silur unter dem Namen der cambrischen Formation (Camber) getrennt worden. Bestimmte nachweisbare Spuren derselben in dem vorliegenden Gebiete fehlen noch, obgleich es im Erzgebirge, im Lausitzer Gebirge und in Schlesien viele Schiefer-schichten giebt, welche für sedimentär gehalten werden, sich auch wohl als solche durch das Vorkommen von Versteinerungen erweisen, die aber nicht bestimmt genug und entscheidend sind, um über die Formation: ob Silur oder Devon, oder gar über die Abtheilung der Formation zu urtheilen, der sie angehören.

2) Die Devonformation ist dagegen sehr verbreitet und kommt nicht allein in der so eben angeführten Gegend, ganz besonders in dem südöstlichen breiten Theile des Thüringer Waldes, im Fichtelgebirge, im dem Harze und in dem Glazischen Gebirge vor, sondern setzt in Verbindung mit der Kohlenformation das ganze Gebiet des niederländischen Systems zusammen. In diesem letzteren lassen sich außer einer unteren, bisher noch als fossilfrei zu bezeichnenden Abtheilung im hohen Veen an der Grenze mit Belgien drei Abtheilungen unterscheiden: die Coblenzschichten (ältere rheinische Grauwacke, Spiriferensandstein), die Eiselschichten (jüngere rheinische Grauwacke oder Lenneschiefer und Eisalkalkstein, Stringocephalalkalk), das obere Devon (Krammangel oder Cypridinenschiefer). Im Taunus an der

südlichen Seite dieses Gebietes auf der rechten Seite des Rheines findet sich eine ausgedehnte eigenthümliche Schieferbildung, welche als Taunusschiefer oder Sericitschiefer bezeichnet worden ist und sich den kryptogenen Thonschiefern der geschichteten Silicatformation anschließt. So regelmäßig die Streichungslinie der Schichten in diesem Gebirgskörper von Südwest gegen Nordost ist, so sehr wechselt das Einfallen größtentheils steil bis zur senkrechten Stellung und zahllose Falten, Biegungen, Sättel und Mulden bildend, wie es wohl kaum in irgend einem andern Gebirge bisher mag beobachtet sein. Die Coblenzschichten und Lenneschiefer sind der Gesteinsbeschaffenheit nach wenig verschieden. Thonschiefer, Sandsteine, Quarzite in vielen Abänderungen bilden die Hauptmasse. Die Coblenzschichten nehmen in dem südlichen Theile das Gebirge ein. In der Eifel sind eine Reihe tiefer Mulden mit dem Kalkstein der mittleren Abtheilung ausgefüllt. An der Lahn nimmt die obere Abtheilung eine große Mulde ein und dehnt sich gegen Osten bis an den Rand des Gebirges aus. Der nördliche Rand zwischen der Belgischen Grenze und dem Rheine zeigt ein Band der mittleren und oberen Abtheilung, dem sich die Kohlenformation anschließt und welches sich dann auf der rechten Rheinseite an der Wupper und Ruhr verbreitet, den nördlichen Rand des Gebirges durch Westphalen hindurch verfolgt, und sich an der Ostseite desselben mit den angeführten Schichten verbindet. Die obere Abtheilung ist aus vielen Schichten zusammengesetzt, in denen eine gewisse Reihenfolge angenommen werden kann: graue, rothe und grüne Schiefer, die in Faser- und Nierenkalk übergehen, kalkige feinkörnige gelbe und graue Sandsteine. In den Coblenzschichten einiger Partien finden sich zahlreiche Gänge von Spath-eisenstein (Stahlstein), Brauneisenstein, von Blei-, Zink- und Kupfererzen; die letzteren kommen auch noch in den Lenneschiefern vor. Mit dem Eisalkalkstein und der obern Abtheilung sind unter besonderen Verhältnissen die reichen Lager von Rotheisenstein an der Lahn, an der Dill und an der Hoppede verbunden. Diese Verhältnisse wiederholen sich am Harze.

So ist denn die devonische Formation eine der vorzüglichsten Grundlagen von Eisenproduktion und die ausgezeichnete Grundlage der Stahlproduktion in dem vorliegenden Gebiete. Mit dem Eisalkalkstein an der belgischen Grenze in der Gegend von Aachen sind Lagerstätten von Zink- und Bleierzen, zum Theil von großer Bedeutung, so wie auch von Brauneisenstein hier und in der Eifel verbunden.

Dachschiefer, ein sehr nutzbares Produkt, wird in dem vorliegenden Gebiete vorzugsweise in dieser Formation gefunden, und zwar in allen drei Abtheilungen. Der Dachschiefer von Caub am Rhein, von Willenbach bei Clotten an der Mosel, vom Hunsrück und in der Nähe von Siegen und Kirchen gehören den Coblenzschichten an. Der Dachschiefer an der Bigge bei Olpe tritt in den Lenneschiefern auf. Der Zug von Dachschiefer östlich von Meschede bis Antfeld liegt in dem oberen Devon. Der Dachschiefer von Wissenbach bei Dillenburg wird als eine kleine besondere Abtheilung betrachtet, welche zwischen den Coblenzschichten und den Eiselschichten auftritt (Orthocerenschiefer). Am Harz kommen Dachschiefer bei Goslar, im Thüringer Walde bei Lehesten vor.

Die obere Abtheilung kommt ganz bestimmt im Harze bei Lautenthal und Altenau, im Thüringer Walde bei Saalfeld, im Fichtelgebirge zu Schübelhammer, zu Gattendorf bei Hof im bayerischen Voigtlande, im Glazischen Gebirge zu Ebersdorf vor und bekundet damit ihre weite Verbreitung.

Diese drei Abtheilungen werden nach gewissen Versteinerungen sehr bestimmt von einander unterschieden; so sind für die Coblenzschichten bezeichnend:

Pleurodictyum problematicum, *Spirifer macropterus*, *Spirifer cultrijugatus*, *Cryphaeus laciniatus*;

für die Eifelschichten (Venneschiefer und Eifelkalkstein):

Favosites cervicornis, *Stringocephalus Burtini*, *Atrypa reticularis*, *Phacops latifrons*, *Calmecala sandalina*;

für den Kramenzel:

Goniatites retrorsus, *Clymenia subnautilina*, *Clymenia laevigata*, *Cypridina serrato-striata*.

Auch die den älteren Formationen entschieden zugehörenden Schichten im Schwarzwalde bei Lenzkirch, Badenweiler, Präg, Aernau, Schönau, bei Gaggenau im Murgthale sind zur Devonformation, theilweise zu der oberen Gruppe, zu zählen. Die massigen Gesteine, welche innerhalb dieser Formationen in gewissen Regionen derselben sehr häufig auftreten und aus Feldspath, ganz besonders aus den Species Labrador oder Oligoklas und aus Hornblende, Augit oder Hypersthen zusammengesetzt sind, erscheinen vielfach damit so verbunden, daß an einer nahe gleichzeitigen Entstehung, also einer engen Zusammengehörigkeit nicht gezweifelt wird. Ein allgemeiner Name fehlt für diese Gesteine; da der Name Grünstein seiner Unbestimmtheit wegen selten gebraucht wird, so wurden sie als Diorit, Diabas, Hyperit, Labrador- oder Oligoklasporphyr aufgeführt. Ihre Verbreitung im Erzgebirge und Fichtelgebirge, im Harze und in einigen Gegenden des niederländischen Gebirges ist sehr bedeutend. Im Zusammenhange mit diesen Gesteinen der mittleren und oberen Abtheilung kommt Schieferstein vor, welcher dadurch wichtig ist, daß in und mit ihm die bereits oben erwähnten Rotheisensteinlager auftreten. So lange als die bestimmte Reihenfolge der Unterabtheilungen in der Silur- und Devonformation nicht bekannt war, wurden beide und mit ihnen zusammen der untere Theil der Kohlenformation unter der Benennung: Uebergangs- oder Grauwackenformation in den geognostischen Systemen aufgeführt. Diese Benennung: Uebergangsformation gründete sich auf ihre Stellung zwischen dem Urgebirge und dem Flözgebirge; die Benennung: Grauwackenformation auf den petrographischen Charakter gewisser Sandsteine, welche am Harze von den Bergleuten so benannt wurden und dafelbst in der unteren Abtheilung der Kohlenformation vorkommen. Die Benennung Uebergangsformation wird auch wohl gegenwärtig noch gebraucht, um die Silur- und Devonformation, d. h. um die ältesten fossilhaltigen Schichten gemeinschaftlich zu bezeichnen.

3) Die Kohlenformation ist offenbar die wichtigste von allen Formationen in Bezug auf staatswirthschaftliche und industrielle Verhältnisse, indem die Steinkohlen, welche sie liefert, den größten Einfluß auf die Entwicklung der Production und der weiteren Verarbeitung des Eisens, der Fabriken und der größern Gewerbe ausübt und eine sonst nicht erreichbare Concentration derselben ermöglicht. Dieselbe tritt sehr untergeordnet im rheinischen System am Schwarzwalde auf; sehr entwickelt dagegen an dem Nordrande und an dem Südwestrande des niederländischen Systems, von minderer allgemeiner Bedeutung in dem Sudeten-Systeme, dagegen sehr wichtig in dem oberschleßischen Höhenzuge.

Die Kohlenformation hat daher im Ganzen genommen in dem vorliegenden

Gebiete eine ungünstige Lage, indem die Hauptpunkte ihrer Entwicklung an den Grenzen desselben sowohl in Westen als in Osten liegen, und das Innere desselben sowie die große Fläche des nördlichen Tieflandes nur wenig oder garnichts davon aufzuweisen hat. Die peripherische Lage desselben ist von der Art, daß sowohl von der westlichen, wie von der östlichen Grenze die Kohlen-Reviere in die Nachbarländer: Belgien, Frankreich, Polen und Oesterreich (Krautau, Mähren und Böhmen) fortsetzen. Dennoch gehören zwei dieser Kohlenbecken zu den größten und wichtigsten, welche überhaupt auf dem Continente von Europa bekannt sind, nämlich: das Becken an der unteren Ruhr und in Oberschlesien, während ein drittes: das Steinkohlenbecken an der Saar sich immer noch den wichtigeren der übrigen europäischen Länder an die Seite stellen kann. Die Kohlenformation zerfällt mit besonderer Berücksichtigung der in diesen Gebieten eigenthümlichen Entwicklung in fünf Abtheilungen; von unten nach oben: Kohlenkalkstein, Kulm, flözleerer Sandstein, produktives Kohlengebirge und flözärmer Sandstein, der in die nächstfolgende Formation des Rothliegenden übergeht.

Der Kohlenkalkstein ist auf den westlichen Theil des niederländischen Systems beschränkt, findet sich von der belgischen Grenze an über Aachen bis Röhe, Scherpenzel und Wenau auf der linken Rheinseite und von Ratingen über Eggerscheid, Rottberg, Michrath bis Limbeck auf der rechten Rheinseite. In dem Sudeten-Systeme tritt diese tiefste Abtheilung der Kohlenformation nur sehr untergeordnet im Fichtelgebirge bei Trogenau, Regnitzlosau und in Schlesien am Ostrande des Waldenburger Kohlenrevieres bei Altwasser auf. In naher Verbindung mit demselben steht der Kulm, der sich am Nord- und am Ostrande des niederländischen Systems ungleich verbreitet und hier auch in die Mulden der oberdevonischen Schichten an der Lahn einbringt, in dem westlichen Theile des Harzes sehr verbreitet ist. Die Abtheilung ist gewöhnlich aus Schiefer, Kiefelschiefer (Lydit) und Kalkstein zusammengesetzt, doch verbinden sich auch wohl mit demselben Sandsteine und machen es dann schwierig, dieselbe von der nächsten Abtheilung des flözleeren Sandsteins zu trennen. Diese Sandsteine des Kulm sind ursprünglich am Harze mit dem Namen Grauwacke bezeichnet worden und ist diese Bezeichnung erst später auf die Sandsteine der Devon- und selbst der Silurformation übertragen worden. Die Abtheilung des flözleeren Sandsteins ist am Nordrande des niederländischen Systems sehr mächtig entwickelt, wie im Arnberger Wald, an der Wöhne, aber auch am Ostrande desselben und in den Hervorhebungen älterer Schichten an der Werra zwischen dem Kellerwald und dem Harze. Während dieser Reihenfolge an der Ruhr sich nun das produktive Kohlengebirge anschließt, endet an der Eder und Lahn, am Harze und Fichtelgebirge dieselbe mit dem Kulm oder dem flözleeren Sandstein. Dadurch wird ein bedeutender Unterschied zwischen diesem und den übrigen Kohlenrevieren begründet, deren Schichten mit der Abtheilung des produktiven Kohlengebirges beginnen, die auf einer damit in gar keinem Zusammenhang stehenden Grundlage aufruhend.

Die Schichten des produktiven Kohlengebirges bestehen aus Conglomerat, Sandstein, Schieferthon, Thonstein, Steinkohle und Eisenstein.

Diese wichtigste Abtheilung findet sich an dem westlichen Abfalle des Schwarzwaldes bei Offenburg von Berghaupten über Diersburg bis Niederschopshaus, bei Zunsweier. Große Conglomerate begleiten die senkrecht auferichteten Kohlenflöße

und ruhen auf Oneis und Granit. In den Umgebungen von Baden bei Neuweier, Barnhals, Gollenbach und Umwege, dann bei Malschbach und im oberen Mühlenbach-Thale kommen nur Kohlenflöze von geringer Mächtigkeit vor. Eine kleine Partie vom Kohlengebirge tritt im Pierbach-Thale unfern Oppenau und eine andere bei Hohen-Geroldsdorf auf. An dem östlichen Abhange des Schwarzwaldes ist an einigen Stellen, wie bei Schramberg, das Kohlengebirge bekannt, aber Kohlenflöze sind in demselben noch nicht aufgefunden.

In dem niederländischen Systeme liegt auf der Südseite des Hunsrückes das produktive Kohlengebirge, welches zwischen Saarbrücken und Saarlouis im Saarthale unter der Bedeckung des Buntsandsteins hervortritt und auf der Südseite von St. Ingbert über Neunkirchen, Wellesweiler bis Verbach aus derselben Bedeckung sich erhebt. Auf der Nordseite von Saarlouis bis Verbach wird dasselbe von der obersten Abtheilung der Kohlenformation, dem flözarmen Sandsteine bedeckt, welcher hier in einer ganz ungewöhnlichen Mächtigkeit und Verbreitung auftritt und in Verbindung mit eruptiven Formationen und mit dem Rothliegenden den ganzen Raum nordwärts bis zum südlichen Rande der Devonformation, von Mettlach an der Saar bis Sarmesheim an der Nahe oberhalb Bingen, einnimmt. Es ist also nirgends bekannt, auf welcher Formation das produktive Kohlengebirge an der Saar unmittelbar aufrucht, indem es ringsum von jüngeren Bildungen überlagert wird.

Auf der Nordseite des Hohen Veen zwischen der belgischen Grenze und der Roor schließt sich dem Kohlenkalkstein unmittelbar das produktive Kohlengebirge in zwei abgeordneten Becken oder Mulden an. In dem südlicheren, welches von der Grenze an über Stolberg, Eschweiler bis Weisweiler bekannt, von dem Thale der Inde durchschnitten wird, läßt sich wohl noch ein schmaler Raum von flözleerem Sandstein unterscheiden, doch finden sich ziemlich nahe ein paar schmale, wenn auch nicht nützliche Kohlenflöze ein. Diese Mulde ist einfach und regelmäßig gebildet. In der Nähe von Eschweiler wird dieselbe an einer wichtigen Verwerfung von oligocänen Sandschichten überlagert und tritt unter diesen nochmals bei Weisweiler hervor. Die weitere östliche Fortsetzung dieser Mulde ist bisher noch nicht aufgefunden. Das nördliche Becken wird zwischen Aachen und Herzogenrath quer von dem Wormthale durchschnitten und ist zu beiden Seiten von diluvialen Rieseschichten, weiter gegen Nord und Ost von oligocänem Sand und Sandstein und Thonschichten bedeckt, die auch Braunkohlen führen. Dieses Becken ist in viele Falten getheilt und die östliche, bereits tief von den jüngeren Schichten bedeckte Fortsetzung bei Höngen und Alsdorf erst in der neuesten Zeit aufgefunden worden.

Auf der Nordseite des flözleeren Sandsteins, auf der rechten Rheinseite und an der Ruhr ist das produktive Kohlengebirge von Duisburg und Ruhrort an bis Bilmersch bei Unna bekannt. Dasselbe wird auf der Nordseite von Duisburg an bis südlich von Unna in einer beinahe von West gegen Ost ziehenden geraden Linie von Schichten der Kreideformation bedeckt und ist unter denselben auf die Breite von $\frac{1}{2}$ bis $1\frac{1}{2}$ Meile in neuester Zeit mit vielen Bohrlöchern und Schächten aufgefunden worden. Der östlichste Punkt, an dem bisher Steinkohlen unter der Kreideformation aufgefunden worden sind, liegt zu Bramei zwischen Unna und Werl. Westlich auf der linken Rheinseite ist die Fortsetzung des produktiven Kohlengebirges zwischen Rheinhausen, Homberg und Fänderich bei Mörs unter der Be-

deckung von oligocänem Sand und Thonschichten nachgewiesen. Die Länge von Fänderich bis Bramei beträgt 11 Meilen. Dieses Kohlengebirge erfüllt Becken, die gegen Südwest bogenförmig geschlossen und gegen Nordost offen und deren Schichten durch nahe parallele antiklinische und synklinische Linien in sehr zahlreiche Falten gebogen sind, und daher das verschiedenartigste Einfallen annehmen.

In dem Subeten-Systeme tritt das produktive Kohlengebirge von dem nordwestlichen Ende desselben unter Hinzurechnung des oberschlesischen Meviere bis zur südöstlichsten Grenze an zahlreichen Stellen auf, von denen viele allerdings nur eine untergeordnete Bedeutung haben.

Zwischen dem Hügelizeuge des Teutoburger Waldes und des Wiehengebirges tritt nördlich von Ibbenbüren das produktive Kohlengebirge in einer kleinen Bergplatte von den verschiedensten jüngeren Schichten umlagert auf. Die Unterlage desselben ist daher nicht bekannt. Die umlagernden Schichten reichen vom Zechstein bis zum mittleren Jura. Obgleich dem Kohlenrevier der Ruhr am nächsten, ist doch Zusammensetzung und Lagerung sehr davon verschieden.

Eine zweite ähnliche Hervorragung des produktiven Kohlengebirges ist der Piesberg nördlich von Osnabrück, nur kleiner, ebenfalls ganz von jüngeren Schichten umgeben.

An dem Thüringerwalde tritt das Steinkohlengebirge an vielen Stellen auf, jedoch nur an einer an dem südwestlichen Rande desselben bei Stockheim zu beiden Seiten des Haglochthales von Glogberg bei Mendeneroth, bei Neuhaus und Traindorf in einer etwas beträchtlichen Verbreitung und mit Aussicht auf eine größere Mächtigkeit. Dasselbe ruht hier auf der Devonformation auf und ist von Rothliegendem bedeckt. Weniger wichtig sind die Punkte zwischen Croc und Brattendorf, sowie zwischen Liesenhof und Vermbach bei Benshausen, hier auf Melaphyr aufliegend. Auf der Nordostseite des Gebirges findet sich dasselbe bei Manebach, am Moosbach und Kammerberg im Amtthale. In dem Gebirge in der Umgebung der nordwestlichen Granitpartie tritt dasselbe unter sehr gestörten Lagerungsverhältnissen von Winterstein über Kl. Schmalkalden bis Schnellbach auf; ferner findet es sich zwischen Benshausen und Manebach bei Goldlauter, Gehlberg, Oberhof und Mehlis in Verbindung mit der großen Masse von Porphyry.

Versuche, das Kohlengebirge in größerer Tiefe unter dem Rothliegenden aufzufinden, sind bis jetzt sowohl bei Tambach als auch bei Eisnach am nordwestlichen Ende des Thüringer Waldes vergeblich geblieben, haben diese Frage aber unentschieden gelassen.

Am Harze erscheint dasselbe am südlichen Rande aufgelagert auf der Silurformation und bedeckt von Melaphyr und weiter vom Rothliegenden, so von Sulzhain über das Bährethale bei Ilfeld und bei Neustadt; am nördlichen Rande zu Opperoode und Weisdorf auf beiden Seiten des Selkethales, hier auf gleicher Unterlage und von Rothliegendem bedeckt. Diesen Vorkommnissen schließen sich zunächst diejenigen an, welche die Porphyrypartie von Wettin und Löbejün an der Saale umgeben, theils von Porphyry, theils von Rothliegendem bedeckt. Zu Wettin sind die Lagerungsverhältnisse ungemein gestört, zu Löbejün und besonders östlich von Plätz etwas regelmäßiger. Auch bei Döblau in der Nähe von Halle tritt das Kohlengebirge auf einer beschränkten Fläche unter ähnlichen Verhältnissen auf. Auch in dieser Gegend hat es noch nicht gelingen wollen, in dem

Sattel, welcher von dem Wettiner Porphyry aus nach dem Nordrand des Harzes hinzieht, unter dem Rothliegenden bei Rothenburg an der Saale das Kohlengebirge aufzufinden, obgleich ein Bohrversuch 1200' Tiefe überschritten hat.

Das Kohlengebirge findet sich am nördlichen Rande des Erzgebirges bei Zwickau zu beiden Seiten der Mulde und dehnt sich von hier aus in dem langen schmalen Becken zwischen der Hauptmasse des Erzgebirges und dem Granulitbezirke bis Gohberg unfern Hainichen aus. Dasselbe ruht hier auf mannichfachen Formationen, wie Gneis, Thonschiefer, Silur, Devon und Urstein auf, steht mit Porphyry und Melaphyr in Verbindung und wird mit Ausschluß kleiner Flächen an den Rändern des Beckens von Rothliegendem bedeckt. Die wichtigsten Punkte sind die, wo das Becken offen ist, wie in der Nähe von Zwickau; bei Planitz, Bockwa, Oberhohendorf, Schedewitz, Reinsdorf; weiter gegen Osten in der Nähe von Stollberg bei Würschnitz und Lugau, bei Flöhe. Das enge Becken bei Hainichen, Frankenberg und Ebersdorf enthält zwar kohlenführende Schichten, so auch bei Berthelsdorf, welche jedoch einer etwas tieferen Abtheilung angehören.

In einer ähnlichen Weise findet sich das Kohlengebirge an dem nordöstlichen Rande des Erzgebirges zwischen Dresden und Tharand, im Plauenschen Grunde zu beiden Seiten der Weißeritz. Dasselbe lagert auf der Südwestseite eines Zuges von Spenitz, ist mit Porphyry verbunden und von Rothliegendem bedeckt. Die bedeutendste Entwicklung desselben erstreckt sich von Kesselsdorf über Zankerode, Döhlen, Pottschappel nach Burgk.

Auf dem Gneisgebiete des Erzgebirges finden sich noch einige kleine Partien von Kohlengebirge in eigenthümlicher Verbindung mit Porphyry bei Rehsfeld, Schönfeld, Bärenburg und Altenburg ohne technische Bedeutung.

Das erste Kohlenbecken zwischen dem Riesengebirge liegt seinem größeren Theile nach in Schlesien, und nur dem kleineren Theile nach gehört es Böhmen an. Die kleinen Partien der unteren Abtheilungen der Kohlenformation, welche an dem Rande des Sulengebirges vorkommen, sind bereits erwähnt; sonst liegt das produktive Kohlengebirge unmittelbar auf Gneis, Devon, Silur, Hyperit und Porphyry auf und wird von sehr mächtig entwickeltem Rothliegendem bedeckt. Die Verbindung mit Porphyry ist in der größten Entwicklung des Kohlengebirges sehr mannichfach. Dasselbe beginnt in West an der böhmischen Grenze bei Liebau am Bober, zieht über Landskron, Gablau und dehnt sich von hier um den Porphyry des Hochberges und des Hochwaldes in der Gegend von Gottesberg, Hartau, Altwasser, Waldenburg, bis gegen Charlottenbrunn hin sehr aus, bildet dann in der weiteren südöstlichen Fortsetzung nach Ebersdorf bei Silberberg nur einen schmalen Zug, der bei Kunzendorf, bei Neurode bis Eckertsdorf wieder austritt und an der böhmischen Grenze bei Straußeneu nochmals erscheint, um hier Schlesien zu verlassen. Die Längsentwicklung des ganzen Beckens beträgt zwar 10 Meilen, der mächtig ausgebreitete Theil nimmt jedoch nur etwa 2 Meilen Länge ein.

Das sehr ausgebreitete Kohlengebirge von Oberschlesien ist nur an einer Stelle bei Petzkowitz unweit Hultschin auf älteren Schichten der Silurformation unmittelbar aufgelagert, wobei die sämmtlichen unteren Abtheilungen der Kohlenformation fehlen. Alle übrigen Partien bilden inselförmige Hervorragungen, umgeben von jüngeren Schichten sehr verschiedenen Alters, bei denen die Grundlage durchaus unbekannt ist. Die Hultschiner Partie dehnt sich auf dem linken Oder-

ufer bis zur Laudecke bei Koblau aus; der größere Theil derselben liegt in östereichisch Schlesien. Die andern Partien folgen in der Richtung gegen Nordost auf dem rechten Ufer der Oder. Die nächste Partie südlich von Ribnitz bei Liebobschütz, Byrdultau, Orlowitz, ist von Miocänischen umgeben; die kleine Partie von Pshaw ist nur durch eine Anlagerung von Thon und Gyps davon getrennt. Die nächstfolgende größere Partie von Nicolai bis Czernionka ist an einigen Stellen des Randes von Muschelkalk bedeckt, wie bei Mokrau, Dziekowitz und Nieder-Lazisk, übrigens von Diluvialsand umgeben, verbindet sich aber in östlicher Richtung mit der bei weitem größten Partie des Kohlengebirges, welche sich von Zabrze bis Brzanskowitz an der Premsa auf eine Länge von $4\frac{1}{2}$ Meilen ausdehnt und über die Premsa hinaus in mächtiger Entwicklung nach Polen fortsetzt. Nur an wenigen Stellen des Südrandes findet sich Muschelkalk, sonst überall eine mächtige Decke von Diluvialsand. Dagegen tritt am Nordrande bei Chorzow etwas Buntsandstein auf, und auf der ganzen übrigen Erstreckung von Zabrze, Kusnice, Lagiewnik bis Siemianowitz wird das Kohlengebirge von Muschelkalk bedeckt. Südwärts von dieser großen Partie kommen noch zwei ganz kleine Hervorragungen vor, die eine westlich von Lendzin, auf ihrer Ostseite von Muschelkalk überlagert, die andere bei Chelm von Diluvialsand umgeben mit einer kleinen Kappe von Buntsandstein und Muschelkalk. Endlich findet sich die letzte Partie nördlich von Beuthen bei Koslowagora auf der rechten Seite der Brünice, die hier die Grenze gegen Polen bildet, westlich von Buntsandstein und Muschelkalk bedeckt. Es ist wohl keinem Zweifel unterworfen, daß das Kohlengebirge von Hultschin bis Koslowagora unter der Bedeckung verschiedener Schichten in der Tiefe zusammenhängt. Die Verbreitung desselben unter dem Muschelkalk zwischen Bobrek und Wittow ist bereits an mehreren Punkten nachgewiesen. Gegen West wird die wahre Begrenzung desselben in der Verbindung der Silurformation von Hultschin mit den älteren Schichten von Tost zu suchen sein. Es liegt hier noch ein großes Feld für neue Untersuchungen vor.

Die oberste Abtheilung der Kohlenformation, der flüßarme Sandstein unterscheidet sich von der vorhergehenden Abtheilung des produktiven Kohlengebirges nur dadurch, daß wenige und schmale Steinkohlenflöze darin auftreten, und wird da, wo die ganze Schichtenfolge nicht mächtig entwickelt ist, mit demselben zusammengefaßt. Diese Abtheilung zeigt nur allein zwischen der Devonformation des Hunsrückes und dem produktiven Kohlengebirge der Saar eine weit ausgebreitete Verbreitung, bildet hier ein Becken, welches Melaphyr und Mandelstein aufnimmt, der durch Rothliegendes bedeckt wird. Mehrere große Porphyrymassen treten darin auf. Schmale Kohlenflöze werden in diesem Raum zwischen St. Wendel, Kreuznach und Obermoschel an sehr vielen Punkten bearbeitet. Kalklager und Eisenstein finden sich zahlreich darin. Auf der rechten Rheinseite, südöstlich von dem östlichen Fuße des Taunus tritt nochmals die Fortsetzung dieser Abtheilung an der Nidder bei Büdesheim, Nauenburg, Erbstadt und Stammheim auf, gegen Süd überlagert von Rothliegendem.

In der schon oft erwähnten Formation des Rothliegenden, welche mit dem flüßarmen Sandsteine nahe zusammenhängt, finden sich in den tiefsten Gliedern Spuren einer Kohlenbildung, wie bei Dschatz und Mägeln, und das Kohlengebirge

am Thüringerwald, wie namentlich bei Goldlauter, wird als demselben eingelagert betrachtet.

Die Versteinerungen, welche die Kohlenformation bezeichnen, sind:
im Kohlenkalk:

Productus semireticulatus, *Productus Cora*, *Spirifer striatus*, *Terebratula pugnus*;

im Kalk:

Goniatites sphaericus (*crenistria*), *Posidonomya Becheri*;

im produktiven Kohlengebirge:

Stigmaria ficoides, *Calamites approximatus*, *Calamites Suckowii*, *Astrophyllitis rigida*, *Annularia fertilis*, *Noeggerathia foliosa*, *Sphenopteris elegans*, *Pecopteris arborescens*, *Sigillaria hexagona*, *Lepidodendron aculeatum*;

im flözarmen Sandstein:

Amblypterus macropterus, *Acanthodes Bronni*, *Archegosaurus Decheni*.

An massigen Gesteinen ist Porphyry aus Feldspath und Quarz, Porphyryrit aus Feldspath oder Oligoklas mit Glimmer und bisweilen Hornblende, Melaphyr aus Oligoklas und Augit (früher allgemein Trapp genannt) sehr häufig mit der Kohlenformation nahe verbunden: letztere gehen in Mandelstein über, alle werden oft von Breccien begleitet. Porphyry bildet bisweilen die Unterlage des Kohlengebirges und überlagert dasselbe häufiger. Die Entstehung desselben fällt oft in die Bildungszeit der Kohlenformation; doch reicht sie auch noch darüber hinaus bis in die des Rothliegenden.

Die Trennung des Uebergangsgebirges und des Flözgebirges ist hiernach so unbestimmt, daß die Kohlenformation bald dem einen, bald dem andern zugerechnet worden ist. Mit dem Rothliegenden beginnt aber jedenfalls die Reihe der Flözformationen oder des Flözgebirges und umfaßt die folgenden Formationen bis einschließlicly der Kreide. Die Benennungen Flözgebirge, sekundäres Gebirge werden auch jetzt noch gebraucht, um die Gesamtheit derselben zu bezeichnen.

4) Das Rothliegende ist oft als oberste Abtheilung der Kohlenformation aufgeführt worden. Die Trennung läßt die Eigenthümlichkeit beider und die große Wichtigkeit der letzteren um so mehr hervortreten. Sie kommen häufig zusammen aber auch getrennt von einander vor; in der Nähe des Kohlengebirges bei Aachen, an der unteren Ruhr und in Oberschlesien fehlt das Rothliegende ganz. Es besteht aus grobem und feinem Conglomerate, Sandstein, Schieferthon von dunkelrother Farbe, denen sich einige Kalksteinlager zugesellen. Es ist ganz allgemein auf die Ränder der älteren inselförmigen Gebirgs-erhebungen beschränkt und entfernt sich selten weit von denselben, dennoch erreicht es große Mächtigkeit. Im rheinischen Systeme, am Rande des Schwarzwaldes tritt es nur sehr untergeordnet auf Granit, Gneis und Porphyry ruhend auf, dehnt sich am nördlichen Ende bei Baden etwas mehr aus und wird von Buntsandstein bedeckt. Am nördlichen Ende des Odenwaldes zwischen Darmstadt, Langen und Oberverden besitzt das Rothliegende eine beträchtliche Verbreitung. Weiter gegen Nord auf der rechten Seite des Mains findet sich dasselbe an der Nidda bei Wilbel wieder und verbreitet sich über Winddecken nach Altenstadt und Bidingen.

Von hier aus kann die Verbreitung desselben theils nach Westen, theils nach

Norden verfolgt werden. Gegen Westen findet sich die Erfüllung der großen Mulde in der Kohlenformation mit Rothliegendem an der Nahe von Kreuznach über Monzingen bis gegen Baumholder und noch weiter westlich aus der Gegend von Birkenfeld bis zur Priens bei Aulsen, endlich von Böllheim, südlich vom Donnersberg auf der Südseite des flözarmen Sandsteins über Lohnsfeld nach Kayweiler.

Gegen Nord bedeckt das Rothliegende nicht allein an dem Ostrande des niederländischen Systems stellenweise alle älteren Schichten desselben abweichend, sondern tritt mehrfach in dem Raume zwischen diesem Gebirge und dem Harze auf, in besonderen Erhebungen von Zechstein bedeckt, welcher dem Subeten-System angehört. In diesem erlangt das Rothliegende seine beträchtlichste Entwicklung und ist vom Thüringerwalde an bis zu dem Culengebirge mit der Kohlenformation enge verbunden. Im Nordwesten zeigt es sich in der Nähe der Kohlengebirgs-partieen von Ibbenbüren und vom Riesberg im Hügell, von Zechstein überlagert. Im Thüringerwalde erlangt dasselbe eine große Verbreitung und bildet das äußerste nordwestliche Ende desselben, ist enge mit den Porphyren verbunden und bildet dazwischen auch den Gebirgsrücken, jedoch in tieferen Einsattelungen. Auf beiden Seiten verschwindet das Rothliegende bei dem Breiterwerden des Gebirges und dem Auftreten der Devon- und Silurformation; es fehlt am südwestlichen Abhange des Fichtelgebirges, sowie des Böhmerwaldes gänzlich. Am Rande des Harzes tritt es auf der Nordwestseite bei Seesen unbedeutend, auf der Südseite von Sachsa bis Neustadt, ganz besonders aber auf der Ostseite von Groß-Leinungen über Mansfeld bis Opperode in mächtiger Entwicklung auf und sendet hier zwei Sattelrücken nach Hornburg und nach Rothenburg aus, welche das Mansfelder Becken einschließen, in dem die Entwicklung des Zechsteins so sehr wichtig ist. In bedeutender Mächtigkeit tritt dasselbe am Kyffhäuser zwischen Thüringerwald und Harz hervor. Im Sattel von Rothenburg schließt sich das Rothliegende dem Porphyry von Wettin an. Dem Rothliegenden am Nordrande des Harzes gegenüber findet sich am südlichen Rande der Devonformation von Magdeburg dieselbe Schichtenfolge bei Magdeburg und in einem Streifen von Mark-Alvensleben bis Klize. Am nördlichen Abfall des Erzgebirges erfüllt es das Becken zwischen der Hauptgebirgsmasse und der Granulit-Partie, das Kohlengebirge bedeckend und die Doffnung zwischen Ronneburg und Waldenburg einnehmend. Von Altenburg verbindet es sich mit dem ausgedehnten Porphyryzuge und begleitet denselben bis in die Gegend von Mügeln und Lommatsch. Auch ist es neuerdings dicht bei Leipzig, an der Westseite der dortigen Grauwackenpartie nachgewiesen worden. Das kleine Becken des Plauenschen Grundes erfüllt es von Wilsdruff bis Lungwitz. Am nördlichen Abfall des Riesengebirges tritt das Rothliegende wieder am Queis zwischen Lauban und Raumburg auf, zieht sich bis zum Bober bei Lahn fort und zeigt sich von Gröbützberg bis Schönau; auch zu Volkshayn in einer abgeforderten Partie, die aber eine Verbindung mit der größten Ausdehnung desselben mit dem Becken zwischen dem Riesengebirge und dem Culengebirge andeutet. Der größere Theil dieser Verbreitung fällt in Böhmen. Von Bedeutung sind hier die Kalklager im Rothliegenden und die Lagen von schwarzem Schiefer, die eine Wichtigkeit durch den Gehalt an Kupfererzen jedoch erst in Böhmen erlangen.

Die Versteinerungen bieten einige Aehnlichkeit mit denen des flözarmen Sandsteins dar; es sind anzuführen:

Palaeoniscus Vratislaviensis, Xenacanthus Decheni, Tubicaulis primarius, Psaronius asterolithus, Walchia piniformis, Neuropteris conferta.

5) Der Zechstein steht in gewisser Beziehung dem Rothliegenden sehr nahe, und wird häufig mit demselben zu einer Formation unter der Benennung Permformation vereinigt. Dennoch sind Gründe zur Trennung genug vorhanden, und ganz besonders in dem vorliegenden Gebiete, wo die unterste Schicht des Zechsteins, oft nur wenige Zoll, mächtig, durch ihren gleichmäßigen Gehalt an Kupfererzen als bituminöses Kupferschieferslöß Veranlassung zu der beträchtlichsten Kupferproduktion und gleichzeitig zu einer ansehnlichen Gewinnung an Silber giebt. Der Zechstein ist sehr zusammengefest, besteht über dem Kupferschiefer aus Kalkstein, Dolomit (Krauhacke und Krauhack), Gips und Mergel und schließt im Gips Lager und Stücke von Steinsalz ein, vielleicht sogar in zwei etwas verschiedenen Horizonten, einmal in der Formation selbst und dann auf der Scheidung mit dem darüber gelagerten Buntsandstein. Im Allgemeinen ist die Formation von sehr geringer Mächtigkeit.

In dem rheinischen Systeme beginnt der Zechstein am östlichen Abhange des Odenwaldes als ein schmales Band, findet sich in der Wetterau, in der Umgebung des Spessart, und an dem Ostrand des niederländischen Systems theils auf dem Rothliegenden, theils unmittelbar auf den älteren Schichten abweichend aufgelagert, besonders in der Umgebung des Kellerwaldes bei Frankenberg, Sachsenhausen, Thalitter, Korbach bis zur Nordostspitze bei Stadtberge an der Diemel. Weiter gegen West in dem Bereiche des niederländischen Systems fehlt der Zechstein ganz. Dagegen tritt er in der westlichen Endigung des Sudetensystems und an den Rändern des Ibbenbürener Kohlengebirges auf und umgiebt das Rothliegende des Hügels. In beträchtlicher Ausdehnung zeigt er sich in der gegen Nordwest verlängerten Richtung des Thüringerwaldes, bei Niechelsdorf, Iba, Sontra, Diemrode, zwischen Rothenburg und Alten-Morschen an der Fulda, von Schwewe über Allendorf bis Wigenhausen an der Werra. Der nordwestliche Theil des Thüringerwaldes ist davon umgeben, besonders mächtig der südliche Rand, wo in der Gegend von Schmalkalden wichtige Eisenerzmassen in der obern Abtheilung auftreten. An dem Südwestrande fehlt derselbe über Suhle hinaus. Am Nordrande bildet er mit geringer Unterbrechung eine schmale Einfassung von Eisenach über Ilmenau, Saalfeld, Ramsdorf, Gera, dringt von hier in das Becken zwischen Rannenburg und Waldenburg bei Crimmitschau, zeigt sich bei Frohburg und Geithain, sowie endlich zwischen Mügeln und Fischbach.

Zwischen dem Thüringerwalde und dem Harze bedeckt der Zechstein das Rothliegende an der Südseite des Kyffhäuser und erhebt sich an der Anstalt von Kalbsrieth über Bottendorf bis Wendelstein. Am Harze ist die Entwicklung desselben sehr zusammenhängend und an der Südseite auch von ungewöhnlicher Mächtigkeit, von großen Gipsmassen begleitet. Der Zechstein beginnt an der Nordwestspitze bei Seesen und zieht sich von hier ohne Unterbrechung an der Südseite bis zur Sattelspitze von Hornburg, wendet sich hier, umgibt das Becken von Eisleben, geht über Gerstädt bis an den Rand des Wettiner Porphyrs und endet an der Saale bei Brachwitz. In dieser Verbreitung findet der bei Weitem wichtigste Kupfererz-Bergbau auf der sehr dünnen unteren Schicht von Mergelschiefer statt. Auf der Nordseite des Harzes beginnt derselbe erst bei Opperode, geht über Wie-

dersteht, Cönnern gegen Schlettau, tritt alsdann noch vereinzelt bei Wohlshdorf und Borgsdorf auf und zeigt sich auf der Südwestseite des Rothliegenden von Nord-Germersleben bis Emden, auf ein großes Becken zwischen der Devonformation von Magdeburg und dem Harze hinweisend.

Am Nordrande des Riesengebirges zieht der Zechstein als ein schmales Band vom Queis bei schlef. Haugsdorf bis polnisch Hundorf am nördlichen Rande des Rothliegenden, bildet dann einen Bogen über Hasel nach Prausnitz und erscheint noch über dem Rothliegenden bei Grödigberg.

Weiter gegen Ost findet sich derselbe in dem vorliegenden Gebiete nicht mehr. Die charakteristischen Versteinerungen sind:

für den Kupferschiefer:
Palaeoniscus Freieslebeni;

für die oberen Schichten:
Productus horridus, Spirifer undulatus, Terebratula Schlotheimii.

6) Die Trias umgiebt in weit verbreiteten Gebieten die Gebirgsränder, welche mit dem schmalen Saume von Zechstein auf eine so bezeichnende Weise eingefaßt sind. Der Flächenraum zwischen dem rheinischen, dem niederländischen und dem Sudetensysteme wird davon hauptsächlich bedeckt. Aber auch in dem Sudetensysteme und an seinen äußern Rändern bis an die Grenze von Ober-Schlesien und Polen findet sich diese Schichtenfolge, so wie auf der linken Rheinseite in der Umgebung des niederländischen Systems. Horizontale Verbreitung der Schichten in den Umgebungen der Gebirgssysteme ist allgemein und nur innerhalb des Sudetensystems und an seinem äußeren nordöstlichen Rande finden sich die Schichten der Trias vielfach gebogen und aufgerichtet. Dadurch unterscheiden sich dieselben sehr auffallend von den vorhergehenden älteren Formationen.

In dieser Formation läßt sich eine sehr bestimmte Folgeordnung der Schichten wahrnehmen. Dieselbe besteht aus den größeren Abtheilungen des Buntsandsteins, Muschelkalks und Keupers, von denen jede wiederum aus mehreren Unterabtheilungen zusammengesetzt ist; der Buntsandstein besteht aus dem unteren Schieferletten und Kogenstein, dem Vogesensandstein und Röh; der Muschelkalk aus dem Wellenkalk, der Anhydritgruppe, dem Kalkstein von Friedrichshall oder dem mittleren und oberen Kalkstein. Als ein selbstständiges Glied wird zwischen Muschelkalk und Keuper wohl die Lettenkohle eingeschaltet, welche sonst diesem letzteren zuzurechnen ist. Dann folgen die bunten Mergel mit Gips und als letzte Unterabtheilung: Sandsteine, die mit der Knochenbreccie auf der Grenzscheide des Lias endigen. Auf der unteren Grenze des Buntsandsteins und des Zechsteins kommen große Gipsmassen vor, der Röh ist damit erfüllt: die Mitte des Muschelkalks, die Grenze desselben und des Keupers, sowie die Mitte des Keupers enthalten dieses Mineral, theils in sehr großer lagerartiger Verbreitung, theils als Stücke und Nestern. Steinsalz in großen Lagermassen ist auf vierein dieser Horizonte bekannt: auf der unteren Scheide des Buntsandsteins, wie zu Artern und Staßfurt, auf der unteren Scheide des Muschelkalks zu Schöningen und Schönebeck, im Muschelkalk am oberen Neckar zu Rottenmünster, Dürnheim, Haigerloch, am unteren Neckar in der Gegend von Heilbronn, am Kocher bei Schwäbisch Hall, auf der unteren Scheide des Keupers bei Stotternheim in Spuren. Nahe westlich von dem vorliegenden Gebiete in dem Becken von Lothringen sind in diesem Horizonte sehr

reichhaltige Lager von Steinsalz bekannt. Hiernach ist die Benennung: Salzgebirge für die Trias ganz bezeichnend, und ihre außerordentliche Wichtigkeit in Bezug auf dieses durchaus erforderliche Lebensbedürfnis darin angedeutet.

Außerdem enthält diese Formation ungemein reiche Lagerstätten von Bleierzen am Bleiberge zu Commern, von Zinkerzen (Galmei) in Oberschlesien und zu Wiesloch und von Eisenerzen in Oberschlesien.

An der westlichen Grenze gegen Frankreich tritt der Buntsandstein in der Hardt auf, lagert abweichend auf dem südlichen Rande des Rothliegenden am Donnersberge, des flüßarmen Kohlensandsteins bis gegen Verbach, und umgiebt das produktive Kohlengebirge der Saar auf der Süd- und Westseite, dessen Fortsetzung unter demselben bei Stiringen, Forbach, Groß-Rosseln und bis gegen St. Avold bis zu ansehnlichen Tiefen aufgefunden worden ist. In der Bucht zwischen dieser Erhebung und den Vogesen überlagert der Muschelkalk den Buntsandstein bis in die Gegend von Zweibrücken. Weiter gegen Nord umlagert der Buntsandstein die Devonformation über Merzig, Trier, Wittlich bis gegen Alf und in einer schmalen Bucht an der Kyll bis Mürlenbach. In derselben folgt dem Buntsandstein Muschelkalk und Keuper, von beiden Seiten in regelmäßiger Folge und in der Mitte in Luxemburg von den Schichten des Lias weit überlagert. Mehrere vereinzelte Partien von Buntsandstein weisen auf den früheren Zusammenhang mit der buchtartigen Ausfüllung an der Nordseite der Devonformation hin, welche sich aus der Gegend von Call und Keldenich über Niedeggen an der Ruhr bis Kufferath unfern Düren erstreckt und bei Scheven über Calenberg, Stremp, Roggendorf, Mechernich nach Commern den Bleiberge einschließt. Hier treten weiße Sandsteinlagen, hier und da mit Conglomeraten wechselnd, auf, welche Bleierze in feinen Körnern enthalten. Der bunte Sandstein wird von Commern bis Thum von Muschelkalk bedeckt; selbst Spuren von Keuper zeigen sich noch. Weiter nach Westen, als wie auch am nördlichen Rande der Kohlen-Devonformation gegen Ost fehlt die Trias gänzlich und macht diesen Punkt um so merkwürdiger.

An dem südlichen Abfalle des Schwarzwaldes beginnt die Trias in geringer Entwicklung, der Keuper kaum zusammenhängend, auf der Ostseite bis gegen die Donau hin. Von hier aus nimmt gegen den Neckar die Mächtigkeit und die flache Lagerung der Schichten immer mehr zu. Der bunte Sandstein bildet in dem nördlichen Theile des Schwarzwaldes die Höhen, während Granit und Gneis bereits in den tiefen Thälern darunter entblüßt sind. So geht derselbe auch aus der Gegend von Baden in abgerissenen Partien auf das westliche, der Rheinebene zugewendete Gehänge zwischen Lahr und Ettenheim, bei Emmendingen, in der Gegend von Freiburg über und tritt noch zwischen Candern und Schopfheim, von Muschelkalk begleitet, auf. In der Mulde zwischen Schwarzwald und Odenwald wird der bunte Sandstein von Muschelkalk, Keuper, und sogar bei Mingoßheim und vom Leigenberge bei Wiesloch bis nach Ulstadt von Lias überlagert. Vom südlichen Fuße des Odenwaldes, wo der Buntsandstein den Granit von Heidelberg bedeckt und zum Theil auf Rothliegendem ruht, zieht derselbe an dem östlichen Abhange zum Main in immer größerer Breite, umgiebt die Ostseite des Spessart, und reicht einerseits von hier an den Abhang des niederländischen Systems, welchen derselbe von der Lahn bis zur Diemel begleitet und bei Hardehausen am Abhange des Teutoburger Waldes unter den ältesten Kreideschichten verschwindet.

Andererseits erstreckt sich der Buntsandstein am Tauber bis Königshofen, am Main bis nahe an Würzburg, an der fränkischen Saale bis über Neustadt und erreicht über Schlichtern, Fulda, nach den Südwest-Rand des Thüringerwaldes, an dem sich derselbe regelmäßig bis über Schlenstungen fortzieht. Zwischen Eisfeld und Sonneberg sind die Lagerungen schon so gestört, daß der Muschelkalk unmittelbar die Silurformation bedeckt. Von der Steinach über Bernau nach Kemnat liegt der Keuper dem Gebirgsrande zunächst, weiter entfernt Muschelkalk und Buntsandstein, der nun minder von Keuper begrenzt wird. Ueber Kemnat gegen Südost verschwindet der Buntsandstein am Abhange des Böhmerwaldes, dagegen dehnt sich der Keuper von der Naab über Neustadt, Grafenwöhr, Weiden, Hirschau bis nahe bei Amberg aus. Der Muschelkalk folgt dem angedeuteten Umriffe der Rhein-Sudeten- oder süddeutschen Mulde, indem er im Neckarthale von Kannstadt nach Heilbronn unter dem Keuper entblüßt ist, bis oberhalb Hall am Kocher, bis Kreilshausen an der Jart, bis Rothenburg am Tauber, bis Windsheim an der oberen Elz, bis Ellmann am Main in den Thälern auftritt, und von hier über Königshofen nach Hildburghausen an den Abhang des Thüringerwaldes zieht. In der Muldenspitze, die hier ganz nach dem Sudeten-System gegen Nordwest gerichtet ist, erscheint der Muschelkalk bis Hersfeld und Schwarzenborn in unzähligen einzelnen Partien durch die Zuflüsse der Fulda und Werra zerschnitten. Das äußerste Vorkommen des Muschelkalks am südwestlichen Abhange des Thüringerwaldes liegt oberhalb Bayreuth. Der Mulde näher zieht der Keuper von dem Abhange des Schwarzwaldes zusammenhängend in einem Zuge in den Thälern des Neckargebietes weithin unter der Decke des Lias entblüßt gegen das Ries bei Nördlingen und Dettingen und dehnt sich dann über das Thal der Altmühl bis nahe Weißenburg an der fränkischen Rezat aus, folgt von hier in nördlicher Richtung dem Laufe der Rednitz und Regnitz bis Bamberg. In der Richtung von Lichtenfels bis Römhild zieht sich die Muldung der Schichten fort. Zwischen Burgkunstadt und Culmbach ist der Keuper am Abhange des Fichtelgebirges überlagert. Die größte Breitenausdehnung erlangt die Trias vom südlichen Abhange des Spessart bei Aschaffenburg über Würzburg, Windsheim bis Hilpoltstein, nicht weniger als 23 Meilen, von denen etwa 4 Meilen auf den Buntsandstein, 10 Meilen auf den Muschelkalk und 9 Meilen auf den Keuper kommen.

Von dem nordöstlichen Ende des niederländischen Systems und von dem nordwestlichen Ende des Thüringerwaldes dehnt sich der Buntsandstein theils im Solling und an der Weser bis Bodenwerder, theils über Eschwege, Heiligenstadt nach Seesen an der nordwestlichen Spitze des Harzes aus, und bildet drei Mulden, in denen der Muschelkalk faumartig die mittlere Ausfüllung des Keupers umgiebt. Die westliche erstreckt sich zwischen dem Teutoburger Walde und der Weser. In derselben bildet der Keuper nördlich von Warburg eine geschlossene Partie, umgiebt alsdann die Hervorhebung von Pyrmont, in der Buntsandstein hervortritt. Von hier zieht sich in der Richtung des Sudeten-Systems eine antiklinische Linie zwischen dem Teutoburgerwalde und dem Wiehengebirge bis gegen das Kohlengebirge von Ibbenbüren fort. Aus dem herrschenden Keuper tritt mehrfach der Muschelkalk und gegen das westliche Ende der Buntsandstein hervor.

In dem westlichen Flügel liegt die Hervorhebung des Buntsandsteins von Driburg. Von hier aus erstreckt sich der Sattelrücken des Muschelkalks als die

Achse des Teutoburger Waldes. Auf der östlichen Seite des Solling zieht sich der Muschelkalk um die mit Keuper erfüllte Mulde des Leinethales von Göttingen herum und umgiebt dieselbe, indem er sich nach der nordwestlichen Spitze des Harzes fortzieht und in der Nähe von Goslar endet. Zwischen dem Solling und dem vom Harze ausgehenden Sattelrücken liegen die beiden Mulden des Hils- und des Sachwaldes, zwischen denen der Buntsandstein in einem schmalen Rücken hervortritt, und die mit jüngeren Schichten erfüllt sind. Auch noch weiter nördlich gegen Hildesheim und Hannover tritt die Trias mehrfach, selbst unzusammenhängend aus der Diluvialbedeckung hervor.

Das Thüringer Becken zwischen dem Thüringerwalde und dem Harze ist in Beziehung auf die Erfüllung durch Schichten der Trias ganz geschlossen, indem auf der Westseite der Buntsandstein zusammenhängend den Muschelkalk umgiebt, auf der Ostseite zwischen Gera und Halle dieser Zusammenhang nur durch die Ueberlagerung von Oligocänsschichten verdeckt ist. In dem kleinen Becken von Eisleben ist der Muschelkalk die oberste Schicht, welche auftritt. Die größte Keupermulde dehnt sich von Mühlhausen bis Eckardsberge und von Erfurt bis an die Sachsenburg aus; auf der Nordseite von einem schmalen steil aufgerichteten Zug von Muschelkalk begrenzt. Mehre kleinere Keupermulden drängen sich nahe an den Rand des Thüringerwaldes und zeigen durch die vereinzelt Partien von Lias, welche in ihnen auftreten, daß sie ursprünglich damit bedeckt gewesen sind und zur Aufnahme dieser höheren Schichten tief genug waren.

In dem Becken zwischen dem Harze und dem Rothliegenden von Magdeburg und Alvensleben treten die Glieder der Trias in vollständiger Entwicklung und in mehrfachen Falten auf. Das Becken ist gegen Ost an der Saale durch Hervortreten älterer Schichten eben so geschlossen wie das Thüringer Becken, wengleich hier wie dort die den Rand bildenden Schichten größtentheils späteren Zerstörungen unterlegen sind und unter jüngeren Bedeckungen nur unzusammenhängend auftreten. Am Harzrande ist die Reihenfolge der Trias sehr unvollständig bei aufgerichteter und selbst überkippter Stellung der Schichten entblößt, während an dem östlichen und nördlichen Rande alle Glieder vorhanden sind. In dem Becken selbst lassen sich vier bis fünf Hebungslinien nachweisen, in denen die Schichten bis zum Buntsandstein entblößt sind. Größere Hervorhebungen von Muschelkalk finden sich am Elm, Fallenstein und Huy.

Mit Ausschluß des kleinen vereinzelt Punktes von Muschelkalk bei Altmersleben bei Calbe und der durch die großartigsten Steinbrüche weitberühmten Muschelkalkberge von Rüdersdorf bei Berlin verschwindet die Trias auf der rechten Seite der Elbe und zeigt sich erst wieder bei Wehrau am Queis, am nördlichen Abfall des Riesengebirges in steilen Schichten von Muschelkalk und Buntsandstein, von denen der letztere bis Conradswalde bei Goldberg fortsetzt. Keuper fehlt hier wie in Oberschlesien ganz.

Der Muschelkalk und Buntsandstein in Oberschlesien ist bereits erwähnt worden, als auf dem Kohlengebirge aufliegend. Der Buntsandstein zeigt sich nur in sehr geringer Mächtigkeit und unterbrochener Verbreitung. Der Muschelkalk dagegen zieht von Krappitz an der Oder in einem breiten Zuge über Groß-Strehlitz, Tarnowitz, Beuthen bis zur Brinice, an der polnischen Grenze. Einzelne Partien kommen weiter südwärts, auf und an dem Kohlengebirge liegend, bis Berun vor.

Die untere Abtheilung desselben (Sohlungestein) besitzt die größte Verbreitung; mit dem darauf folgenden Dolomit (Dachkalk) sind die Blei-, Zink- und Eisenerz-Lagerstätten verbunden und der obersten Abtheilung steht das Spatowitzer Gestein gleich, welches aber nur an wenigen Punkten auftritt.

Die ausgezeichnetsten Versteinerungen sind:

im Buntsandstein:

Calamites arenaceus, *Voltzia heterophylla*, *Trematosaurus Brauni*, *Chirotherium*, nach den vielfach vorkommenden Fährten von Heßberg bei Hildburghausen, Jena und Kahla;

im Muschellalk, und zwar im Wellenkalk:

Turbo gregarius, *Turitella scalata*;

in der mittleren Abtheilung: Kalkstein von Friedrichshall:

Encrinus liliiformis, *Pecten discites*, *Terebratula vulgaris*, *Lima striata*, *Nothosaurus mirabilis*;

in der oberen Abtheilung:

Ceratites nodosus;

überhaupt ist *Gervillia socialis* zu nennen;

in Keuper:

Equisetites columnaris, *Mastodonsaurus giganteus*, *Posidonomya minuta*, *Myophoria curvirostris*.

7) Der Jura ist eine aus einer sehr großen Menge von verschiedenartigen Sandstein-, Kalkstein-, Mergel- und Thonschichten zusammengesetzte Bildung, deren Glieder durch den vielfachen Wechsel der darin enthaltenen Versteinerungen als eine chronologische Reihenfolge von Absätzen charakterisirt werden. In keiner anderen Formation ist dieses Verhältniß nur in annähernder Weise entwickelt und hat zu einer so vielfachen Abtheilung und Trennung von kleinen und größeren Schichtenfolgen Veranlassung gegeben. Das Vorkommen von Eisenerzen reicht durch einen großen Theil dieser Formation hindurch und ist wichtig. Bitumenreiche Schieferfschichten werden zur Darstellung von Mineralöl benutzt. Kohlenlager fehlen dieser Formation in dem vorliegenden Gebiete. Das Vorkommen der lithographischen Steine verdient angeführt zu werden, da dieselben überall gebraucht werden.

Die größeren Abtheilungen der Juraformation sind: der Lias, der braune und der weiße Jura. Sandsteine, schwarze Mergelschiefer und dunkle Kalklagen setzen vorzüglich den ersteren zusammen; kalkige Sandsteine, Mergel und unreine Kalksteine den braunen Jura, in dem auch die meisten Eisenerze concentrirt sind; Kalksteine von hellen Farben herrschen im weißen obern Jura vor. In dem vorliegenden Gebiete steht die Verbreitung des Jura gegen die der Trias wesentlich zurück. Der Jura ist hauptsächlich auf drei Bezirke beschränkt, auf das Rheinisch-Sudetische Becken oder das süddeutsche Becken, auf die nördlichen Hügelzüge zwischen Ems und Elbe und auf den oberschlesischen Bezirk, in welchem letzteren der Lias gänzlich fehlt und nur die beiden oberen Abtheilungen vorhanden sind. Von einem vierten großen Becken fällt nur ein geringer Abschnitt in das vorliegende Gebiet. Es ist dies die Verbreitung des Lias und die wenigen Randstücke des braunen Jura, welche in der Luxemburger Mulde an der Grenze mit Frankreich auftreten. Der bereits oben erwähnten Erfüllung der Bucht durch die Glieder der Trias

folgt in regelmässiger Folge der Lias. Der braune Jura enthält auch hier Eisen-erze, die sich als Trümmer über die benachbarten Gegenden verbreiten. An dem südlichen Abhange des Schwarzwaldes lagert der Jura in seinen verschiedenen Abtheilungen auf dem Keuper und folgt demselben nach dem östlichen Abhange in größerer Verbreitung und Ausdehnung. Der Lias bildet wenig mächtige Platten auf dem Keuper und schließt sich, durch die Thaleinschnitte getrennt, erst am Fuße der rauhen Alp zusammen, an deren steilem Abhange über dem Lias der braune Jura und die untern Schichten des weißen Jura auftreten. Der letztere bildet alsdann die breite wellenförmige, ungemein wasserleere und an Thälern und Schluchten arme Hochfläche, welche mit dem Einfallen der Schichten gegen die Donau sich hinneigt und auf der ganzen Erstreckung von dem Rhein bis gegen Regensburg hin von Miocänsschichten bedeckt wird, mit denen die zahlreichen Bohnerz-Ablagerungen in naher Beziehung stehen. Um den südlichen Punkt des Schwarzwaldes herum verbreitet sich der Jura auch an dem westlichen, der Rheinebene zugewendeten Abhange in ähnlichen getrennten Partien, wie auch die Trias. Die Entwicklung der Schichtenfolge ist im Breisgau bei Freiburg, Candern, Liel, Ballrechten, Badenweiler theilweise sehr vollständig, die Lagerung in aufgerichteten Schichten. Am Isteiner Klotz unterhalb Basel sind drei Tunnel durch die hohen Felsen des oberen Jura getrieben worden. Einzelne Partien kommen auch noch bei Kunzingen, Ringsheim und bei Burgheim, unfern Lahr vor. Lias findet sich in der Mulde zwischen dem Schwarzwalde und dem Odenwalde bei Langenbrücken, Destrungen, Abstadt, aber ganz getrennt von dem großen zusammenhängenden östlichen Zuge.

In der Fortsetzung der rauhen Alp stellt sich in der Niederung des von der Bernina durchströmten Ries die Lagerung des braunen und des weißen Jura unmittelbar auf Granit in der Gegend von Nördlingen, Dettingen, Wendig und von Miocänsschichten bedeckt, sehr eigenthümlich dar, indem hier zwischen dem Böhmerwalde und dem Schwarzwalde die sämmtlichen tieferen Schichten vom Lias bis zum Nothliegenden fehlen, welche an diesen Gebirgsrändern hervortreten. An der Altmühl gewinnen die oberen Schichten des Jura eine größere Verbreitung, und in denselben finden sich die vorzüglichen Sohlenhofer lithographischen Platten über mächtigem Dolomite. Bis Kelheim hin bildet der Jura den nordwestlichen Rand des bayerischen Miocänbeckens, dem Alpenzuge, als dessen südlichem Rande gegenüberstehend. Von Kelheim an hört dieses Verhältniß auf, indem nur der Jura die Ausfüllung der fränkischen Mulde bis gegen Coburg hin bildet. Wenn im Allgemeinen sich eine durchaus gleichförmige Lage des Lias auf dem Keuper vom Schwarzwalde aus erkennen läßt, so greift der erstere zwischen Burgkannstatt und Culmbach in der Weise darüber hinaus, daß der Keuper ganz unterbrochen wird. Die mittleren Schichten, der braune Jura, schwindet in der Gegend von Bayreuth durch allmähliges Dünnerwerden. Der Lias reicht um die Muldenwendung bis in die Nähe von Elmberg und taucht darin noch einmal bei Schwandorf auf.

So zusammenhängend und weit verbreitet wie der Zug des süddeutschen Jura ist, findet sich am Rande des norddeutschen Tieflandes nichts Ähnliches vor. Die Entwicklung und Zusammensetzung der Formation ist aber auch hier recht vollständig und reicht von der äußersten westlichen Endigung des Weser- oder Wiehengebirges bis in die nördlich vom Harze gelegene Magdeburger Mulde. Der Hügel-

zug des Wiehengebirges besteht aus einer einfachen gegen Nord geneigten Schichtenfolge der Juraformation zwischen Keuper und der darauf folgenden jüngeren Formation. Dieselbe zeigt sich noch an der Ems unterhalb Rheine. Auf der Südseite liegt der Lias flach dem Keuper auf und nimmt mit den oberen Gliedern in sehr gestörter Lagerung Theil an der Zusammensetzung des Teutoburger Waldes. Auf der Ostseite seines südlichen Theiles bei Willebadessen, Bohnenburg, treten diese Schichten meist sehr steil aufgerichtet auf und bilden weiter gegen Süd ganz außerhalb des Bereiches des Teutoburger Waldes, mitten im Gebiete der Trias eine enge Muldenausfüllung bei Welda und Volkmarxen, und noch weiter südlich bei Ehringen und bei Homberg.

In der Porta Westphalica ist der Jurazug vollständig durchschnitten und bloßgelegt und zieht sich gegen Osten nach dem Süntel und dem Osterwald fort.

Die beiden von Trias gebildeten Mulden des Hils und des Sackwaldes zeigen Jurasaume, während ihre Ausfüllung noch höheren Schichten anheim fällt. Die Ausfüllung der Mulde von Einbeck besteht aus Lias. Während die ganze Reihe der Juraschichten bei Hildesheim vollständig entwickelt ist, tritt nun bis östlich von Braunschweig eine beträchtliche Unterbrechung ein, die durch Bedeckung jüngerer Schichten hervorgebracht wird, und am Rande des Harzes treten vereinzelte Partien in steiler Schichtenstellung auf.

In der Magdeburger Mulde zeigen sich die Juraschichten in der Umgebung des Elm, in der zwischen diesem und dem nordöstlichen Flügel gebildeten besonderen Einsenkung und in der Einsenkung nördlich vom Fallenstein und Huy. Die kleinen meist abgetrennten Partien des Lias in der Mulde des Leinethales bei Göttingen und in der Keupermulde des Thüringer Beckens auf der Kuppe des Höhenzuges zwischen Gotha und Arnstadt am Seeberg und Rennberg, zwischen Eisenach und Kreuzburg am Moseley, Hagelsteite und Schlierberg haben ein großes Interesse in Bezug auf die ursprüngliche Verbreitung der Formationen und ihre spätere Zerstörung.

Zwischen der Elbe und Oder ist der Jura am Rande des norddeutschen Tieflandes nicht bekannt und überhaupt in diesem Bezirke nur an einer ganz beschränkten Stelle, die nur wegen der höchst merkwürdigen Störung der Lagerungsverhältnisse eine Anführung verdient, vorhanden. Am Sübrande des Lausitzer Granits tritt nämlich bei Hohnstein zwischen diesem und der ausgebreiteten Partie des Quadersandsteins der Kreideformation brauner Jura als schmale Zwischenlage so auf, daß er in steiler Schichtenstellung auf dem Quader und unter dem Granit liegt.

Auf der rechten Seite der Oder tritt ein sehr ausgebreiteter Zug von Jura an der Grenze von Polen von Woischnit, an der Liswartha und Prokna bis nach Landsberg und Pitschen über Kempen, Schildberg, Mixlat bis zu den Niederungen der Bartsch auf, nur einen kleinen Theil der großen Verbreitung der Juraformation in Polen und Krakau darstellend. Herrschend sind Thone, untergeordnet Sand, Sandsteine mit Eisenerzen des braunen Jura.

Auf dem Striche von Woischnit über Lublinitz bis Lubeczko liegen einzelne Kluppen von Kalkstein, dem oberen weißen Jura gehörig darauf. Dieser Zug ist bei ganz flacher Lagerung offenbar von dem Muschelkalk abhängig, wenn auch überall durch Diluvialsand davon getrennt.

Von Interesse sind die vereinzelten Punkte, an denen Juragesteine in der

Nähe der Ostsee in Pommern auf der rechten Seite der Oder unter dem weit verbreiteten Diluvium hervortreten, und zwar brauner Jura bei Lebbin auf der Insel Wollin, auf der Insel Christow, und bei Cammin, weißer Jura bei Freigow, Schwenz, Schmirsen und Giltzow.

Die große Mannichfaltigkeit der Versteinerungen giebt Veranlassung, die verbreitetsten nach den 9 Unterabtheilungen der Formation anzuführen.

Fias:

Unterer Fias:

Ammonites psilonotus, *Cardinia Listeri*, *Ammonites Bucklandi*, *Ammonites Turneri*, *Gryphaea arcuata*.

Mittlerer Fias:

Ammonites heterophyllus, *Ammonites amaltheus*, *Belemnites paxillosus*, *Terebratula numismalis*, *Pentacrinus subangularis*.

Oberer Fias:

Ammonites annulatus, *Belemnites digitalis*, *Posidonomya Bronii*, *Ichthyosaurus tenuirostris*, *Ichthyosaurus platyodon*, *Tetragonolepis pholidotus*.

Brauner Jura:

Unterer brauner Jura (Thoneisensteinieren und Rotheisensteinlager):

Ammonites opalinus, *Belemnites tripartitus*, *Trigonia navis*, *Pecten personatus*.

Mittlerer brauner Jura (Dolitischer Brauneisenstein):

Ammonites coronatus, *Belemnites giganteus*, *Ostrea cristagalli*, *Trigonia costata*.

Oberer brauner Jura (Eisenoolith):

Ammonites Parkinsoni, *Ammonites macrocephalus*, *Ammonites ornatus*, *Ammonites cordatus*, *Terebratula varians*.

Weißer Jura:

Unterer weißer Jura:

Ammonites complanatus, *Ammonites polygyratus*, *Terebratula impressa*, *Dysaster granulatus*.

Mittlerer weißer Jura:

Scyphia reticulata, *Spongites clathratus*, *Pentacrinus cingulatus*, *Ammonites polyplocus*, *Terebratula lacunosa*.

Oberer weißer Jura (Dolomit, hohlenreich):

Apiocrinus mespiliformis, *Cidaris coronata*, *Ammonites flexuosus*.

Platten, lithographische Steine:

Aptychus laevis, *Loligo prisca*, *Gyrodus umbilicus*, *Pterodactylus suevicus*.

8) Der Wealden (oder die Wälderformation) würde dem Jura als oberste

Schichten-Abtheilung anzuschließen sein, wenn derselbe allgemeiner mit dem Jura in eben demselben Becken vorkäme und in dem vorliegenden Gebiete nicht durch das Auftreten von bauwürdigen Steinkohlenflözen eine besondere Wichtigkeit besäße und deshalb verdiente hier mehr hervorgehoben zu werden.

Der Wealden findet sich nur allein in den nördlichen Hügelzügen von der Ems bis zur Oker von Bentheim bis Abbenfen bei Peina und taucht auch wohl noch westlich im Gebiete der Bechte aus dem Diluvium hervor. Die unteren kalkigen

Lagen desselben, welche die Abtheilung des Serpulits bilden, schließen sich dem oberen weißen Jura sehr nahe an; dann folgt eine Abtheilung von Sandstein mit Steinkohlen und Eisenstein und zu oberst mächtige Thonschichten. Die Sandsteine sind von guter Beschaffenheit und erhalten eine besondere Wichtigkeit, weil sie dem Tieflande so nahe liegen, dem es daran fehlt. Die Steinkohlen sind von sehr guter Beschaffenheit, und wenn die Flöze auch gewöhnlich nur eine geringe Stärke (1½ Fuß) haben, so haben sie doch für die Gegend eine große Wichtigkeit. Die Versteinerungen sind wesentlich von denen des Jura verschieden, indem sie auf eine Ablagerung aus Braukwasser und süßem Wasser hinweisen, denen sich Landpflanzen, wie jeder Steinkohlenbildung zugesellen.

Diese Bildung folgt dem Jurazuge des Wiehengebirges auf seiner ganzen Erstreckung auf der Nordseite und tritt in einigen vereinzelt Partien ganz aus der Ebene hervor, auch in dem Thale der Weser bei Petershagen, folgt alldann dem Süntel, erreicht eine vorzügliche Ausbildung der Kohlenflöze bei Obernkirchen und erfüllt in größter Mächtigkeit die muldenförmige Biegung des Osterwaldes und des Deisters. In den geschlossenen Mulden des Hils ist besonders die untere Abtheilung, der Serpulit abgelagert, aber auch der Sandstein bei Coppengraben mit einem schwachen Kohlenflöz und bedeckt von der nächstfolgenden Kreideformation. Vereinzelt liegen nördlich der Stemmerberg, der Mehburger und Lockumer Berg in diesen Zügen als Hervorragungen aus dem Diluvium vor.

In dem Durchschnitt der Ems bei Rheine treten die Wealdschichten zwischen der Kreide und dem Jura auf, bilden die Bentheimer Berge und finden sich noch in einzelnen Hervorragungen, welche die nordwestliche Begrenzung des Kreidebeckens von Münster bilden. Im Teutoburger Walde sind die Wealdschichten kohlenführend von dem westlichsten Ende bei Brochterbeck bis zum Tönsberge bei Verlinghausen auf der innern Seite zwischen den fortlaufenden Kreidezügen und den unterbrochenen Jura-Partien bekannt. Die bei weitem mächtigste Partie liegt jedoch am Strubberge in der Nähe von Borglohe, von wo sich diese Schichten gegen Wellingholzhäusen und Desepe verbreiten.

In der Nähe des östlichen Punktes dieser Formation bei Abbenfen und Dollberge finden sich auch Erdölquellen bei Dedesse, die, wenngleich im Diluvialsande gelegen, doch dieser Formation angehören, da sich hier in derselben Sandsteinschichten finden, welche mit Erdöl durchdrungen sind.

Die charakteristischen Versteinerungen dieser Formation sind:

Serpula coarceolata, *Melania strombiformis*, *Cyrena obtusa*, *Paludina fluviatorum*, *Cypris valdensis*.

9) Die Kreide zeigt manche Abweichungen in ihrer Verbreitung gegen die Jura- und Wälderformation. In dem süddeutschen Becken ist dieselbe auf einen kleinen Raum vom südsüdlichen Rande beschränkt. In dem Rheinbecken zwischen Basel und Mainz folgt sie dem Jura in keiner Weise und fehlt hier ganz. Am nördlichen Rande des niederländischen Systems findet sie sich von der Grenze von Belgien in einer abgeforderten Partie und durchaus getrennt von der Erfüllung des Beckens von Münster zwischen dem niederländischen und dem Hercynischen Systeme. Die nördlichen Hügelzüge enthalten dieselben in einzelnen Mulden, ganz besonders am Nordrande des Harzes. Von den einzelnen Partien der Kreideformation, die inselartig auf der linken Elbseite aus dem Diluvium hervortreten,

findet ein Uebergang zu denen statt, die in größerer Verbreitung in Holstein, Mecklenburg, Pommern vorkommen und sich hier den bereits erwähnten Jurapunkten anschließen. Weit getrennt davon tritt diese Formation an dem nördlichen Rande des Riesengebirges als Ausfüllung einer besondern Mulde auf und vermittelt in ihrer Entwicklung einen Uebergang zu dem bedeutenden Becken auf der Südseite des Lausitzer Gebirges und des Riesengebirges, von dem aus eine besondere kleine Bucht zwischen dem Erzgebirge und der westlichen Fortsetzung des Lausitzer Gebirges sich fortzieht. Die sogenannte sächsische Schweiz besteht ganz aus den Schichten der Kreideformation. Der größte Theil dieses Beckens gehört Böhmen an und es zieht sich in schmalen Buchten weit in Mähren hinein. Nur wenig davon getrennt erstreckt sich eine besondere Muldenausfüllung aus dem Innern des Waldenburger Kohlenbeckens zwischen dem Glatzer Schneeberg und dem westglägischen Gebirge durch Glatz hindurch bis nach Mähren hinein. Die letzten östlichen Spuren dieser Formation finden sich in Oberschlesien an der Oder bei Oppeln, beinahe isolirt, in geringem Zusammenhang mit den dortigen Juraschichten. In der Verbreitung am Riesens- und Lausitzer Gebirge, sowohl nördlich als südlich, findet sich die Kreideformation ganz getrennt von der Juraformation. Am vollständigsten ist die Entwicklung in den nördlichen Hügeln zwischen Ems und Elbe in der unmittelbaren Auflagerung auf den Wealdenschichten. Die Gesteine, aus denen die Kreideformation zusammengesetzt ist, bestehen aus Sandsteinen, weinigen und nur örtlichen Konglomeraten, Thonen, Mergeln, Kalksteinen und der sogenannten Schreibkreide, einer weichen weißen Masse von kohlen-saurem Kalk, vorzugsweise von den Schalen mikroskopischer Foraminiferen gebildet. Die meisten Gesteine sind von hellen gelblichen Farben: nur wenige dunklere; sehr ausgezeichnet sind grüne Färbungen durch Glaukonitkörner hervorgebracht. Eisenerze finden sich in einigen Abtheilungen der Formation auf bestimmte Bezirke beschränkt. Steinkohlen kommen nur sehr untergeordnet an einigen Punkten darin vor, doch so, daß eine unbedeutende Gewinnung derselben stattfindet. Feuersteine, die in der Schreibkreide vorkommen, hatten früher eine größere Wichtigkeit als jetzt, wo sie durch künstliche Zündstoffe ersetzt werden. Salzquellen treten zahlreich aus dieser Formation in dem Becken von Münster hervor, ohne auf Steinsalzmassen schließen zu lassen. Von den Sandsteinen dieser Formation wird eine ausgedehnte Anwendung gemacht, die Quadersandsteine von Pirna an der Elbe in der sächsischen Schweiz werden weit verfahren.

In der Reihenfolge der Schichten machen sich paläontologisch besonders drei Abtheilungen geltend. Die untere, der Hils oder das Neocom, aus Kalkstein, Sandstein und Thon bestehend, ist auf die norddeutschen Hügeln beschränkt und zeigt sich hauptsächlich in den Bezirken des Weald. Mit demselben ist die zweite Abtheilung der Galt, ebenfalls Sandstein und Thon, gewöhnlich vergesellschaftet, so daß er in den Bezirken ebenfalls fehlt, wo kein Hils vorhanden ist. Die oberste Abtheilung, in der sich noch zwei Schichtenfolgen sehr bestimmt unterscheiden, hat in dem vorliegenden Gebiete eine ganz vorwaltende Verbreitung und wird daher auch noch in mehre Abtheilungen gesondert. Die untere: das Turon ist vielgestaltig aus Sandstein, Mergel und Kalkstein zusammengesetzt, auch wohl noch in Cenoman und Turon abgetheilt; die obere: das Senon enthält die ausgezeichnete weiße Kreide, Mergel und Sandstein mancherlei Art. Die Schreibkreide ist

wesentlich auf das Vorkommen auf der Insel Rügen und einige Punkte in Pommern beschränkt, sonst ist die Formation aus den andern angeführten Gesteinen zusammengesetzt.

Die Verbreitung der Kreideformation in dem süddeutschen Becken erstreckt sich von der Donau bei Regensburg an der Naab und Bils aufwärts bis gegen Amberg, auf dem weißen Jura aufgelagert. Von Amberg gegen Osten liegt sie inzwischens über den Jura wegreifend unmittelbar auf dem Gneis des Böhmerwaldes auf und erstreckt sich von Schwandorf an der Naab zwischen Neuburg, Cham und Nittenau weit gegen Osten auf Gneis und Granit aufgelagert. Von Regensburg gegen Westen finden sich auf der südlichen Begrenzung des Jura keine weiteren Glieder der Kreideformation, sondern außer den Alluvialbildungen der Donau Miocän-schichten. Die Kreidebildungen dieser Gegend gehören dem Turon an und bestehen aus einer unteren sandigen und einer oberen mehr kalkigen Abtheilung.

Die nördlichen Vorkommnisse der Kreideformation beginnen an der belgischen und niederländischen Grenze in der Gegend von Aachen und in Limburg. Dieselbe ruht hier ohne vermittelndes Glied in nahe horizontalen Schichten auf der Devon- und Kohlenformation unmittelbar auf, die steil aufgerichtet und mannichfach gewunden ist. Die untersten Schichten, welche hier dieser Formation angehören und im Aachener Walde und an dem Lousberge auftreten, bestehen aus gelbem und weißem Sand mit Sandsteinplatten, Thonschichten und einigen Kalkbänken, nach oben mit Glaukonitkörnern; die mittlere Abtheilung besteht aus Mergeln, welche wahre Vertreter der Schreibkreide sind, nach oben schwarze Feuersteine enthalten und sich der oberen Abtheilung, dem Kreidetuff von Mastricht, Falkenburg und Kunraed anschließen. Diese drei Abtheilungen gehören dem Senon an, und wenn eine Unterscheidung stattfinden sollte, so würde sie in der Trennung des Kreidetuffs als der obersten Schichtenfolge der Kreideformation bestehen. Der Petersberg bei Mastricht ist seiner unterirdischen Steinbrüche wegen berühmt, welche in diesem Kreidetuff ausgehöhlt sind.

Das Becken von Münster zwischen dem nördlichen Rande des niederländischen Systems und dem Teutoburger Walde stellt einen ganz abgeschlossenen Bezirk der Kreideformation dar, in dem, so weit dasselbe gegen West zwischen Duisburg und Borken geöffnet ist, oligocäne Schichten darüber gelagert sind, welche sich über die Kreide von Aachen ausdehnen. Dieses Becken enthält eine sehr vollständige Reihenfolge von Schichten der Kreideformation, indem im Teutoburger Walde der Hils und der Galt eine ansehnliche Entwicklung erreichen, der Turon einen breiten Saum um das Becken bildet, welches in seinem Innern mit sehr mächtigen Schichten des Senon erfüllt ist, wenngleich die eigentliche Schreibkreide hier fehlt. Die untere Abtheilung des Turon, welche sonst wohl als Cenoman davon getrennt wird, ist nur wenig entwickelt und auf eine bisweilen Eisenerze führende Grünsandlage, die Tourtia beschränkt, welche am Südrande des Beckens die Kohlen- und Devonformation ganz flach bedeckt. Dann folgen Mergel (Pläner), welche gegen Ost in dichten Kalkstein übergehen, einige Grünsandlager enthalten, die, als Bausteine verwendet, durch ihre Farbe sehr auffallen und durch die aus ihnen hervortretenden Salzquellen sich auszeichnen. Wenn der Hils und Galt und Turon im südlichen Theile des Teutoburger Waldes flach auf dem aufgerichteten Jura und Triass-schichten lagern, so sind diese drei Abtheilungen in dem westlichen Theile dieses

Hügelzuges eben so steil aufgerichtet und selbst überkippt, wie die unterliegenden Schichten, und zeigen hier, wie am südöstlichen Ende der Suteten, daß die Hebungen und Aufrichtungen der Schichten nicht viel vor dem Ende der Kreide-Periode aufgehört haben.

Die Senonschichten in diesem Becken bestehen theils aus Mergel und Kalksteinen, theils aus Sandsteinen und kiesligen Gesteinen, welche ziemlich die oberste Stelle einnehmen und von Cappenberg bis Coesfeld und Vorken, wie in der Haard und in der hohen Mark auftreten.

Auf der Nordseite des Wiehengebirges taucht im Hangenden der Wealdenformation nur die Kreidepartie von Lemförde aus dem Diluvium hervor und dann findet sich diese Formation erst viel weiter gegen Osten in den beiden abgeschlossenen Mulden des Hils und des Sachwaldes, und in der Gegend von Hannover. Die untere Abtheilung hat von dem Hügelzuge des Hils den Namen erhalten, während sie sonst Neocom genannt wird. In dem Hilsandsteine sind an der Fuhregge bei Delligsen seit lange Eisenerze bekannt und benutzt; Thon des Galt und Pläner aus der Turon-Abtheilung bilden die höchsten Glieder. Die unteren Abtheilungen des Hils und Galt sind zwischen Hildesheim und Immerode besonders reich an Eisenerzen. Bei weitem am ausgedehntesten ist die unmittelbar am Nordrande des Harzes sich hinziehende Mulde, welche gegen Ost in der Nähe von Ermsleben endet. An dem steil aufgerichteten und selbst überkippten Rande erscheint der Hils und Galt von West her bis Neustadt, dann grenzen häufig obere Schichten unmittelbar an Muschelkalk oder selbst an Buntsandstein. Das untere Turon ist wenig ausgezeichnet, wie in dem Becken von Münster, und selbst das obere Turon tritt gegen die mannichfache und mächtige Entwicklung des Senon, zu dem die Sandsteine der Regensteine, der Teufelsmauer gehören, sehr zurück. Zu den obersten Schichten gehören die Thone, in denen bei Quedlinburg schmale Kohlenflöze vorkommen, die man abzubauen versucht hat. Die steile Aufrichtung der Kreideschichten zeigt sich hier wie im Teutoburger Walde.

In der Mulde an der nördlichen Abdachung des Riesengebirges sind ganz besonders Sandsteine entwickelt, welche dem unteren Turon oder hier besser dem Cenoman angehören. Die Mergelschichten des Turon erlangen keine beträchtliche Ausdehnung und sind auf die Gegend von Braunau, Hohnwald und Pilgramsdorf beschränkt, während die Sandsteine, Thone und sandigen Schichten des Senon besonders entwickelt sind und die Mulde erfüllen. Die Schichten liegen zum Theil unmittelbar auf Buntsandstein und Muschelkalk, zum Theil auf der geschichteten Silicatformation auf. Zu den obersten Senonschichten gehören hier diejenigen, welche in der Gegend von Bunzlau und Löwenberg, bei Wenigratwitz und Ottendorf Steinkohlenflöze enthalten, die seit langer Zeit benutzt worden sind. Die ganz getrennte langgestreckte Mulde von Märzdorf über Lahn, wo sie quer vom Bober durchbrochen wird, über Langenau bis Flachsenfeisen, enthält nur die tiefsten Schichten dieser Abtheilungen und liegt unmittelbar auf Buntsandstein, Rothliegendem und der geschichteten Silicatformation auf. Die steile Aufrichtung der Schichten an den Rändern erstreckt sich nur auf schmale Zonen wie bei Hermsdorf unsern Goldberg, bei Plagwitz unsern Löwenberg und bei Wehrau. An dem Südrande der Mulde von Lahn sind die Sandsteinschichten sogar übergekippt und fallen

gegen die grünen Schiefer ein; am Nordrande fehlt die steile Aufrichtung nur zwischen Lahn und Langenau.

An den Lausitzer Granit legt sich der dem Cenoman angehörige Sandstein an, der wohl mit Mergel abwechselt und dadurch zu Verwechslungen Veranlassung gegeben hat. Die steile Aufrichtung der Schichten bei Hohnstein ist schon beim Jura erwähnt. Dieselbe erstreckt sich gegen Osten über Saupsdorf, Hermsdorf nach Judendorf bei Gabel, immer nur auf eine schmale Zone beschränkt, während sich sonst diese Schichten horizontal verbreiten. Auf dem nordöstlichen Theile des Erzgebirges finden sich über Tharand hinaus bis Niederschöna, Raundorf vereinzelte Partien dieser Sandsteinschichten, welche dessen ursprüngliche weitere Ausdehnung bekunden. In den schmalen Bufen von Pirna bis Oberau bei Meissen zwischen dem Erzgebirge und der Fortsetzung des Lausitzer Gebirges treten Mergelkalle des Turon besonders auf der rechten Seite der Elbe auf, die bisweilen eine Unterlage von Tourtia, einem Glaukonitsande, haben. Bei Weinböhla fallen diese Schichten unter dem Syenit ein. Zwischen Oberau und Jschkeila ist diese Bucht gegen Nordwest hin völlig durch Granit, Syenit und Porphyr geschlossen.

In dem Becken, welches auf der Südseite des Riesengebirges mit den Schichten der Kreideformation erfüllt ist und bei Kloster-Grüßau unsern Landshut beginnt, nimmt der Cenoman den nordwestlichen und bei weitem größeren Theil ein, welcher bis gegen Glatz und Endowa von Rothliegendem umgeben ist. Die Schichten liegen gleichförmig mit flacher Neigung aufeinander. Von Ober-Schwedelburg an der Weistritz beginnt die obere Abtheilung, in der das Turon wohl nur untergeordnet dem ausgedehnten Senon sehr nachsteht und nimmt bis zur mährischen Grenze die Mitte des Beckens ein, während das Cenoman auf eine schmale, aber größtentheils steil aufgerichtete Zone unmittelbar an dem Rande von Gneis und Glimmerschiefer beschränkt ist. An dem östlichen Rande nehmen auch die Senonschichten wie bei Kieselingswalde an dieser Aufrichtung Theil.

Diese jetzt abgeschlossene Kreidemulde muß wohl ursprünglich einen Theil des großen sächsisch-böhmischen Beckens gebildet haben; der Zusammenhang ist zwischen Trautenau und Nachod zu suchen, wo beide nur durch einen schmalen Streifen von Rothliegendem getrennt werden. Der Zusammenhang mit einem großen Meeresbecken ist jetzt nicht mehr nachweisbar.

Die Kreideschichten in Oberschlesien dehnen sich auf beiden Seiten der Oder von Or. Döbern über Dppeln bis Or. Schiemitz bei Proskau aus, bestehen aus Mergeln und gehören dem Turon an. Sie liegen wahrscheinlich unmittelbar auf den Thonen des braunen Jura auf, die ihnen an dem letzteren Orte sehr nahe kommen, aber nicht sichtbar, denn an der Oberfläche sind sie ringsum theils von Diluvialsand, theils von dem Alluvium des Oderthales bedeckt.

Unter den im nördlichen Tieflande auftauchenden Kreidepunkten ist einer der mächtigsten Lüneburg, wo eine Reihenfolge der Trias, oberer Muschelkalk und Keuper auf Gips und Anhydrit lagert und von Schreibkreide des Senon mit Feuersteinen, dann von tertiärem Thon überlagert wird. Ganz ähnlich in Bezug auf Keuper und Kreide sind die Verhältnisse der merkwürdigen Insel Helgoland, welche als von dem vorliegenden Gebiete ausgeschlossen, nur der Vergleichung wegen zu erwähnen ist. In Mecklenburg finden sich die meisten Partien von Kreide zwischen Malchin und Bipperow in einer Zone, die sich von Nord nach Süd erstreckt und

nur zwischen Marxhagen und Zabel unterbrochen zu sein scheint. Gegen Ost erreicht dieselbe bei Wittenborn ihre Grenze. Dieselben führen Feuersteine in verschiedener Form und gehören dem Senon an. Nur bei Diedrichshagen, südlich von Kostock, tritt eine sandige Bildung mit Sandstein und Kalkstein wechselnd auf, welche dem Turon angehört. Die Schreibkreide von Rügen mit Feuerstein, die hohe Küstenwand von Stubbenkammer bildend, technisch als Schlemmkreide verwendet, ist allgemein bekannt.

Weiter gegen Osten findet sich die Kreide auf Usedom bei Caminke unfern Swinemünde, bei Lebbin und Misdroy auf Wollin, in großer Ausdehnung südlich von Cammin zwischen Dobberpfuhl und Rißnow in der Nähe der oben erwähnten Jurapunkte.

In der Nähe dieser aus dem Diluvium hervortretenden dem Senon angehörenden Kreidepunkte finden sich große Partien, welche nur anstehend scheinen, in der That aber in dem Diluvium als abgetrennte Massen eingelagert sind; so bei Finkenwalde oberhalb Stettin und bei Prenzlau.

Zu den wichtigsten Versteinerungen der Kreideformation gehören:

im Gils:

Crioceras gigas, *Belemnites subquadratus*, *Exogyra sinuata* (Couloni), *Pecten crassitesta*, *Perna Mulleti*;

im Galt:

Ammonites interruptus, *Ammonites auritus*, *Hamites attenuatus*, *Avicula gryphaeoides*, *Inoceramus sulcatus*;

im Cenoman:

Exogyra columba, *Cardium Hillanum*, *Pecten asper*, *Pecten aequicostatus*;

im Turon:

Inoceramus Brongniarti, *Terebratula octoplicata*;

im Senon:

Belemnitella mucronata, *Ammonites Lewesiensis*, *Ananchytes ovata*, *Ostrea vesicularis*, *Pecten quadricostatus*, *Inoceramus Crispis*.

10. Das *Cocän* tritt nur allein in dem alpinischen Theile des vorliegenden Gebietes in Südbayern auf, sonst fehlt diese unterste Abtheilung der tertiären Schichten ganz in den verschiedenen großen und kleinen Becken der mittleren und nördlichen Gegenden. Die ganz eigenthümliche Entwicklung der fossilhaltigen Formationen in den Alpen, von denen eben nur ein schmaler Saum an der südlichen Grenze in das vorliegende Gebiet hineinfällt, mag es rechtfertigen, daß hier, wo eine der größeren Abtheilungen sich darauf beschränkt findet, auch die übrigen darunter vorkommenden Formationen kürzlich angeführt werden, welche in den vorhergehenden Abschnitten übergangen worden sind. Die bayerischen Alpen vom Bodensee bis zur Salzach gehören der nördlichen Nebenzone dieses Gebirges an und bestehen aus den Formationen, die früher unter dem ganz allgemeinen Namen Kalkalpen zusammengefaßt wurden. Die genauere Kenntniß der Verhältnisse derselben und der darin enthaltenen Versteinerungen und die Uebersicht der zwischen dem Schwarzwalde und dem Böhmerwalde auftretenden Formationen hat jedoch nothwendig zu einer Vergleichung derselben mit denjenigen geführt, welche in der nördlichen Nebenzone der Alpen auftreten. Während sich darin eine Reihenfolge von Schichten wahrnehmen läßt, welche der Trias, dem Jura und der Kreide vergleichbar sind, so

zeigen sie doch sowohl in den Gesteinen, als in der ganzen Entwicklung so beträchtliche Verschiedenheiten, daß auf sehr abweichende Bildungsstände in gleichen Zeitperioden geschlossen werden muß. Die Verschiedenheiten lassen sich vielleicht darauf zurückführen, daß diese Formationen zwischen dem Schwarzwalde und dem Böhmerwalde einen littoralen Charakter zeigen, während sie in den Alpen einen pelagischen Charakter besitzen. An dem Rande der Alpen zeigen sich unmittelbar der Kreide folgend, in großer Entwicklung die ältesten Ablagerungen der tertiären Formationen, *Cocän*schiechten als *Nummuliten*- und *Flysch*bildung, während gegenüber an dem nördlichen Rande des süddeutschen Beckens keine Spur derselben hervortritt. Diese *Cocän*schiechten nehmen nicht allein an der Aufrichtung der alpinen Ketten Theil, sondern selbst die *Miocän*schiechten, welche als *Molasse* das süddeutsche Becken, zwar vielfach unter Diluvialablagerungen versteckt, vollständig ausfüllen und von dem Jura und der Kreide an der Donau bis an den Fuß der Alpen reichen, nehmen in der Nähe des Alpenrandes an dieser Aufrichtung Theil. Während an dem östlichen Abfalle des Schwarzwaldes die *Trias* mit allen darauf liegenden Formationen noch in wenig veränderter Lage sich befindet, sind an den Alpen noch die sehr viel jüngeren durch lange Perioden der Erdbildung davon getrennten *Miocän*schiechten aufrichtet und selbst überstürzt. Während in den Alpen der *Buntsandstein* wenig entwickelt ist, auf der Nordseite derselben der eigentliche *Muschelkalk* gar nicht vorkommt, entwickeln sich in eigenthümlicher Weise die Schichten, welche durch den Keuper bis zur oberen Grenze des *Trias* reichen und selbst noch mit Ausschluß mächtiger *Dolomite* diejenigen in den bisher betrachteten Bezirken an Mächtigkeit weit übertreffen. Die Entwicklung des braunen Jura ist dagegen in den Alpen nicht bedeutend, die des weißen Jura geht in mächtigen *Dolomiten* auf. Die untern Abtheilungen der Kreide sind mächtig vertreten, während die mittleren und oberen auf einzelne Bezirke sich beschränken.

Das *Cocän* ist sehr mächtig entwickelt: die Gesteine bestehen aus glaukonitischem, kalkigem Sandstein, Kalkstein, Mergel und kieselligen Gesteinen; die obere Abtheilung des *Flysch* enthält besonders schwarzen Schieferthon, dunkelfarbigen Kieselkalk (den Pflasterstein von München), Hornstein und Sandstein. Die untere Abtheilung ist sehr wichtig durch *oolithische Eisenerzlager* am Grünten, am Röthelstein bei Dornbirn und am Kressenberg.

In den Tertiärschichten treten limnische Bildungen im Gegensatz zu den marinen immer häufiger auf und weisen dadurch auf Abfälle in Aestuarien oder in abgeschlossenen Seebecken hin. In dem alpinen *Cocän* zeigen sich nur Uebergänge von mariner Bildung in die limnische Form.

Zu den charakteristischen Versteinerungen des alpinen *Cocän* gehören:

in der unteren *Nummuliten*-Abtheilung:

Cerithium giganteum, *Nummulina polygyrata*, *Nummulina Ramondi*, *Nummulina spissa*;

in der oberen Abtheilung (*Flysch*):

Fucoides intricatus, *Fucoides Targioni*.

11. Das *Oligocän* ist erst vor nicht langer Zeit von dem *Miocän* als eine besondere untere Abtheilung getrennt worden und verdient hier um so mehr eine besondere Berücksichtigung, weil der große Schatz von Braunkohlen, welcher dem vorliegenden Gebiete eigenthümlich ist, dieser Formation zugehört, während die

miocänen Schichten nur in dem kleinen alpinen Theile des Gebietes Braunkohlen enthalten.

Das Oligocän tritt in dem Rheinbecken zwischen Basel und Mainz auf, in dem breiten Thale größtentheils von Alluvium bedeckt und erstreckt sich durch die Wetterau in einzelnen gegenwärtig getrennten Partien gegen die Weser hin. Innerhalb des Bereiches der niederländischen Devonformation finden sich einzelne getrennte Ablagerungen desselben. Die sämtlichen übrigen Vorkommnisse des Oligocän in dem vorliegenden Gebiete beziehen sich auf das Becken des norddeutschen Tieflandes, wenn sie sich auch weit von demselben in einzelnen Buchten erstrecken.

Die westlichste Bucht reicht südlich von der Linie zwischen Aachen und Duisburg am Rhein aufwärts bis an das Siebengebirge und weiter aufwärts: sie nähert sich hier sehr den vereinzelt Ablagerungen, innerhalb der niederländischen Devonformation. Die nächste Bucht erstreckt sich von der Saale an der Elster bis Zeitz und an der Pleiße bis Altenburg. Von derselben aus erstrecken sich vereinzelt Partien in das Thüringer Becken bis an den Kyffhäuser und in die Hügeltzüge nördlich vom Harze. Zwischen diesen beiden Buchten kommen in den Vertiefungen zwischen den nördlichen Hügeltzügen getrennte kleine Partien von oligocänen Schichten vor, die auf einen früheren Zusammenhang mit dem Rheinbecken hinweisen. Die Ablagerungen an der Neiße zwischen dem Lausitzer und Riesengebirge bilden die kleinere Bucht von Zittau, welche sich außerhalb des vorliegenden Gebietes am Südrande des Erzgebirges in Böhmen zu einem der wichtigsten Becken gestaltet. Endlich die letzte Bucht in diesem Gebiete gegen Osten erstreckt sich an der Oder zwischen dem oberschlesischen Jura und der Kreide einer Seits und den Abhängen der Subeten anderer Seits bis in die Gegend von Dittmachau und Frankenstein.

Die tertiären Ablagerungen auf der Südseite des oberschlesischen Muschelkalkrückens sind gänzlich von dieser Bucht getrennt und hängen nur mit den polnischen und österreichisch-mährischen Becken zusammen: sie gehören dem Miocän an.

Die oligocänen Ablagerungen reichen von der schlesischen Bucht bis an die Ostseeküste über Königsberg hinaus; aber freilich in diesem großen Raume nur an wenigen vereinzelt und kleinen Punkten unter der allgemein verbreiteten Bedeckung des Diluviums hervortretend.

Von den älteren Formationen in den Hügeltzügen an der Leine und Aller zieht die Grenze der oligocänen Schichten gegen die Elbe in der Gegend von Dömitz und von hier ungefähr nördlich über Schwerin gegen die Küste der Ostsee westlich von Wismar.

Westlich und nördlich von dieser Linie finden sich unter der diluvialen Bedeckung nur miocäne Schichten bis gegen die Grenze der Niederlande.

In den oligocänen Schichten wird eine ganze Reihenfolge von Abtheilungen mit marinen Nesten unterschieden, zwischen denen limnische Bildungen sich einschließen, die Braunkohlen führend, beträchtliche Ausdehnung und Mächtigkeit erreichen. Bei dem vereinzelt Auftreten dieser Bildungen hat es besondere Schwierigkeiten, diese Verhältnisse genau zu ermitteln, welche in Bezug auf die Auffindung von Braunkohlen von Wichtigkeit sind.

In dem Rheinbecken und besonders in dem nordwestlichen Theile desselben, daher auch spezieller Mainzerbecken genannt, finden sich mächtige Lager von Sand

und Sandstein, Thon und Kalksteinen, welche letztere von technischer Wichtigkeit sind und zu verschiedenen Zwecken bis nach Holland verschifft werden. Auch Eisensteine finden sich darin, sowohl in Rheinhessen, als in Nassau, im Rheingau. Braunkohlenlager, besonders in der oberen Abtheilung, treten erst an dem Abhange des Taunus bei Höchst auf und verbreiten sich von hier aus durch die Wetterau nach dem Vogelsberge durch Hessen nach dem Habichtswalde und Meisner: sie reichen selbst bis Münden an der Vereinigung der Werra und Fulda, bis Wallensen bei Lauenstein. Während die untersten Sandschichten zwischen Alzei und Kreuznach, bei Eschbach unweit Landau nur marine Nester enthalten, mengen sich nach oben hin Nester, welche auf das Braekwasser der Estuarien hinweisen, und diese bilden den Uebergang in limnische Bildungen, in deren oberem Niveau die Braunkohlen sich einstellen. Am Habichtswalde und südlich nach Homburg, Ziegenhahn, nach Kirdorf in dem Dhmthale werden die mit mächtigen Thonlagern verbundenen Braunkohlen von einer marinen Sandbildung bedeckt, die sich durch ihre Eisensteinführung auszeichnet. Dieselbe Bildung ist nicht bloß abwärts an der Leine bei Luthorst, Freden und Dirsholzen, sondern auch bei Lemgo, Bünde und Dösnabrück durch einzelne Partien vertreten, welche den möglichen Weg ihrer Verbindung mit dem nördlichen Meere bezeichnen. Dieselbe Bildung hat durch Verbreitung kieseliger Geschiebe, Sternberger Kuden, ein ansehnliches Verbreitungsgebiet in Mecklenburg zwischen Wismar und Rostock bezeichnet, und ist in der niederrheinischen Bucht als glaukonitischer Sand in vielen Bohrlöchern bei Neuf, Crefeld, Homburg, Mörs aufgefunden worden.

In dem südlicheren Theile dieser Bucht sind nur limnische Braunkohlen führende Bildungen bekannt, Sand, Sandstein, Thon und Eisensteine, welche eine gewisse Mächtigkeit erlangen, an dem südwestlichen Rande von Herzogenrath bis in die Nähe von Sinzig; auf der linken Rheinseite von dem Abhange des Thalarandes von Godesberg bis Bedburg; an dem rechten von Linz bis Bergisch-Gladbach. In der Nähe des Siebengebirges stehen sie in engster Verbindung mit Trachyt-Konglomeraten und Basalt.

Zwischen dieser Bucht und den Braunkohlenlagern am Vogelsberge tritt das Becken des Westerwaldes auf, welches ansehnliche Lager sehr guter Braunkohle ebenfalls in enger Verbindung mit Basalt und Basalt-Konglomerat enthält.

Die reichhaltigen Braunkohlenlager in dem Thüringer und in dem Magdeburger Becken, welche in unmittelbarem Zusammenhange mit der großen Verbreitung dieser Schichten in dem nordöstlichen Theile des Tieflandes stehen, sind nicht allein von den hessischen Vorkommnissen getrennt, sondern gehören auch einer etwas tieferen Abtheilung an, was durch die marinen Sandablagerungen über den Braunkohlenlagern in dem Magdeburger Becken bei Egeln, Biere und Ascherleben erwiesen wird.

Der Reichthum an Braunkohlen in diesen beiden Becken ist sehr beträchtlich und tritt bei starker Benutzung um so mehr hervor. Von der Bucht zwischen Leipzig und Altenburg finden sich nicht allein vereinzelt Ablagerungen auf den älteren Gesteinen, sondern auch am Süd-Rande des Tieflandes ziehen sich dieselben bis nach Schlesien fort.

Wenn die Braunkohlenlager betrachtet werden, welche in Schlesien an der Oder bis in die Nähe von Stettin bei Finkenwalde getroffen werden, welche in

der Nähe von Perleberg auftreten und mit denen von Grabow und Parchim in Mecklenburg zusammenhängen, welche bei Zirke und Wronke oberhalb Birnbaum, von Bromberg bis Schwez und bei Königsberg bekannt sind, so läßt sich nicht daran zweifeln, daß eine Braunkohlen führende Oligocän-Abtheilung in diesem großen Flächenraume zusammenhängend verbreitet und nur durch die Bedeckung der Diluvialmassen dem Blicke und zum größeren Theile der Benutzung entzogen ist.

Dieser limnischen Braunkohlenbildung sind in der Bucht, welche sich nach Leipzig erstreckt, marine Thonschichten (Septarienthon) aufgelagert, welche sich bis Leipzig ausdehnen, über Pletzpuhl bei Burg, Hermsdorf bei Berlin, Bukow, Freienwalde nach Stettin ziehen, wo Sand und Sandsteinlager mit denselben organischen Resten in großer Mächtigkeit darüber liegen. Sie besitzen eine große Verbreitung an der Elbe bis Mallies bei Dömitz und an der Aller bei Walle. Gegen Nordosten finden sie sich auf dem Bernstein führenden Braunkohlenlager an der Küste des Samlandes zwischen Warniken und Kuhren am Brüster Ort.

Als charakteristische Versteinerungen des Oligocän sind anzuführen:

Cupressinoxylon ponderosum, *Pinites Thomasanus*, *Echinolampas Kleinii*, *Terebratula grandis*, *Nucula Deshayesiana*.

12. Das Miocän tritt, wie bereits erwähnt worden ist, in dem nordwestlichen Theile des Tieflandes auf, aber nur an einzelnen Punkten unter der Diluvialbedeckung auftauchend. Dasselbe zieht von dem Einfluß der Lippe in den Rhein an dem nordwestlichen Rande des Kreidebeckens von Münster über Dingden und Bocholt nach den Bentheimer Bergen. Ein wichtiger Punkt für dasselbe ist Lüneburg, wo diese Schichten unmittelbar auf Kreide aufliegen. Die untere Abtheilung nimmt den der Ostsee zugewendeten Theil von Holstein ein.

Während hier das Miocän als jüngste tertiäre Ausfüllung eines mit mächtigen oligocänen Schichten umgebenen Beckens auftritt, findet sich dasselbe in dem ober-schlesischen Becken mit Ausschluß von Oligocän, besonders an den Rändern der älteren Formationen, als mächtige Thonablagerung mit großen Gipsmassen, die von Bedeutung für den Ackerbau sind. Diluvialmassen und das Alluvium des Oberthales bedecken dieselben, dennoch ist die Trennung des Oligocän in der von Nord her eindringenden Bucht von diesen südlichen Becken ungemein scharf, wiewohl der dazwischen liegende Rücken nur eine geringe Breite besitzt. Die Niveauverhältnisse des Festlandes zur Zeit jener Ablagerungen müssen in diesen Gegenden große Veränderungen erlitten haben, um diese scharfe Trennung in so großer Nähe zu erklären.

Am wichtigsten sind die Miocänschichten in dem süddeutschen Becken am Rande der Alpen, als Molasse, Braunkohlen eigenthümlicher Art führend. Dieselben liegen hier unmittelbar auf den Eocänschichten, von denselben aber durch ihre Lagerung scharf getrennt. Die tiefste Schichtenfolge besteht aus durchaus marinen Mergelsandsteinen. Denselben folgen Konglomerate, Geröll-Molasse oder Nagelfluh und darauf die limnischen Mergel mit den Pechkohlenflözen, welche mit Lagen wechseln, die Brackwasser- und selbst marine Conchylien enthalten. Diese Schichten wiederholen sich vielfach bei steilem Einfallen in ansehnlicher Breite. Dies Verhalten ist bei Wiesbad, nördlich vom eocänen Schlierberge und der Glindalp, zu beiden Seiten der Schlierachen, weiter östlich an der Leiznach, in den Gräben von

Höchelmoos und am Peissenberge dasselbe. Die unteren marinen Schichten finden sich auch bei Steingaden, Eschelsbach und Kleinwil am Kochelsee. Die marine Molasse des Chiemsees gehört einer oberen Abtheilung dieser Schichtenfolge an.

Die Ausdehnung dieses Beckens erstreckt sich von der Grenze der Schweiz am Bodensee bis Regensburg und Passau an der Donau und setzt noch weit darüber hinaus sowohl gegen Westen als gegen Osten fort. Am Bodensee gehören demselben die Kalkschiefer von Deningen mit einem großen Reichthum organischer Reste an. Im Högau am Hohen-Höwen in enger Verbindung mit Basalt tritt eine mächtige Gipsmasse auf. An dem ganzen Rande des weißen Jura längs der Donau finden sich limnische Kalk- und Mergelschichten, wie bei Ulm, Ehingen. Bei Nördlingen in dem großen Kesselthale des Ries sind diese Schichten ebenso mit basaltischen Tuffen verbunden, wie in der Gegend von Urach und Stauffen gegen den nordwestlichen Abhang der rauhen Alp hin. In Mulden auf der Höhe dieses breiten Gebirgszuges finden sich diese Ablagerungen wie bei Steinheim, Schelllingen.

Zu den charakteristischen Versteinerungen des Miocän sind zu zählen:

Strombus Bonelli, Ancillaria glandiformis, Niso terebellata, Mastodon angustidens.

Diese Schichten gehören zu den neuesten, welche sich in dem vorliegenden Gebiete finden, doch treten in anderen Gegenden Schichten auf, welche diese tertiäre Reihenfolge noch weiter fortsetzen und eine Vermittelung mit den weit verbreiteten und durch unmittelbare Theilnahme an der Bildung der Oberfläche so sehr wichtigen Diluvial-Ablagerungen herstellen. In diesem Gebiete findet dagegen ein scharfer Abschnitt zwischen den Tertiärformationen und dem Diluvium statt, indem die vermittelnden Glieder fehlen.

Die Basaltregion und die erloschenen Vulkane.

Zu den auffallendsten Erscheinungen zählen in dem vorliegenden Gebiete die Basaltberge mit den nahe verwandten Gesteinsarten und die sich denselben anschließenden erloschenen Vulkane. Die Basaltregion zieht von Osten gegen Westen in einem breiten Gürtel durch das ganze Gebiet hindurch und endet nach beiden Richtungen hin mit den Grenzen desselben. Die Erscheinung würde sich darin ganz vollständig darstellen, wenn der Zug nicht durch die Begrenzung von Böhmen unterbrochen wäre, da das böhmische Mittelgebirge ein sehr interessantes Glied dieser Region ausmacht.

Mit dem Basalt zusammen kommt Trachyt, Phonolith, Dolerit, Nephelinfels, Sodalitgestein vor; Konglomerate basaltischer und trachytischer Natur, die sich zum Theil entschieden als der Tertiär-Formation angehörig erweisen.

Der Basalt, bei weitem das verbreitetste Gestein dieser Gruppe tritt zwar mit allen Formationen in Berührung, aber doch nur mit den Tertiärschichten in eine solche, welche auf gleichzeitige Bildung schließen läßt. Derselbe bildet theils einzelne kegels- oder kuppenförmige Berge, theils größere zusammenhängende Hügel- und Berggruppen, plattenförmig oder mannichfach geformt.

Trachyt zeigt sich nur an wenigen Punkten, im Siebengebirge bei Bonn zusammenhängende Kluppen bildend, von Trachyt-Konglomerat umgeben; in der Eifel bei Adenau und Kelberg in einzelnen Kluppen; an dem südwestlichen Rande des Westerwaldes bei Herschbach, Wölslingen, Meudt und Montabaur; und am Kaiserstuhl bei Freiburg nur untergeordnet zwischen Oberlengen und Riehlinglengen, und zwischen Rothwiel und Bischoffingen. Als Hau- und Werkstein besitzt der Trachyt einige Bedeutung, er findet sich in mächtigen senkrechten Pfeilern abgesondert.

Der Phonolith besitzt eine sehr viel größere Verbreitung als der Trachyt. Er beginnt in den einzelnen Kegebergen der Lausitz in Verbindung mit Basalt in der Gegend zwischen Zittau, Hirschfeld, Herrnhut, Rumburg und am Hohnstein bei Spitzhennersdorf. Am ausgedehntesten zeigt er sich wohl in der Rhön, wo er sich zwischen dem Teufelsstein, der Steinwand und der Milsenburg ausbreitet, einzeln am Stellberg und Hollstein, gangartig von der Steinwand zum Poppenhanser-Calvarienberg und Ebersberg, an dem Pferdskope und im Ulsterthale auftritt und den Zug östlich von der Maulkuppe nach dem Haselkope zusammensetzt. Am Vogelsberg erscheint er untergeordnet bei Oberwidersheim; am Kaiserstuhl zwischen Eichtetten und Bohligen, bei Thringen. Sehr ausgezeichnet ist der Phonolith im Högau bei Singen, am Hohentwiel, Staufen, Hohen-Gräben unsern Schloß und phonolithische Konglomerate bei Gottmadingen und Worblingen, welche auch die festen Kerne mantelförmig umgeben. Phonolithen aber mit Leuzit und Sobalith finden sich in einer Gruppe von einzelnen Bergen in der Eifel, wozu Ulbrück, Perlenkopf, Engelerkopf bei Kempenich gehören.

Der Nephelinsfels ist nur seiner Seltenheit wegen anzuführen, von Katzenbuckel bei Eberbach im Odenwalde, vom Löbauerberge in der Lausitz, vom Meiches bei Lauterberg im Vogelsberge, von Trendlenburg bei Carlshafen an der Weser.

Dolerit wird als ein Gemenge von Augit, Labrador und Magneteisen betrachtet, welches feinkörniger und dichter werdend, den Basalt darstellt. Derselbe findet sich ausgedehnt am Kaiserstuhl, am Meisner im Uebergange in Basalt, im Siebengebirge an der Spitze der Löwenburg.

Der Basalt ist vielfach durch die säulenförmige oder eigentlich prismatische Absonderung ausgezeichnet. Die meist fünffseitigen schlanken Prismen zeigen in den kegelförmigen Bergen sehr häufig eine Stellung wie die Holzschette in einem Kohlenmeiler. Die Benutzung des Basaltes als Straßenbaumaterial und als Baustein ist eine sehr allgemeine.

Den östlichsten Basaltpunkt im vorliegenden Gebiete bildet der Annaberg bei Großstrelitz in Oberschlesien aus Muschelkalk hervorragend und nach bergmännischen Versuchsarbeiten denselben durchbrechend, aus der Tiefe aufsteigend. Dann folgen die Berge von Striegau, zahlreicher in der Gegend von Goldberg, theils aus kryptogenem Schiefer, aus Buntsandstein, aus cenomanem Sandstein, theils selbst aus Diluvium, wie der nördlichste Basaltpunkt am Abhange des Riesengebirges, der Größberg hervorragend. Im Riesengebirge selbst tritt der Basalt in der Schneegrube, am Buchberg aus Granit, bei Querbach und am Greifenstein aus Gneis hervor. Von Lauban in der Richtung nach Zittau vermehren sich die Basaltberge bis zur Grenze gegen Böhmen und stehen in enger Verbindung zu der großen basaltischen Masse des böhmischen Mittelgebirges, welches sich dem Südrande des

Erzgebirges parallel von Nordost gegen Südwest erstreckt. Ebenso treten in der südwestlichen Fortsetzung desselben einzelne Basaltberge im Fichtelgebirge auf, bei Thiersheim, am Thiersteine, bei Neuhaus, südlicher in der Umgegend von Remnat und Neustadt, der Armannsberg, der rauhe Kulm.

Nördlich reichen die lausitzer Basaltberge bis ins Diluvium hinein zwischen Görlitz und Bautzen, gegen Dresden hin bis in den Granit bei Stolpen. Der nördlichste Basaltpunkt im Erzgebirge ist der Landsberg bei Herzogswalde, welcher den Kreibitzsandstein überragt. Die bekanntesten Basaltberge im Erzgebirge sind: der Pöhlberg bei Annaberg, der besonders in dem von Werner über die Vulkanität des Basalt geführten Streit angeführt wurde; der Scheibener Hölzer und der Bärenstein bei Weipert.

Mit den eben angeführten Basaltbergen des Fichtelgebirges könnte die östliche Abtheilung dieser Region geschlossen werden, indem nun eine ansehnliche Fläche folgt, in der der Basalt fehlt. Im Thüringer Walde, im ganzen Thüringer Becken, im Harze und den subhercynischen Hügeln fehlt der Basalt. Ein sehr vereinzelter Punkt findet sich am östlichen Abhange des Teutoburger Waldes bei Sandebeck, der nördlichste Basaltpunkt von Deutschland. Dagegen bleibt der Bromberg bei Adeleypsen zwischen Leine und Weser und der Spiegelberg bei Vorgentreib südlich zurück. Von hier aus in dem Raume zwischen dem Thüringer Walde und der niederländischen Devonformation bis nach dem Odenwalde hin finden sich nicht nur zahlreiche, einzelne Basaltberge, sondern auch die größten Basaltpartien in dem vorliegenden Gebiete. Diese westliche Abtheilung beginnt mit den einzelnen Basaltbergen am südwestlichen Abhange des Thüringerwaldes bei Heldburg, Römhild, Themar und in dem Dolmar unsern Meiningen. Die Stoffelskuppe und Pflasterkaute zwischen Eisenach und Marktsuhl sind sehr bekannt. Westlich von diesen Vorläufern erhebt sich die basaltische Rhön, die mit den einzelnen Basaltbergen eine bestimmte Richtung von Süd gegen Nord innehält, und von Hammelburg an der fränkischen Saale bis zum Ochsenberg bei Wacha an der Werra reicht. Der ganze Raum bis zur Fulda ist mit einzelnen Basaltbergen bedeckt. Von dem südlichen Ende der Rhön setzen viele basaltische Punkte gegen die große Masse des Vogelsberges über Brückenau und Schlüchtern fort. Der Vogelsberg dehnt sich von Wächtersbach im Süden, bis Alsfeld im Nord, von Lauterbach im Ost, bis in die Nähe von Gießen im West aus.

Gegen Nord reihen sich dem Vogelsberge die einzelnen Basaltberge nach Ziegenhain und dem Knüll, über Homberg und Felsberg nach dem Langenberge und dem Habichtswalde an, dem viele einzelne Berge westlich folgen und darüber hinaus sich nach Warburg und gegen die Weser verfolgen lassen. In der Gegend von Melsungen zweigt sich ein Zug von Basaltbergen östlich ab, der durch den Kaufunger Wald fortsetzt, die Werra überschreitet und so über den Hohnhagen bei Dransfeld nach dem schon angeführten Bromberg verfolgt werden kann. Der Hirschberg und die große Bergplatte des Meisner liegt östlich dieses Zuges.

Gegen Süd reihen sich dem Vogelsberge die basaltischen Massen der Wetterau, der Main-Ebene von Frankfurt, der Gegend von Darmstadt und dem Odenwalde an, wo sie sich zuletzt weit getrennt von einander finden.

Westlich verbinden einzelne Basaltberge in der Gegend von Weylar den Vogelsberg mit dem Westerwalde, dessen basaltische Masse ebenfalls einen beträcht-

lichen Umfang besitzt und mit zahlreichen Vorposten versehen ist. Die äußersten Punkte gegen Nord reichen bis Scheda bei Drolshagen und bis Hersel an der Ebbe. Nach dem Siebengebirge hin ziehen sich viele Basaltberge, wo größere Massen mit dem Trachyt zusammen auftreten und sich im Allgemeinen als jünger erweisen. Auf der linken Seite des Rheines ist der Tomberg bei Neckenheim der nördlichste Basaltpunkt. Die westlichsten Punkte liegen mit den erloschenen Vulkanen zerstreut, zwischen Hillesheim und Steffler, zwischen Birresborn und Kopp. Weit hin gegen Westen in Belgien und Frankreich sind von hier aus durchaus keine Basalte vorhanden, ebenso wie ostwärts von Oberschlesien in Polen und Rußland gar keine ähnliche Bildungen auftreten.

Von dem Vogelsberge her zeigen sich noch Basalte im Taunus bei Sonnenberg, Nambach und Naurod.

Im Kaiserstuhl ist derselbe ganz untergeordnet bei Sasbach. Bei Mahlberg ebenfalls am westlichen Rande des Schwarzwaldes tritt ein einzelner Basaltberg aus der Alluvial-Ebene des Rheinthales hervor; im Granit des Schwarzwaldes ganz vereinzelt auf dem Karlstein bei Homberg.

Die Gruppe basaltischer Berge im Högau ist besonders in den Kuppen von Hohenstoffeln, Hohenhöven bei Enger und von Hövoneck bei Aussenen vertreten, welche mit Konglomeraten und den Schichten der Molasse zusammen vorkommen. Von hier lassen sich basaltische Punkte am hohen Rande bei Blomberg, am Wartenberg bei Geisingen mit oberem Lias und braunem Turm zusammen, zahlreich in der Gegend von Urach an der Wittlinger und Uracher Steige, bei Offenhausen bis ins Ries bei Bopfinger und Nördlingen verfolgen, überall mit vielen Konglomeraten und Tuffen begleitet, die in der Tertiärzeit abgelagert worden sind.

Die erloschenen Vulkane sind auf die linke Rheinseite beschränkt. Dieselben beginnen im Nord mit dem Roderberg, dem Siebengebirge gegenüber und enden in Süd mit dem Rosenberg bei Manderscheid an der kleinen Kyll, wenn die kleine Masse vulkanischen Tuffs bei Schweppenhausen unsern Kreuznach, welche ganz isolirt liegt, übergangen wird. In der Richtung von Ost gegen West dehnen sie sich von der Lava am Brückensfelde bei Lay an der Mosel unsern Coblenz bis zu den Schlacken des Goldberges bei Ormont unsern Kronenburg aus. Sie bilden drei Gruppen: die östliche des Raacher Sees vom Karmelenberg bis zum Bausenberg, die kleinere mittlere vom Dreiserberge bis Uelmen, die Reihe von Südost gegen Nordwest von Vertrieß bis Steffler. Deutliche Krater in Schlackentegeln eingesenkt, mit Lavaströmen; Maare oder Kraterseen, Schlacken, Kapilli, vulkanischer Sand weithin zerstreut, große Tuffablagerungen bezeichnen diese Gegenden. Die Laven von Niedermendig und Mayen sind als Mühlsteine und Haussteine berühmt durch Festigkeit und Dauerhaftigkeit; die Leucittuffe von Bell, Nieden und Wehr eignen sich zu feineren Sculpturen; der Tuff des Brohlthales und von Plaidt liefert den Traß, ein für Wasserbauten anerkannt vortreffliches Cement, welches bis nach Holland große Verwendung findet. Von der Gruppe des Raacher Sees geht eine Verbreitung von Bimsstein aus, welche die Fläche von Neuwied hoch bedeckt und mit den allerjüngsten Diluvial-Ablagerungen in Verbindung steht, sich weithin in östlicher Richtung verbreitet und an der Lahn in vereinzelt Partien erhalten hat.

Historische Erinnerungen an die Ausbrüche dieser Vulkane sind nicht vorhanden,

alle Bemühungen, sie in den Kreis derselben hineinzuziehen, haben nur zweifelhafte Erfolge gehabt. Sie sind entschieden jünger als die Basalte, als die tertiären Schichten der rheinischen Braunkohlen und sie reichen bis in die Zeit, wo das Relief des Landes ziemlich seine gegenwärtige Gestalt angenommen hatte; die Thäler sind nur noch wenig vertieft worden, seitdem die Lavaströme sich in dieselben ergossen haben.

§. 63.

Diluvium und Alluvium, die jüngsten und fortbauenden Bildungen.

Die Erdschichten, welche die Tertiärformation und mithin auch sämtliche ältere Formationen bedecken, sind deshalb von so großer Wichtigkeit, weil sie unmittelbar die Oberfläche einnehmen und deshalb auf die Vegetation, auf die Fruchtbarkeit, auf die Landwirthschaft den allergrößten Einfluß ausüben. Die älteren Formationen treten unbedeckt, in der Regel nur an kleinen Stellen, in einzelnen Felsen an steilen Abhängen hervor. Die den Gesteinen eigenthümlichen Zerfetzungs- oder Verwitterungsprodukte, die Reste früherer Vegetationsdecken bilden sehr häufig die Oberfläche als Dammerde und unterliegen durch die Einwirkung der bewegenden Kraft des Wassers auf geneigter Fläche den verschiedensten Mergungen, Anhäufungen, Ortsveränderungen. So bildet sich eine steigende Unabhängigkeit der Gesteinsformationen von dem Oberflächen-Material selbst bei einer geringen Dicke desselben aus. Größere Veränderungen in dem Zustande der Wasserbedeckungen schaffen auch hier ausgedehnte und mächtige Ablagerungen von Erdschichten. In dem norddeutschen Tieflande und weit eindringend in das Hügelland finden sich Ablagerungen von Sand, Lehm, Mergel mit Gruß, Kies, Geröll, Geschieben, Findlingen oder erraticen Blöcken, die, wie bereits weiter oben vielfach angeführt worden ist, alle anderen Formationen bedecken, so daß sie an der Oberfläche ganz vorherrschen. Der Lehm und der Mergel bildet einen sehr fruchtbaren Boden, der Sand bleibt sehr unfruchtbar und es ist daher die Kenntniß der Lagerung dieser Erdschichten für die Landwirthschaft so ungemein wichtig, weil daraus die nachhaltigsten und allgemeinsten Bodenverbesserungen bei verhältnißmäßig geringen Kostenbeträgen sich ergeben.

Die südliche Grenze, bis zu welcher die Ablagerungen mit erraticen Blöcken zusammenhängend verbreitet sind, reicht von dem Ostrande des Gebietes darüber hinaus bis Krakau, Mähren und österrödisch Schlesien, erstreckt sich alsdann am Abhange der Sudeten entlang in sehr beträchtliche Höhen, dringt durch die Lücken in den vorderen Höhenzügen der Sudeten zu den dahinter liegenden Flächen ein, von Freiburg nach Waldenburg, zieht über Zauer, Ewenberg, Lauban, überzieht das Lausitzer Gebirge bis in die Nähe von Dresden, wendet sich um das sächsische Mittelgebirge nach Altenburg und dringt von hier aus weit in Thüringen über Weimar, Erfurt, Langensalza, Mühlhausen ein, umgibt den Kyffhäuser und reicht bis an die Vorberge des südlichen Harzrandes. Die Bucht von Eisleben ist damit erfüllt, der niedrige Rücken von Gerbstädt wird überschritten und erst der steile Nordrand des Harzes setzt eine Grenze, während zwischen allen subhercynischen Hügeln das Diluvium eindringt. Von der Nordwest-Spize des Harzes zieht das Diluvium, nur die höhern Rücken der Hügel freilassend, nach der Dören-

schlucht bei Horn, welche den Teutoburger Wald durchschneidet, wendet sich von hier an dem westlichen Abhange des Teutoburger Waldes gegen Süd über Paderborn und folgt alsdann dem nördlichen flachen Abhange der Haar, südlich von Soest gegen West und läßt seine äußersten Spuren auf der rechten Rheinseite in der Nähe von Kettwig an der Ruhr, erkennen.

Von dieser südlichen Grenze bis zu der Küste der Ostsee bei Memel, bis zur Grenze von Holstein und bis zur Nordsee liegen auf der Oberfläche und in den Diluvial-Ablagerungen die Findlinge (Feldsteine) von den größten Dimensionen bis hinab zur Faustgröße und feinem Grus oder Kies. Dieselben bestehen vorwiegend aus Granit und Gneis, Porphyr ist noch ziemlich häufig, strichweise Silurkalkstein in solcher Menge, daß in Preußen, Pommern, Posen, Schlesiens Kalkbrennereien regelmäßig damit betrieben werden. Dieser Granit und Gneis ist das einzige Material für Straßenpflaster und für Beschüttung der Kunststraßen von Memel bis Cleve, von Ratibor, von Leipzig, Erfurt, Paderborn und Hamm. Diese Findlinge haben für das nördliche deutsche Tiefland eine außerordentliche Bedeutung, weil es sonst an Steinen fehlt; in vieler Beziehung gewähren sie einen vollständigen Ersatz. Die ausgezeichneten Gesteine dieser großen Findlinge werden zu Schalen, Säulen und sonstigen Kunstgegenständen verarbeitet und geschliffen. Alle diese Findlinge stammen nicht aus den deutschen, südwärts gelegenen Bergen, sondern vorzugsweise aus Skandinavien, in den östlichen Gegenden mehr aus Finnland, in den westlichsten wohl aus Norwegen, gemengt mit den Bruchstücken aller Formationen, welche die Unterlage des Tieflandes bilden und theilweise zerstört und bedeckt sind. Ihr Transport von ihrer Fundstelle zu ihren gegenwärtigen Lagerplätzen war nur schwimmend auf Eisschollen möglich, zu einer Zeit, wo der Raum, den sie gegenwärtig bedecken, vom Meer eingenommen war. Noch jetzt werden sie an der Ostseeküste durch Eisschollen bewegt. Die Gerölle, welche aus den deutschen Bergen kommen, lassen sich ihrer Beschaffenheit nach sehr wohl unterscheiden, verschwinden aber bald in den Absätzen des großen nordischen Meeres.

Das süddeutsche Becken zwischen Alpen und Donau ist in ähnlicher Weise mit alpinischen Geröllen weithin überdeckt, die, weil den Gebirgen, welche sie geliefert haben, so viel näher, in gleichmäßigerer Ueberschüttung unfruchtbare Striche neben den reichen und überaus fruchtbaren Beckenausfüllungen von Lehm und Mergel darstellen.

Näher dem Rande des Schwarzwaldes fällt der Unterschied zwischen dem alpinischen Gerölle, und dem, welches der Schwarzwald geliefert hat, um so mehr auf.

Das Rheinbecken von Basel bis Mainz und von der Thalenge bei Bingen in seiner Erweiterung bis zum Eintritt in die Niederlande bietet recht weit verbreitete Ablagerungen dar, welche dem Diluvium und dem Alluvium angehörig, die enge Verbindung und die Gleichzeitigkeit derselben darthun. Eine von Basel an bis zur Grenze gegen die Niederlande reichende Lehm- und Mergelbildung ist unter dem Namen Loes bekannt. Er enthält Land- und Süßwasser-Conchylien, die Reste großer Landthiere, eigenthümlich gefornete Kalk-Concretionen und bildet die fruchtbarsten Gegenden des Rheinthales, reicht an den Abhängen und in den Schluchten hoch hinauf und überlagert die niederen Thalstufen, wie im Schwarzwalde, Odenwalde, Taunus und in der Harz. Bei Randern bildet er mächtige Hügel, am Kaiserstuhl ist er weit verbreitet, der ganze Bergabhang an der Berg-

straße ist damit bedeckt. Der Lehm reicht in der Wetterau bis zum Fuß des Vogelsberges, ist an der Eisenbahn bei Großlinden und Leihgesten mächtig entblößt. Er ruht auf Gerölllagen und Sand bei Gießen, Nauheim, Mainz. Von St. Goar an sind in der Enge des Rheinthales Stufen bemerkbar, auf denen Gerölle und darüber Lehm ruhen. Dieselben dehnen sich an der Lahn und Mosel, in dem Becken von Neuwied aus und nehmen gegen die Ahr hin an Breite zu. Wenn sie bis dahin als älteres Alluvium betrachtet werden müssen, so nehmen sie in der Verbreitung von Remagen über Düren, Aachen, Herzogenrath und von hier nordwärts mit mächtigen Sandlagen bis zur Grenze der Niederlande unzweifelhaft den Charakter des Diluviums an. Nordische Geschiebe stellen sich erst zwischen Eresfeld und Geldern ein, reichen nicht weiter gegen Süd. Die Höhe dieser Stufen und Flächen, in denen das Rheinthale eingeschnitten ist, sinkt ganz allmählig bis zur Nordsee.

Im Thalbecken wiederholen sich Gerölle und Sandlager mit Lehm in weitester Ausdehnung in dem Becken von Basel bis Mainz, in dem Becken von Neuwied und dann von dem Siebengebirge bis zu den Niederlanden.

Die am meisten verbreiteten Conchylien des Loes sind:

Succinea oblonga, *Helix hispida*, *Pupa muscorum*, *Clausilia parvula*.

Es ist überall die Zerstörung der Massen, in der die Thäler eingeschnitten werden und die Ablagerung in den verschiedenen Höhen, welche der Tiefe des Einschnittes entsprechen, während der Erhebung des Festlandes aus dem Meere, dessen weiterer Umfang durch die Verbreitung der Tertiärformation in der dem Diluvium unmittelbar vorangehenden Epoche erwiesen ist.

Diese Alluvionen dauern noch immer fort, bei jeder Fluth und bei jedem Eisgange bringen die Flüsse je nach ihrem Fallen gröberes und feineres Material, Gerölle, Sand und Schlamm in die tieferen Thalgegenden: sie bedecken damit den Boden und verändern die Flußläufe. Die Fruchtbarkeit der ebenen Thalhöfen hängt damit ebenso zusammen, wie die Zerstörungen, denen diese Flächen durch Fluthen ausgesetzt sind und welche von der Tiefe, bis zu der der letzte Einschnitt erfolgte, und von dem Wechsel der Wassermasse abhängt.

Zu den wichtigsten Ablagerungen in diesen Gebilden gehören die Torfmoore, welche sich in größter Ausdehnung in den niederen Gegenden des Tieflandes finden, aber auch zu den höheren Bergebenen und Gebirgsrücken aufsteigen. Gehemmteter Wasserfluß, Versumpfung, also auf höher gelegenen Flächen eine wasserdichte Grundlage sind die Bedingungen der Torfbildung. Zu den sehr zahlreichen Pflanzen, welche durch einen eigenthümlichen Zerfetzungs-Prozeß am meisten zu dieser phytogenen Bildung beitragen, gehören:

Sphagnum palustre, *Eriophorum vaginatum*, *Carex caespitosa*, denen für die Hochmoore *Erica vulgaris* und *E. Tetralix* noch hinzutreten. Die Zerfetzung der Pflanzen unter Wasser macht die Bildung von Humusäure und Humustohle möglich, und kommen dabei Phosphorsäure und Schwefelsäure vor, welche theils bei den im Torfe vorkommenden Mineralien, theils bei der Bildung des Raseneisensteins von Bedeutung sind. Von den Grenzen von Holland ab finden sich durch das ganze norddeutsche Tiefland hindurch bis in Preußen und bis an die Grenze von Rußland sehr ausgedehnte Torfmoore, die zwar ein Brennmaterial von sehr verschiedener Güte, aber in ungeheurer Masse liefern.

Auch in dem süddeutschen Diluvialbecken vom Bodensee bis zur Donau bei Passau dehnen sich die „Mösser“ in weiter Verbreitung aus. In dem Rheinbecken findet sich Torf in der großen sumpfigen Niederung des „Niedes“ bei Griesheim, Pfungstadt, bei Breisach, Karlsruhe und Schwetzingen. Zu den höher gelegenen Torfmooren gehören das Moor zwischen Kaiserslautern und Homburg; auf den Gebirgshöhen finden sich dieselben auf dem hohen Veer über Eupen, auf dem Schwarzwald am Kniebis, in den Hornisgründen eben wie bei Dürheim und Donaueschingen: auf dem Harz, auf dem Fichtelgebirge und auf dem Erzgebirge. Wenn dem Wasser durch Grabenleitungen ein dauernder Abfluß aus den Torfmooren verschafft wird, hört die Bildung des Torfes auf; wenn dagegen die Verhältnisse erhalten bleiben, unter denen der Torf sich früher gebildet hat, so erzeugt sich derselbe nach einer längern Reihe von Jahren wieder. In vielen Torfmooren findet sich eine Unterlage von Wiesenmergel oder Muschelmergel, der auf eine große Veränderung der Quellen- und Wasserverhältnisse der Gegend ebenso wie das Vorkommen großer und vieler Waldbäume in den Torfmooren hinweist, welche vor der Bildung des Torfes denselben Boden beschattet haben.

In nächster Beziehung zu dem Torf steht der Raseneisenstein oder das Wiesenerz, welches ebenfalls in großer Ausdehnung in dem norddeutschen Tieflande von einem Ende zum andern vorkommt und sowohl an der Pylle an der Grenze von Holland, an der Lippe und Emscher, als in Wondolock bei Johannisburg in Preußen benützt wird. Das Eisenoxyd, welches in den oberflächlichen Schichten enthalten ist, wird unter Einwirkung faulender Pflanzen ausgezogen und bildet auf dem Grunde von Sümpfen Schalen von Eisenerz, welche bisweilen die Dicke von einigen Fuß, gewöhnlich von einigen Zollen erreichen. Quellen bringen das Material zu diesen Bildungen aus einem größern Bereiche herbei und concentriren dadurch größere Massen von Eisenerzen auf den zur Ablagerung geeigneten Räumen.

Unter der Einwirkung der faulenden Pflanzen wird auch in den Mooren aus schwefelsaurer Eisenoxydullösung Schwefeleisen reducirt, das als Vitrioltorf zur Benutzung auf Eisenvitriol verwendet wird, wie zu Rammig und Schmefeldorf bei Meisse in Schlesien, bei Moschwig und Trossin unfern Eilenburg, bei Helmstädt, bei Schwarzenbroich unfern Dürren.

Die Absätze von Kalktuff durch Quellen bewirkt, — Tuff, wenn er durch Ueberwindung von Pflanzen oder durch die unruhige Weise seiner Ablagerung ein poröses, zelliges oder mürbes Gestein bildet, Kalksinter dagegen genannt, wenn er feste faserige Krusten bildet, — finden sich in großer Verbreitung nicht allein ausschließlich in Kalkgebirgen, sondern auch da, wo ausgedehnte Mergellager des Diluviums Veranlassung zur Auflösung des Kalkgehaltes durch atmosphärische Wasser geben. Die Absätze des Kalktuffs reichen in die frühesten Zeiten des Diluviums zurück und dauern noch gegenwärtig in gleicher Weise fort. An vielen Stellen liefern dieselben sehr gute Bausteine, an andern Kalk zum Mörtel und seiner Reinheit wegen sogar als Material für chemische Fabriken, welches in weite Entfernungen transportirt wird. Zu den größeren Ablagerungen gehören die von Rammstadt, von Burgtonna, Gräfontonna, Tennstedt, Langensalza, Mühlhausen, Rothensfelde am Teutoburger Wald. Die vielen Höhlen im Kalkstein und im Dolomit, denen sich auch einige in Gips (Wimmelburg bei Eisleben) anschließen, finden sich durch alle Formationen hindurch verbreitet, aber ganz besonders in der Devon- und

Zechsteinformation, sowie im weißen Jura. Dieselben genießen in der Umgegend oder in weiteren Kreisen eine gewisse Berühmtheit, wie die Baumanns- und Vielhöhle bei Mübeland im Harz. Die Wände derselben sind mit Kalksinter bekleidet. Sie enthalten oft in großen Massen die wohl erhaltenen Knochen großer Wirbelthiere, welche diese Gegenden während der Diluvialperiode und bis in die Jetztzeit hineinreichend besucht haben und die sonst über die ganze Fläche des vorliegenden Gebietes in den verschiedenen Diluvialgebilden zerstreut sind, und auch in den Alluvionen gefunden werden.

Zu denselben gehören:

Elephas primigenius, *Rhinoceros tichorhinus*, *Equus adamiticus*, *Ursus spelaeus*, *Hyaena spelaea*.

Die Sandlager einiger Flüsse und des weit verbreiteten Diluviums enthalten Goldkörnerchen und Blättchen in solcher Menge, daß es früher daraus gewaschen worden ist oder selbst jetzt noch daraus gewaschen wird, wie am Rhein zwischen Kehl und Philippsburg noch gegenwärtig, bei Wesel in früherer Zeit. Das Gold findet sich dort in einer mit braunem Sande gemengten Geröllschicht des Thalgrundes, welche dem alten Seeboden des Beckens angehört, da sie bis auf eine halbe Stunde von dem Rheinufer verfolgt werden kann. Die Mosel, die Edder und die Diemel, der Inn und die Isar führen Gold. Bei Löwenberg und Goldberg ist ehemals im Diluvialsand und Gerölle ein nicht unbedeutender Bergbau auf Goldsand betrieben worden, und im Erzgebirge ist Gold in der Elbe, Elster, Gölsch und Striegis gewaschen worden.

Auf ähnliche Weise finden sich in den Geröllen in der Nähe von Zinnerzlagerrstätten kleine Gerölle von Zinnerz, Zinngrauen und bilden die Zinnseifen. Dieselben finden sich in den meisten Thälern und Schluchten des Erzgebirges, wo weiter aufwärts Zinnerze in dem Gebirge enthalten sind und verschwinden in dem untern Verlaufe derselben. Es sind regellose Ablagerungen von Felsblöcken, Geschieben, Geröllen, Grus, Sand, welche von Granit, Schiefer, Schörlquarzit, von Zinnsteingängen, auch von Eisenerzgängen abstammen. Sie haben gegenwärtig kein technisches Interesse, zeigen aber sehr bestimmt, wie die Zerstörung der festen Massen an der Oberfläche mit der Ablagerung loser Materialien und der Verbreitung derselben durch fließendes Wasser zusammenhängt.

Wenn schon die Veränderungen an den Mündungen der größeren Flüsse und Ströme von erheblicher Wichtigkeit sind, so zeigen die Veränderungen an den Meeresküsten einen noch viel größeren Maßstab. Sie sind an der Nordseeküste, von der niederländischen bis zur dänischen Grenze von dem günstigsten Einflusse, weniger an der Ostseeküste. Diese Küsten sind mit einem ungemein niedrigen, aber sehr fruchtbaren Saume der Marschen umgeben. Die Marschbildung ist von dem feinen humusreichen Schlamm abhängig, den die Eider, Weser, Ems in das Meer führen, an ihren Mündungen ablagern und der von dem bewegten Meere nach Strömung, Windrichtung und Fluth an der benachbarten Küste vertheilt wird. Das Diluvium, welches das höhere Land bildet, in diesen Küstengegenden die „Geest“ oder „Gest“ genannt, tritt in mannichfach gestalteten Vorgebirgen und Landzungen in die niedrige und ebene Marsch hoch und uneben hinein. Die Lage der Ortschaften ist der Rand der Geest, sicher gegen Ueberfluthung und so nahe als möglich an der reichen und fruchtbaren Marsch. So liegen Stade, Neuhaus,

Otterndorf, Barel, Jever, Esens und Norden. Die Ablagerungen, welche während der Ebbe von Wasser verlassen werden, heißen das Watt. Pflanzen, denen die abwechselnde Wasserbedeckung zusagt, wachsen in dem Schlamm und tragen zur rascheren Erhöhung des Bodens bei, so daß er nicht mehr von der gewöhnlichen Fluth erreicht wird, nun Heller genannt. Dieses neue Land muß gegen die hohen Fluthen durch Haf- oder Seedeiche (Dämme) geschützt werden, und erhält dann den Namen Polter, Koog oder Groden. Die frühern Hafdeiche werden nun zu Binnendeichen und ziehen sich in langer Linie zwischen den völlig ebenen unabsehbaren Wiesenfluren als Marken hin, wie das Land schrittweise dem Meere abgewonnen worden ist. Zwischen der Reihe flacher Inseln von der Mündung der Ems bis zur Weser und dem festen Lande, an der Mündung der Elbe, dehnen sich die Watten weit aus und einige dieser Inseln können bei der Ebbe vom Lande aus in Fuhrwerken erreicht werden.

Zu den noch immer in der Bildung und Veränderung begriffenen Massen an der Küste gehören die Dünen, Sandhügel, die durch den Wind an der Secküste zusammengeweht werden und sich durch die Veränderlichkeit ihrer Form und die Beweglichkeit ihres Standortes von andern Hügeln unterscheiden. Sie finden sich an der pommerschen und preussischen Ostseeküste vielfach, wo Material für dieselben vorhanden ist; dem Strande gewöhnlich parallel oder durch die herrschende Windrichtung diagonal dagegen gerichtet; oft sind es nur wenige, oft viele hintereinander steile Hügelreihen, die plötzlich abbrechen und einzelne kegelförmige Hügel Wänderdünen genannt, die in raschem Vorschreiten nach der Windrichtung begriffen sind.

An der ganzen Küste entlang findet die Bildung von Nehrungen und dahinter gelegenen Strandseen, Binnenwassern oder Haffen statt. Vor den Buchten, in welche sich Flüsse ergießen und Materialien, besonders Sand hineinführen, werden durch die Meereswellen Barren zusammengehäuft und so dicht am Strand ein Süßwassersee aufgestaut, vom Meere nur durch Dünen getrennt, aus denen eine schmale Mündung das zufließende Wasser ableitet. Versumpfung vieler Strandseen, Ablagerung großer Torfmoore sind häufige Erscheinungen.

Da wo die Küsten von hohen Diluvial-Ablagerungen oder von Kreide wie auf Rasmund gebildet werden, finden fortdauernde aber doch nur langsam vorrückende Zerfäbrungen durch die Meereswellen statt. Die Veränderungen, welche an den Küsten von Rügen und Neu-Vorpommern seit 1694—1697, wo eine sorgfältige geometrische Aufnahme stattgefunden hat, bis jetzt also in 160 Jahren vorgegangen sind, lassen sich auf geringere Maße zurückführen, welche Wellenschlag und andere mechanische Kräfte an der Küste hervorzubringen pflegen.

Es ist bekannt, daß Schweden seit den letzten Jahrhunderten sich langsam aber stetig hebt, während der Spiegel der Ostsee, mit dem Weltmeere zusammenhängend, in seiner Lage verbleibt. Mit Bestimmtheit ist weder eine solche Hebung, noch auch entgegengesetzt eine Senkung des Landes an dem östlichen Küstenrande von Holstein, in Mecklenburg, Pommern und Preußen nachgewiesen worden. Die Beobachtungen in Pillau, Königsberg, Neufahrwasser und Swinemünde, woraus eine Hebung des Festlandes gefolgert worden ist, sind wegen der Verschiedenheit der Höhen des ausströmenden Flußwassers nicht genügend. Die Beobachtungen von Kolberg ergeben eine so geringe Senkung des Landes, daß auch hieraus kein sicherer Schluß gezogen werden kann. Ebenso kann aus der tiefen Lage von Dorf-

mooren gegen den Spiegel der Ostsee auf eine Senkung des Landes nicht mit Sicherheit geschlossen werden, indem der Einfluß der See durch manche andere Verhältnisse entfernt gehalten sein kann. Wie dem nun auch sein mag, so ist nichts gewisser, als daß das baltische Tiefland sich sehr bedeutend aus der Tiefe des Meeres hervorgehoben, seitdem die nordischen Findlinge auf dessen Boden versenkt wurden, wenn auch in den letzten Jahrhunderten diese Bewegungen aufgehört haben oder unmerkbar geworden sind.

5663

§. 64.

Geognostische und geologische Forschungen und Bearbeitungen.

Die Litteratur ist bei den einzelnen Paragraphen dieses Abschnittes nicht angegeben worden, weil es sonst nöthig gewesen wäre, dieselben Werke bei mehreren Paragraphen zu wiederholen. Sie werden deshalb hier zusammengestellt.

Diejenigen Werke, welche in den vorhergehenden Abschnitten genannt worden sind, werden hier ebenso übergangen, wie die allgemein systematischen Werke über Geognosie und Geologie von Cotta, von Leonhard, Raumann und Walchner.

Gaea excursoria germanica. Deutschlands Geognosie, Geologie und Paläontologie. C. G. Siebel, 1851.

Deutschlands Boden, sein geognostischer Bau und dessen Einwirkungen auf das Leben der Menschen. B. Cotta, 1854.

Geognostische Uebersichtskarte von Deutschland, der Schweiz und den angrenzenden Ländertheilen. H. Bach, Gotha, J. Perthes, 1855.

Geognostische Karte von Deutschland und den umliegenden Staaten, in 42 Blättern. (Geop. v. Buch). C. Schropp u. Comp., Berlin, 2. Ausg., 1833.

Geognostischer Atlas vom nordwestlichen Deutschland von Fr. Hoffmann, Stuttgart, 1830.

Geognostische General-Karte des Königreichs Sachsen und der angrenzenden Länder-Abtheilungen. C. F. Raumann. Dresden, 1845.

Geognostische Karte von Kurhessen und den angrenzenden Ländern. A. Schwarzenberg u. S. Neuffe, 1853.

Geognostische Karte vom Königreich Hannover. Herm. Kömer, 5 Sektionen erschienen.

Geognostische Karte vom Herzogthum Braunschweig. Aug. v. Strombeck, 2 Sekt. erschienen.

Geologische Karte des Großherzogthums Hessen und der angrenzenden Landesgebiete. Herausgegeben vom mittelhessischen geologischen Verein. Darmstadt, 4 Sektionen erschienen.

Geologische Karte der Rheinprovinz und der Provinz Westphalen. von Dechen, 11 Sektionen erschienen.

Das Flözgebirge Württembergs, mit besonderer Rücksicht auf den Jura. Fr. Aug. Quenstedt. Tübingen, 1842.

Beitrag zu einer Monographie des bunten Sandsteins, Muschelkalks und Keupers (Trias) Fr. v. Alberti. Stuttgart und Tübingen, 1834.

Diluvialgebirge des Schwarzwaldes. Fromherz, Freiburg, 1842.

Uebersicht der geologischen Verhältnisse des Großherzogthums Hessen. Fr. Volk. Mainz, 1852.

Untersuchungen über das Mainzer Tertiärbecken und dessen Stellung im geologischen Systeme. Fridolin Sandberger. Wiesbaden, 1853.

Geognostische Beschreibung des Landes zwischen der unteren Saar und dem Rheine. J. Steininger. Trier, 1840.

Geognostische Beschreibung der Eifel. J. Steininger. Trier, 1853.

Das rheinische Uebergangsgebirge. Ferd. Römer. Hannover, 1844.

Uebersicht der geologischen Verhältnisse des Herzogthums Nassau. Fr. Sandberger. Wiesbaden, 1847.

Geognostische Beobachtungen in der Gegend zwischen Frankfurt, Gießen, Fulda und Hammelburg. R. Ludwig. 1852.

Die Kreidebildungen Westphalens. Eine geognostische Monographie. Ferd. Römer. Bonn, 1854.

Ueberblick der geognostischen Verhältnisse des Königreichs Hannover nach ihren Beziehungen für die technische Anwendung. Jügler. Hannover, 1855.

Monographie der norddeutschen Bealden-Bildung, ein Beitrag zur Geognosie und Naturgeschichte der Vorwelt. W. Dunker. Braunschweig, 1846.

Geognosie des Herzogthums Braunschweig und des Harzgebirges. W. Lachmann. Braunschweig, 1852.

Beiträge zur Kenntniß des Harzgebirges. Fr. A. Römer. 1850.

Ausführliche geographisch statistisch topographische Beschreibung des Reg.-Bez. Erfurt. C. A. Noback. Erfurt, 1840.

Uebersicht der geognostischen Verhältnisse Thüringens und des Harzes. H. Credner. Otha, 1843.

Geognostische Arbeiten. Geogn. Beitrag zur Kenntniß des Kupferschiefergebirges, mit besonderer Hinsicht auf einen Theil der Grafschaft Mansfeld und Thüringen. J. C. Freiesleben. Freiberg, 1807—15.

Erläuterungen zu der geognostischen Karte des Königreichs Sachsen und der angrenzenden Länderabtheilungen. C. F. Naumann und B. Cotta. Dresden und Leipzig, 1836—45.

Das Gebirge Niederschlesiens, der Grafschaft Glatz und eines Theiles von Böhmen und der Oberlausitz, geognostisch dargestellt. C. v. Raumer. Berlin, 1819.

Geognostische Beschreibung von einem Theile des niederschlesischen, Glätzschen und böhmischen Gebirges. Zobel und N. v. Carnall. Karsten's Archiv für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hüttenkunde, III. S. 3, 1831.

Entwurf eines geognostischen Bildes von Oberschlesien. Bergmännisches Taschenbuch. N. v. Carnall, 1844, S. 100—144.

Ueber die Lagerung der Kreideformation im schlesischen Gebirge. C. Beyrich. Berlin, 1855.

Ueber den Zusammenhang der norddeutschen Tertiärbildungen. C. Beyrich. Berlin, 1856.

Erläuterungen zur geognostischen Karte der Umgegend von Berlin. N. v. Benningfen-Forster. Berlin, 1843.

Ueber die Entstehung, Bildung und das Wesen des Torfes. A. F. Wiegmann. Braunschweig, 1837.

Sehr viele einzelne Aufsätze über die hierher gehörenden Gegenstände sind enthalten in: Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie, Geologie und Petrefactenkunde von K. C. v. Leonhard und N. G. Bronn. Stuttgart. Von 1830 dauert fort.

Archiv für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hüttenkunde von C. F. B. Karsten. B. 1 bis 26. 1829—1854.

Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Von 1849 dauert fort.

Es ist nur einzelnes Wichtiges angeführt worden, ohne diejenigen Werke, welche nicht genannt sind, dadurch irgend wie in ihrem Verdienste zu beeinträchtigen. Die ganze geologische Litteratur, welche sich auf das vorliegende Gebiet bezieht, anzugeben, ist hier wegen der Menge des Materials nicht ausführbar.

§. 65.

Allgemeine Uebersicht.

Um zu einer Uebersicht der nutzbaren Mineralien und Gebirgsarten in dem vorliegenden Gebiete zu gelangen, werden dieselben in den nachfolgenden Paragraphen einzeln zusammengestellt werden. Die fossilen Brennstoffe werden ihrer Wichtigkeit wegen zuerst beschrieben werden und zwar in der Reihenfolge ihres geognostischen Alters: Steinkohlen, Braunkohlen und Torf. Die Steinkohlen, welche in verschiedenen Formationen auftreten, folgen nach der Lagerung derselben von den ältern zu den jüngern. In jeder Formation schließt sich die Aufzählung des Vorkommens den Abtheilungen an, welche auch in den beiden vorhergehenden Abschnitten leitend gewesen sind, so daß das Vorkommen in dem niederländischen System beginnt, dann das in dem rheinischen und in dem Sudeten- oder hercynischen System folgt und das in dem Alpensystem schließt.

Die wichtigeren Erze, wie die Eisenerze, Bleierze nebst Silber und Gold, Zinkerze und Kupfererze werden jedes für sich nach den Formationen, in welchen sie auftreten und innerhalb derselben nach den orographisch-geologischen Abtheilungen behandelt. Die minder wichtigen Erze werden in einer Darstellung zusammengedrängt, wobei nur im Allgemeinen derselbe Gang der Beschreibung zum Anhalten dienen wird. In ähnlicher Weise werden die Steine und Erden behandelt, wobei die verschiedenartige Benutzung derselben einen Grund der Trennung in Unterabtheilungen geben wird. Dann folgt das Steinsalz und die Soolquellen nach dem Alter der Formation, in welcher sie sich finden und innerhalb jeder Formation schließt sich die Aufzählung der orographisch-geologischen Abtheilung an. Ebenso werden die Mineralquellen den Schluß machen, welche sich einigen Soolquellen vollständig anreihen.

Bei jedem Vorkommen wird der Staat und auch die Abtheilung des Staates angegeben werden, worin sich dasselbe befindet. Um eine Uebersicht zu erlangen, würde es unausführbar gewesen sein, dieser politischen Eintheilung ausschließlich oder vorzugsweise zu folgen, da das Vorkommen der Mineralien in gar keinem Zusammenhange damit steht. Der Mineralreichthum der einzelnen Staaten oder Staatengruppen läßt sich mit demjenigen des ganzen Gebietes nicht in einer Darstellung zur Anschauung bringen.

Steinkohle, Brandschiefer, Asphalt, Erdöl.

Die Wichtigkeit der Steinkohlen wird gegenwärtig so allgemein anerkannt, daß es keiner Rechtfertigung bedarf, mit denselben die Darstellung der nutzbaren Mineralien zu beginnen und denselben die übrigen fossilen Brennmaterialien, Braunkohlen und Torf anzuschließen. Die Steinkohlen bieten den Brennstoff in der concentrirtesten Form dar; kein anderes Brennmaterial giebt bei gleichem Gewichte so viel Wärme und einen gleichen Heizeffect. Die Erzeugung der Wärme ist aber nicht allein für die Benützung der Wohnräume während eines großen Theiles des Jahres und für die Bereitung der Nahrungsmittel nothwendig, sondern sie bildet die Grundlage der meisten Gewerbthätigkeiten, umso mehr als sie vermittelt der Dampfmaschinen unmittelbar in die bequemste, an jedem Ort anwendbare mechanische Kraft umgewandelt wird.

So sind die Steinkohlen die beste und sicherste Grundlage der meisten Industriezweige und sie verleihen dem Lande, welches sie in größter Masse und in bequemster Dertlichkeit besitzt, die ausgedehnteste Entwicklungsfähigkeit industrieller Blüthe und Macht. In der Nähe der Steinkohlen haben sich daher auch die bedeutendsten Industriezweige festgesetzt und in der jüngsten Zeit tritt ihre Wichtigkeit in der Ausdehnung und dem Wachsthum der Gewerbthätigkeit immer mehr hervor.

Einen unmittelbaren Einfluß üben die Steinkohlen auf die Production und Verarbeitung des Eisens, des nützlichsten und wichtigsten aller Metalle, weil dazu nicht allein eine sehr große Menge von Brennmaterial, sondern auch ein solches erforderlich ist, welches eine sehr intensivste Hitze zu entwickeln vermag.

Steinkohlen und die aus ihnen (durch trockene Destillation) dargestellten Koks sind daher ganz besonders geschickt, Eisen in großen Mengen darzustellen und zu verarbeiten.

Der Effect, welchen Steinkohlen leisten, beruht auf ihrer chemischen Zusammensetzung, auf ihrer Reinheit (Mangel an Schiefer und geringem Aschegehalt), auf der Größe der einzelnen Stücke. Diejenigen, welche im zerkleinerten Zustande feste und stückreiche Koks liefern, besitzen die allgemeinste Anwendbarkeit, sie werden Backkohlen oder fette Kohlen genannt: ihnen folgen die Sinterkohlen, welche in größeren Stücken zu Flamme verwendet werden, und die beschränkteste Anwendung finden Sandkohlen oder magere Kohlen zum Hausbrand, zum Kalk- und Ziegelbrennen, welche bisweilen einen Uebergang in Anthracit bilden. Der Reichthum der Steinkohlenablagerungen ist von der Beschaffenheit der Kohlen, von der Regelmäßigkeit, der Stärke und der Lagerung der Flöze, von ihren Störungen und dem Verhalten des Nebengesteins abhängig. Außerdem übt die Entwicklung des Grubengases (Kohlenwasserstoffgases, schlagender Wetter), die Neigung zur Selbstentzündung (Grubenbrand) der Kohlenflöze, endlich in gewissen Fällen die in jüngeren aufgelagerten Gebirgsschichten enthaltene Wassermenge einen gewichtigen Einfluß auf die Benützung, sowie auf die Kosten der Gewinnung der Kohlen aus.

Die Verbreitung der Formation, welche die Kohlenflöze einschließt, an der Oberfläche und selbst unter der Bedeckung jüngerer Formationen, giebt allein keinen Maßstab für den Reichthum der Ablagerung. Die Angabe, welchen Oberflächen-

Inhalt die Kohlenablagerungen eines Landes einnehmen, und in welchem Verhältniß diese Oberfläche zu dem gesammten Flächeninhalt des Landes steht, kann daher nur zu einer sehr oberflächlichen Vergleichung des Kohlenreichthums führen, abgesehen von der Schwierigkeit, den Flächeninhalt der Kohlenablagerungen nach übereinstimmenden Grundrissen zu ermitteln. Wäre die Ermittlung der in den Kohlenablagerungen überhaupt, oder bis zu einer gewissen Tiefe vorhandenen Masse von Steinkohlen nicht so unsicher, so würden diese Werthe den sichersten Maßstab für den Kohlenreichthum eines Landes gewähren und zur Vergleichung der Entwicklungsfähigkeit verschiedener Länder und ihrer Abtheilungen benützt werden können.

A. Die wichtigsten Steinkohlenflöze sind in der Kohlenformation (welche eben deshalb ihren Namen erhalten hat) enthalten, wenngleich auch einige andere Formationen benutzbare Flöze liefern. Die Verbreitung der Kohlenformation in dem vorliegenden Gebiete ist in dem vorhergehenden Abschnitte §. 61 Nr. 3 (S. 626) angegeben und es bleibt daher hier nur übrig, dasjenige hinzuzufügen, was die Wichtigkeit und den Reichthum der darin auftretenden Steinkohlenflöze anschaulich zu machen geeignet ist.

1. Nördlicher Rand des hohen Veen.

a. Die Steinkohlenablagerung an der Inde oder bei Eschweiler liegt mit ihrem Haupttheile im Landkreise Aachen, mit der bedeutungslosen westlichen Fortsetzung im Kreise Eupen, und mit dem östlichen wenig bekannten Theile im Kreise Düren des Regierungsbezirks Aachen der preussischen Rheinprovinz. Der Haupttheil wird auf der Nordostseite, westlich von Eschweiler durch eine mächtige Gebirgsstörung, die Sandgewand abgeschnitten, auf deren Ostseite oligocäne Schichten mit Braunkohlenlagern auftreten, aus denen sich die Steinkohlenablagerung noch einmal bei Weisweiler (im Kreise Düren) hervorhebt. Ebenso wird der Haupttheil auf der Südwestseite von einer Gebirgsstörung am Münsterbach unfern der Buschmühle, der Münsterergwand begrenzt.

Westlich von derselben ist bis zur Grenze mit Belgien kein bauwürdiges Kohlenflöz in dieser Ablagerung bekannt. Diese Kohlenablagerung bildet eine schmale, einfache und ungetheilte Mulde oder Becken, deren tiefster Punkt an der Sandgewand bekannt ist. In derselben sind die Steinkohlenflöze in mehre Gruppen vertheilt. Die Oberfläche derselben zwischen der Sandgewand und Münsterergwand auf eine Länge von 2700 Lachter¹⁾ (oder $\frac{3}{4}$ Meile) und bei einer größten Breite bis zu dem Ausgehenden des tiefsten bauwürdigen Flözes von 960 Lachter (oder etwas mehr als $\frac{1}{4}$ Meile) hat einen Inhalt von $\frac{1}{6}$ Quadrat-Meile.

Die Flöze der oberen Gruppe werden die Binnenwerke genannt; in einer Gebirgsmächtigkeit von 70 Lachter finden sich 14, theils schon früher abgebaute, theils unbauwürdige Flöze, nach älteren Nachrichten mit einer Kohlenmächtigkeit von 15 Fuß;²⁾ in der folgenden Mächtigkeit von 130 Lachter liegen 11 bauwürdige Flöze mit $25\frac{1}{2}\%$ Steinkohle, welche den Gegenstand der gegenwärtigen Gewinnung ausmachen, und 9 unbauwürdige Flöze mit $7\frac{1}{2}\%$ Steinkohle. Auf dem tiefsten

1) 1 Lachter Preuß., das gesetzliche Maß beim Bergbau gleich $6\frac{2}{3}$ Fuß oder 80 Zoll Preuß., gleich 2,002 Meter oder $1\frac{1}{73}$ Pariser Toise.

2) 1 Fuß Preussisch oder Rheinisch ist gleich 0,3335 Meter oder $139\frac{1}{13}$ Pariser Linien.

baumwürdigen Flöße der Binnenwerke beträgt die Länge der Mulde bis zur Sandgewand 1400 Lachter und die größte Breite 540 Lachter, auf dem Hauptflöße dieser Gruppe 1120 Lachter und 380 Lachter. Die größte Tiefe erreicht diese Mulde an der Sandgewand, auf dem obersten der 11 baumwürdigen Flöße mit 80 Lachter, auf dem tiefsten derselben mit 220 Lachter unter der Oberfläche des Berges und unter dem Inbespiegel, wo der Stollen angesetzt ist mit 50 und 190 Lachter.

Unter den Binnenwerken folgt ein flözarmes Gebirgsmittel von 150 Lachter Mächtigkeit mit 4 unbauwürdigen Flößen, welche 4 Steinkohlen enthalten; dann die Außenwerke eine Gruppe von 5 Steinkohlenflößen, von denen an derselben Stelle 2 bis 3 baumwürdig sind mit 6' Steinkohle in einer Gebirgsmächtigkeit auf dem Südflügel von 40 Lachter, auf dem Nordflügel von 50 Lachter. Die Mulde an dem untersten dieser Flöße erreicht an der Sandgewand eine Tiefe von 430 Lachter.

Unter den Außenwerken folgen endlich die beiden liegendsten unbauwürdigen und unregelmäßigen Flöße, von verschiedener Mächtigkeit, im Durchschnitt zusammen $1\frac{1}{2}'$ mächtig, 1 Lachter von einander entfernt. Das Tiefste ihrer Mulde reicht etwas tiefer als 500 Lachter. In dieser Mulde sind also überhaupt 45 Steinkohlenflöße mit $59\frac{3}{4}\%$ Steinkohlen bekannt, von denen 14 bis 15 Flöße mit $30\frac{1}{2}\%$ Steinkohlen jetzt noch als baumwürdig erkannt werden können.

Das Einfallen der Flügel ist sehr verschieden, am Ausgehenden auf der Südseite steil, stellenweise sogar überhängend, nach dem Muldentiefsten hin immer flacher, auf der Nordseite bis 50 Grad reichend. Das Einfallen der Muldenlinien von der Münsterergewand bis zur Sandgewand beträgt 1 auf 19, nahe 11° .

Der Abbau ist auf den Binnenwerken so vorgerückt, daß über der Stollensohle und bis 21 Lachter unter derselben alle Flöße abgebaut sind, auf der Südseite von der Sandgewand bis zur Kirchsbaumgewand sogar bis 120 Lachter Tiefe. Auf den 3 oberen baumwürdigen Flößen sind noch 7 Millionen Centner, auf den folgenden 8 Flößen 72 Millionen und auf dem tiefsten baumwürdigen Flöße 21 Mill., zusammen auf den Binnenwerken 100 Millionen Centner Steinkohlen vorhanden. Die Kohlen sind von der vorzüglichsten Art, Backkohlen, aber ziemlich milde und wenig stückreich: sie geben sehr gute Koks. Nach den Untersuchungen von Brix³⁾ stehen sie an Heizkraft den besten englischen Steinkohlen nicht nach, übertreffen sogar diejenigen, welche zur Vergleichung angewendet wurden.

Auch auf den Außenwerken ist der Abbau bis in sehr verschiedenen Tiefen, stellenweise bis 95 Lachter unter der Stollensohle vorgerückt: durchschnittlich kann jedoch nur 25 Lachter unter dieser Sohle als abgebaut angenommen werden und bleibt nach einer sehr mäßigen Berechnung noch ein Quantum von 200 Millionen Centner übrig, welches freilich bis in die Tiefe von mehr als 400 Lachter reicht. Die Kohlen gehören ebenfalls zu den Backkohlen, wenngleich sie nicht so ausgezeichnet als die von den Binnenwerken sind.

Westlich der Münsterergewand treten nur die beiden liegendsten unbauwürdigen Flöße bei Forst und Brand im Landkreise Aachen, bei Synatten und Conzen im

Kreise Eupen auf vielen Punkten, bei flacher Lagerung auf und haben hier sowohl, wie weiter gegen Osten bei Langerwehe im Kreise Düren zu vielen vergeblichen Versuchen Veranlassung gegeben.

Von der Sandgewand gegen Osten im flachen Indethal sind die Binnenwerke auf eine Länge von 2180 Lachter (über $\frac{1}{2}$ Meile) nicht bekannt, indem sie von jüngeren oligocänen Sand- und Thonschichten bedeckt werden. Im Weisweiler Walde sind dieselben alsdann auf eine Länge von 600 Lachter in älteren Zeiten über der Stollensohle abgebaut, und seit kurzem wieder angegriffen worden, ohne jedoch bis jetzt genügende Aufschlüsse über ihr Verhalten gegeben zu haben.

Auf dieser Erstreckung von $\frac{1}{2}$ Meilen, in welcher die Mulde ihre größte Breite beizubehalten scheint, bietet dieselbe unter den bedeckenden jüngeren Schichten noch sehr große Aussichten für die Zukunft dar, welche in der nächsten Zeit zu prüfen, bereits Veranlassungen getroffen sind.

Nahe östlich der Sandgewand liegt das Steinkohlengebirge 273' tief und die Oberfläche desselben sinkt gegen Ost so ein, daß sie in geringer Entfernung mit 338' noch nicht ganz erreicht wurde. Weiter gegen Nordosten, wo die Weisweilerflöße wieder von jüngeren Schichten bedeckt sind, ist deren Fortsetzung nicht bekannt und ein Bohrversuch von 600' Tiefe bei Lucherberg hat diese Schichten nicht durchsunk und das möglicherweise darunter liegende Steinkohlengebirge nicht erreicht.

b. Die Steinkohlenablagerung an der Worm im Landkreise Aachen zerfällt in zwei Partien, von denen die westliche die liegenden, seit sehr langer Zeit bekannten Flöße umfaßt, während die östliche hangende die erst seit wenigen Jahren unter bedeckenden jüngeren Schichten aufgeschlossenen Flöße in sich begreift, welche sich auch in den Kreis Jülich erstrecken. Die westliche Partie dehnt sich in der Nähe von Herzogenrath und Kirchrath (Kertrade) in das angrenzende Herzogthum Deutsch-Limburg aus. Dieselbe bildet eine durch viele scharfe Falten getheilte und stark gegen Ost einsenkende Mulde, welche auf der Ostseite bei Morsbach, Bardenberg und westlich von Herzogenrath durch eine bedeutende Gebirgsstörung, den Feldbiß begrenzt wird. Auf der Ostseite des Feldbisses wird die Steinkohlenablagerung von oligocänen Schichten bedeckt, unter welchen dieselbe in einer sehr ansehnlichen Erstreckung bekannt geworden ist. Der Feldbiß erscheint als die nördliche Fortsetzung der Münsterergewand, welche die Außenwerke der Eschweiler Mulde gegen West begrenzt.

Die Falten der Flöße bestehen aus sehr steil gegen Nord fallenden oder senkrecht stehenden Flügeln und aus flachen, 30 Grad gegen Süd fallenden Flügeln (Rechten und Linken). Die Neigung der Linien, in welchen die Flügel zusammenstoßen, beträgt 10 Grad gegen Ost. Es werden 9 größere und 10 kleinere Mulden mit ebenso viel dazwischen liegenden Satteln gezählt. Die Länge der tiefsten Mulde, dem südlichen Rande der Ablagerung ziemlich nahe (Kircheich-Neulaurweg) am Ausgehenden des tiefsten Flößes bis zum Feldbiß, beträgt 2400 Lachter ($\frac{2}{3}$ Meilen).

Die größte Breite der Ablagerung, so weit dieselbe gegen Nord unter den jüngeren Schichten bekannt ist, beträgt am Feldbiß 3000 Lachter ($\frac{1}{2}$ Meile), davon ist aber der südliche Theil mit unregelmäßigen Flößen und Lagerungen bei Würfeln, Rumpen, Berensberg gegen Richterich hin wenig aufgeschlossen. Der bekannte Theil besitzt eine Breite von 2000 Lachter (über $\frac{1}{2}$ Meile). Der Flächeninhalt

3) Dr. P. W. Brix, Untersuchungen über die Heizkraft der wichtigeren Brennstoffe des Preuß. Staates, Berlin 1853, S. 271—279 u. 372. Dieses Werk ist auch für die übrigen Steinkohlenablagerungen im Preuß. Staate sehr wichtig.

der Ablagerung im preussischen Gebiete, soweit das tiefste Steinkohlenflöz verbreitet ist, übersteigt $\frac{1}{2}$ Quadrat-Meile.

In der oberen Gebirgsmächtigkeit von 150 Lachter sind 12 theils abgebaute, theils unbauwürdige Flöze bekannt, nach älteren Nachrichten mit 19% Steinkohle.

Von dem obersten der jetzt als bauwürdig bekannten Flöze bis zu dem tiefsten liegen in einer Gebirgsmächtigkeit von 175 Lachter, 14 bauwürdige Flöze mit 41 Steinkohlen und 9 unbauwürdige Flöze mit 13 Steinkohlen. Unter dem tiefsten Flöze kommt in einer Gebirgsmächtigkeit von 40 Lachter kein Steinkohlenflöz vor. Die tiefste Mulde des obersten Flözes am Feldbiss erreicht unter der Oberfläche eine Tiefe von 240 Lachter, und des tiefsten Flözes eine Tiefe von 560 Lachter, unter der Sohle des Wormthales 210 und 530 Lachter.

Die Ablagerung enthält zusammen 35 Steinkohlenflöze mit 73% Steinkohle. Ueber den im Wormthale angelegten Stollen sind alle Flöze ganz abgebaut: bis zu einer 100 Lachter unter der Oberfläche gelegenen Sohle sind sehr viele Flöztheile abgebaut, während auf einzelnen bereits Baue bis zu 200 Lachter geführt worden sind. Nach einer sehr mäßigen Berechnung enthält die Kohlenablagerung im preussischen Gebiete unter der 100 Lachtersohle 1500 Millionen Centner Steinkohlen, von denen nahe die Hälfte über der 200 Lachtersohle und nur $\frac{1}{6}$ unter der 400 Lachtersohle sich befindet. Diese für die Gewinnung so außerordentlich vortheilhafte Vertheilung der Kohlenmasse in den verschiedenen Tiefen der Ablagerung ist eine Folge der faltenförmigen Lagerung, wonach die Flöze in der oberen Sohle sich vielfach wiederholen. Die sämmtlichen Steinkohlen dieser Ablagerung gehören den mageren oder Sandkohlen an: sie nähern sich dem Anthracit, sind stückreich, enthalten wenig Asche, sind sehr gut für den Hausbrand, Kalk- und Ziegelbrennereien. In der Gegend von Hönigen und Alsdorf östlich vom Feldbiss sind an zwei Stellen Steinkohlenflöze unter den oligocänen, wenigstens theilweise dem Braunkohlen-Gebirge zugehörenden Schichten aufgefunden und seit einigen Jahren Gegenstand lebhaften Betriebes. In dem Felde bei Hönigen, nordwestlich der Strafe von Aachen nach Jülich ist das Steinkohlengebirge von den 18% bis 20 Lachter mächtigen jüngeren Gebirgsschichten bedeckt und in einer Mächtigkeit von 175 Lachter sind 11 bauwürdige Flöze mit 27 Steinkohlen und 14 unbauwürdige Flöze mit 14% Steinkohlen zusammen 25 Flöze mit 41% Steinkohlen aufgeschlossen worden. Die größte Ausdehnung im Streichen der Flöze, welche durch die Arbeiten nachgewiesen worden ist, beträgt 750 Lachter (etwas mehr als $\frac{1}{2}$ M.). In dem Felde bei Alsdorf, wo die Arbeiten noch nicht so weit vorgerückt sind, nordwestlich von dem erstern an der Strafe von Aachen nach Kinnich, erreichen die jüngeren aufgelagerten oligocänen Schichten eine Mächtigkeit von 33% Lachter. Die aufgeschlossene Gebirgsmächtigkeit im Kohlengebirge beträgt 73 Lachter, darin liegen 8 bauwürdige Flöze mit 17 Steinkohle, und 8 unbauwürdige Flöze mit 6% Steinkohle, zusammen 16 Flöze mit 23% Steinkohle. Die Ausdehnung welche auf diesen Flözen nachgewiesen ist, beträgt 520 Lachter. Diese Flöze liefern sehr gute Backkohlen, welche zur Verkohlung, Gasfabrikation und zu jedem Gebrauche geeignet sind. Die Lagerungsverhältnisse stimmen mit denjenigen überein, welche die Steinkohlenablagerung westlich vom Feldbiss zeigt. Es ist nicht zweifelhaft, daß die Steinkohlenflöze zu Hönigen und Alsdorf im Hangenden der Flöze westlich des Feldbisses an der Worm sich befinden und daß daher diese und vielleicht noch

mehre bisher nicht bekannte Flöze unter denselben wenn auch in großer Tiefe, sich verbreiten, daß die bisher aufgeschlossenen Theile einer sehr ausgedehnten Steinkohlenablagerung angehören, deren überaus große Wichtigkeit erst künftig hervortreten wird. Die Aufschlüsse sind noch nicht so weit gediehen, um eine Berechnung des Kohleninhaltes, auch nur der bereits bekannten Flöze zu versuchen.

Die Auffindung dieser Steinkohlenablagerung hat Veranlassung zu vielen Versuchen gegeben, welche jedoch bei den großen Schwierigkeiten die jüngeren Sand- und Thonschichten zu durchdringen, nur an wenigen Punkten zum Ziele geführt haben. Auf der Nordseite, nördlich von Herzogenrath ist das Kohlengebirge bei Blitschart in 450' Tiefe getroffen worden, aber Flöze wurden nicht erreicht; bei Magerau liegt das Kohlengebirge 351' tief und sind hier Flöze mit Backkohlen gefunden worden, während bei Herzogenrath ein Bohrloch in 478' Tiefe noch in den jüngeren Schichten stehen blieb.

Im Kreise Jülich ist bei Aldenhoven 900', bei Frauenrath 216', bei Merzenhausen 254', bei Barmen 156', zwischen Kinnich und Lindern 237' tief gebohrt worden, ohne das Kohlengebirge in der östlichen Fortsetzung der bekannten Flöze zu erreichen. Diese Punkte an der linken Seite der Roer liegen 1 bis 2 Meilen von den bei Hönigen und Alsdorf bekannten Steinkohlenflözen entfernt.)

2. Nördlicher Rand des westphälischen Gebirges an der Ruhr.

Die Steinkohlenablagerung an der Ruhr, eine der wichtigsten, welche nicht allein in dem vorliegenden Gebiete, sondern auf dem Kontinente von Europa bekannt ist, erstreckt sich vom Rheine aus durch die Kreise Duisburg und Essen des Regierungsbezirks Düsseldorf der preussischen Rheinprovinz, durch die Kreise Bochum und Dortmund bis in den Kreis Hamm, berührt den nördlichen Theil des Kreises Hagen des Regierungsbezirks Arnsberg der preussischen Provinz Westphalen. Außerdem ist dieselbe in dem südlichen Theile des Kreises Mettinghausen (Standesherrschaft Arnsberg) im Regierungsbezirk Münster und auf der linken Rheinseite im Kreise Meurs des Regierungsbezirks Düsseldorf nachgewiesen. Auf der Südseite ist diese Ablagerung durch eine ziemlich gerade Linie von nahe $\frac{5}{6}$ Meilen Länge von Horath, nördlich von Elberfeld, über Haslinghausen, Wetter, Herdecke, Hohen-Syburg, Schwerte nach Strickherdick südlich von Unna begrenzt. Auf der Westseite von Horath nach Mülheim an der Ruhr besteht die Grenze dagegen aus vielen tief einschneidenden Bogen, indem die Kohlenflöze in vielen Falten gelagert sind, deren Achsen eine schwache Neigung gegen Nordost besitzen und die sich daher in Mulden und Sattelbogen gegen West ausheben. Nördlich von Hattingen und südlich von Essen gehen größere Sattel durch, welche die Hauptmulden von einander trennen. So geht die Grenze des Kohlengebirges von Horath nach Hattingen,

4) Aus der Literatur über diese Lagerstätten sind hervorzuheben:

Dr. J. Neegerath, Das Gebirge in Rheinland-Westphalen nach mineral. und chemischem Bezuge 1822, I. S. 281-327. — Dr. S. Berghaus, Ueber die Gebirgsbildungen in dem westlichen Theile des Dürren Bergamts-Meyers, vom Bergmeister Schulte, Herba, VII, 1826, S. 192-221. — A. v. Deynhausen und H. v. Dechen, Zusammenstellung der geognostischen Beobachtungen über das Schiefergebirge in den Niederlanden und am Niederrhein, 3. Abtheilung. — Archiv für Bergbau u. Hüttenkunde von Dr. C. J. B. Karsten, XI, 1826, S. 3-244. Untersuchungen über die fossilen Substanzen des Mineralreichs überhaupt und über die Zusammenfassung der in der preussischen Monarchie vorkommenden Steinkohlen insbesondere, von Dr. C. J. B. Karsten. Dieser Aufsatz enthält auch über die übrigen Steinkohlenablagerungen im preussischen Staate sehr schätzbare und noch gegenwärtig brauchbare Nachrichten. Derselbe wird aber nicht weiter angeführt werden. — Hand schriftliche Mittheilungen des Bergamts- und Bergamtsdirectors Huyssen in Düren, des Bergmeisters Baur in Schweller-Pumpe und des Bergmeisters Honigmann in Hönigen.

dann mit kleinerem Bogen bis südlich von Kettwig, von hier gegen Essen und dann wieder nach Mülheim. Die gerade Entfernung von Horath nach Mülheim beträgt $3\frac{1}{2}$ Meilen. Auf der Nordseite wird die Steinkohlenablagerung von Mülheim bis Billmerich auf eine Länge von $7\frac{1}{4}$ Meilen von sehr schwach geneigten Kreideschichten bedeckt und unter denselben ist sie vom Rhein zwischen Ruhrort und Duisburg aus bis Bramei, zwischen Anna und Werl auf eine Länge von $10\frac{1}{2}$ Meilen bis zu einer Entfernung von $1\frac{1}{2}$ Meile von dem südlichen Rande der Kreidedeckung an aufgeschlossen, wobei die jüngeren Schichten bis 850' tief niedergehen. Mehre Hunderte von Bohrlöchern sind hier niedergebracht worden, welche bis Sterkrade, Bottrop, Horst, Kränge, Herne, Kauxel, Mengede, Grevel, Ramen, Heeren reichen. Die Steinkohlenablagerung hat damit ihr Ende noch nicht erreicht, setzt nördlich und östlich, immer tiefer von den jüngeren Schichten bedeckt, ohne Störung fort. Auch westlich wird dieselbe vom Rhein nicht abgetrennt. Dieselbe ist auf der linken Seite bei Homberg in 526' Tiefe, bei Werthausen in 250' Tiefe, bei Rheinhausen in 210' Tiefe, bei Asterlaken in 280' Tiefe, bei Fänderich unfern Meurs in 540' Tiefe unter der Bedeckung von oligocänen Schichten aufgefunden. Bohrversuche, welche weiter gegen Nord bei Baerl, bei Alpen bis 860', bei Kanten bis 740' tief niedergebracht worden sind, haben das Kohlengebirge damit noch nicht erreicht, ebenso wie die Bohrlöcher, welche weiter nach Westen stehen, wie bei Blun, Schaphuysen, Aldekert 666' tief. Ein Bohrloch bei Lauersfort, nördlich von Krefeld scheint bereits die südliche Grenze dieser Kohlenablagerung überschritten zu haben; bei 578' sind die unter dem Oligocän lagernden älteren Schichten erreicht worden, aber bis 1115' Tiefe kein Steinkohlenflöz. Es ist daher zweifelhaft, ob es nicht im flögleren Sandstein steht.

Der an der Oberfläche liegende Theil dieser Steinkohlenablagerung enthält in der südlichen Hauptmulde 5 D.-M., in der mittleren Hauptmulde $2\frac{1}{2}$ D.-M., in der nördlichen Hauptmulde $\frac{1}{4}$ D.-M., zusammen 8 D.-M.

Der Theil, welcher von jüngeren Schichten bedeckt wird, ist seiner Flächenausdehnung nach ebenso wie die nördliche und östliche Grenze nicht bekannt, die bisher durch Bohrlöcher als kohlenführend nachgewiesene Fläche enthält auf der rechten Rheinseite 12 D.-M., von welchen $2\frac{1}{2}$ D.-M. auf die südliche, $3\frac{1}{2}$ D.-M. auf die mittlere und $6\frac{1}{4}$ D.-M. auf die nördliche Hauptmulde zu rechnen sind; dieser letzteren tritt auf der linken Rheinseite noch 1 D.-M. hinzu.

Bei den vielen faltenartigen Biegungen der Flöze ist ein großer Reichthum von Kohlen in den oberen Gebirgsteufen zusammengedrängt, während dieser Reichthum in größerer Tiefe schneller abnimmt. In der nördlichen und mittlern Hauptmulde liefern die oberen Flöze vortreffliche Backkohlen, zu jedem Gebrauche wohlgeeignet und verkofbar: darunter folgen allmählig übergehend Sinterkohlen (Eß- oder Eßkohlen genannt) zum Theil schon sehr stückreich und die tiefsten Flöze liefern zum Theil sehr stückreiche Sandkohlen. In der südlichen Hauptmulde und namentlich in dem südwestlichen Theile liefern die bekannten liegendsten Flöze sehr gute, verkofbare Backkohlen. In dem nördlichen und in dem westlichen Theile der mittlern Hauptmulde sinken alle Mulden und Sattel gegen Nordost ein, die Flöze und Lagerungsverhältnisse sind daher einfacher und besser bekannt, als weiter nach Osten, wo sich dieselben immer mehr verwickeln. In der tiefsten Mulde nördlich von Essen werden die obersten Flöze, als Gaskohlen liefernd, von den Back-

kohlen unterschieden und sind durch ein starkes, noch wenig bekanntes Gebirgsmittel davon getrennt.

In dem westlichen Theile der Ablagerung sind in der tiefsten Mulde 83 Steinkohlenflöze bekannt und zwar 58 bauwürdige mit 155' Mächtigkeit und 25 unbauwürdige mit 18' Mächtigkeit, in einer Gebirgsmächtigkeit von 862 Lachtern. Davon kommen auf die obere Flözpartie mit Backkohlen 26 bauwürdige Flöze mit 90' Steinkohlen, und 13 unbauwürdige Flöze mit 10' Steinkohlen, in einer Gebirgsmächtigkeit von 368 Lachter; auf die mittlere Flözpartie mit Sinterkohlen 11 bauwürdige Flöze mit 26' Steinkohlen und 9 unbauwürdige Flöze mit 6' Steinkohlen in einer Gebirgsmächtigkeit von 105 Lachter; und endlich auf die untere Flözpartie mit Sandkohlen (oder mageren Kohlen) 21 bauwürdige Flöze mit 39' Steinkohlen und 3 unbauwürdige Flöze mit 2' Steinkohlen in einer Gebirgsmächtigkeit von 389 Lachter. Künftige Aufschlüsse werden noch eine viel größere Entwicklung der oberen Flözpartie nachweisen, denn schon jetzt ist bei Gelsenkirchen ein Flöz bekannt, welches noch 200 Lachter über demjenigen liegt, von dem hier wegen Mangel genauere Kenntniß dieses Gebirgsmittels hat ausgegangen werden müssen.

In dem mittlern Theile der mittlern und in der südlichen Hauptmulde, in der Gegend von Bochum, Stiepel und Blankenstein läßt sich die Flözpartie mit Eßkohlen schon nicht mehr unterscheiden, indem sich die Kohlen den Backkohlen anschließen. Es sind daher nur zwei Flözpartien, eine obere mit Backkohlen und eine untere mit Sandkohlen aufzuführen. So tiefe Mulden wie nördlich von Essen sind hier noch nicht aufgeschlossen, wenn auch deren noch tiefere wahrscheinlich weiter gegen Norden vorhanden sind. Hier sind überhaupt 59 Flöze bekannt und zwar 48 bauwürdige mit 116' Steinkohlen und 11 unbauwürdige mit 7' in einer Gebirgsmächtigkeit von 686 Lachter. Von diesen kommen auf die obere Flözpartie mit Backkohlen: 30 bauwürdige Flöze mit 79' Steinkohle und 3 unbauwürdige Flöze mit 2' Steinkohlen in einer Gebirgsmächtigkeit von 341 Lachter; auf die untere Flözpartie mit Sandkohlen, 18 bauwürdige Flöze mit 37' Steinkohlen und 8 unbauwürdige Flöze mit 5' Steinkohlen in einer Gebirgsmächtigkeit von 345 Lachter.

In dem östlichen Theile der südlichen Hauptmulde in der Gegend von Dorstfeld und Brüninghausen finden ähnliche Verhältnisse statt, nur sind hier ebenso tiefe und flözreiche Mulden, wie bei Essen aufgeschlossen und bestätigen, daß auch in der Mitte zwischen diesen ähnlichen Verhältnissen späterhin noch werden nachgewiesen werden. Hier sind 81 Flöze und zwar 55 bauwürdige mit 139' Steinkohlen und 26 unbauwürdige mit 15' Steinkohlen in einer Gebirgsmächtigkeit von 884 Lachtern bekannt. Von diesen Flözen kommen auf die obere Flözpartie mit Backkohlen, 35 bauwürdige Flöze mit 98' Steinkohlen, 18 unbauwürdige Flöze mit 11' Steinkohlen in einer Gebirgsmächtigkeit von 384 Lachter; auf die untere Flözpartie mit Sandkohlen, 20 bauwürdige Flöze mit 41' Steinkohlen, 8 unbauwürdige Flöze mit 4' Steinkohlen in einer Gebirgsmächtigkeit von 500 Lachter.

Nach diesen Angaben läßt sich der überaus große Kohlenreichthum dieser Ablagerung berechnen, welcher überhaupt auf 250 Tausend Millionen Centner Sandkohlen, 450 Tausend Millionen Centner Sinter- und Backkohlen, zusammen 700 Tausend Millionen Centner Kohlen sich erhebt. Von dieser Masse kommt auf die Tiefe bis 100 Lachter unter der Oberfläche des Kohlengebirges 255 Tausend

Millionen Centner, auf das zweite 100 Fachter 160 Tausend Millionen und so nach der Tiefe hin immer mehr abnehmend, indem die oberen Flöze die größeren Tiefen, wegen ihrer muldenförmigen Lagerung nicht erreichen.

Eine im Jahre 1846 von dem verstorbenen Berghauptmann Jakob aufgestellte Berechnung des Kohleninhalts dieser Ablagerung, wobei mit sehr großer Vorsicht verfahren wurde, ergab, wenn überall die damals bereits bekannte Stärke der Flöze berücksichtigt wird:

57000 Millionen Centner Sandkohlen,

165000 Millionen Centner Sinter- und Backkohlen,

zusammen 222000 Millionen Centner Kohlen.

Dies ist nahe $\frac{1}{3}$ desjenigen Quantums, welches nach einer immer noch sehr mäßigen Berechnung in den gegenwärtig vorliegenden Aufschlüssen gefunden wird. Es wird nicht zu viel gesagt sein, wenn die Masse der Kohlen, welche in dem Zeitraum von 12 Jahren in dieser Ablagerung aufgeschlossen worden ist, zu mindestens 400 Tausend Millionen Centner angenommen wird. ³⁾

5. 6743. Südlicher Rand des Hunsrückens.

Die Steinkohlenablagerung an der Saar zeigt recht deutlich, wie unbestimmt die Angaben über den Flächeninhalt solcher Ablagerungen sind und wie diese Angaben über die Wichtigkeit des Steinkohlen-Vorkommens täuschen können. Der ganze Raum dieser Ablagerung an dem Rande der Devonschichten in Nordwest von Wadrill bis Sarmshheim hat $11\frac{1}{2}$ Meilen Länge, in Südost an der Bedeckung des Buntsandsteins von Saarbrücken bis Kirchheim-Boland $12\frac{1}{4}$ Meilen Länge, während die Breite desselben von Wadrill nach Saarbrücken $4\frac{1}{4}$ Meilen und von Sarmshheim nach Kirchheim-Boland $4\frac{1}{2}$ Meilen beträgt und das Ganze mit Berücksichtigung der unregelmäßigen Begrenzung eine Fläche von 55 Q.-M. einnimmt. Innerhalb dieser Fläche bedeckt nun zwar Porphyr, Melaphyr und Rothliegendes einen Raum von $26\frac{1}{2}$ Q.-M., inzwischen würde doch nur ein geringer Abzug dafür an dem Flächeninhalte der Steinkohlenablagerung gemacht werden können, da sich diese unter einem großen Theile der genannten Gebirgsarten verbreitet. Die Steinkohlenablagerung nimmt an der Oberfläche eine Fläche von $28\frac{1}{2}$ Q.-M. ein. Der bei weitem größere Theil dieser Fläche gehört aber der oberen, flözarmen Abtheilung an, welche am nördlichen Rande einen schmalen Streifen von 3 Q.-M. und auf der Südseite die Hauptmasse von 22 Q.-M. Flächeninhalt bildet. Die untere flözreiche oder produktive Abtheilung ist auf den südwestlichen Theil der ganzen Ablagerung beschränkt und nimmt nur einen Flächenraum von $3\frac{1}{4}$ Q.-M. ein. Wie aber gewiß die Wichtigkeit dieser Ablagerung sehr überschätzt werden würde, wenn sie ohne Weiteres zu einem Flächeninhalt von 55 Q.-M. angenommen werden sollte, ebenso sehr würde sie bei der Angabe von $3\frac{1}{4}$ Q.-M. verkannt werden.

-
- 5) Dr. S. Noeggerath, Das Gebirge in Rheinland-Westphalen nach mineralogischem und chemischem Bezuge, II. 1823, S. 1—151. — H. v. Dechen, Geognostische Bemerkungen über den nördlichen Abfall des niederrheinisch-westphälischen Gebirges. — Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westphalens. Jahrgang XI, 1855, S. 117—225. — H. v. Dechen, Geognostische Uebersicht des Regierungsbezirks Arnsberg. — Bergzeit, Jahrgang I. 1856, S. 225. Ueber den Kohlenreichthum des Essen-Werdenschen Bergbezirks. — Monatschriftliche Mittheilungen des Oberberggrath und Bergamts-Direktor Küper in Bochum und des Oberberggrath und Bergamts-Direktor Herold in Essen.

Diese Steinkohlenablagerung verbreitet sich in Preußen (Rheinprovinz), Bayern (Pfalz), Oldenburg (Birkenfeld), Hessen-Homburg (Meisenheim) und Hessen-Darmstadt (Rheinhesse). Die Vertheilung der Unterabtheilungen auf die einzelnen Gebiete findet in folgender Weise statt:

| Gebiete. | Flözreiche | Flözarme | Notzliegendes mit Porphyrr und Melaphyr | Zusammen |
|------------------------|-----------------|------------------|---|-----------------|
| | Abtheilung | | | |
| Quadrat-Meilen. | | | | |
| Rheinpreußen | 3 $\frac{1}{4}$ | 10 | 14 $\frac{3}{4}$ | 28 |
| Pfalz | — | 11 $\frac{1}{2}$ | 3 $\frac{1}{2}$ | 15 |
| Birkenfeld | — | 1 $\frac{1}{4}$ | 5 $\frac{3}{4}$ | 7 |
| Meisenheim | — | 2 | 1 $\frac{1}{2}$ | 3 $\frac{1}{2}$ |
| Rheinhesse | — | $\frac{1}{2}$ | 1 | 1 $\frac{1}{2}$ |
| Summa | 3 $\frac{1}{4}$ | 25 $\frac{1}{4}$ | 26 $\frac{1}{2}$ | 55 |

Bayern besitzt ebenfalls zwei werthvolle Stücke der flözreichen Abtheilung bei St. Ingbert und Verbach, welche zusammen jedoch nicht mehr als $\frac{1}{12}$ Q.-M. einnehmen und daher in der vorstehenden Zusammenstellung nicht mit aufgenommen worden sind.

Ein kleiner Theil der Steinkohlenablagerung ist in Frankreich bei Kl. Koffeln entblöht. Derselbe ist ohne Bedeutung, aber seit mehr als 10 Jahren sind sehr viele Bohrversuche in Frankreich angestellt worden, um die südwestliche Fortsetzung der Säärbrücker Steinkohlenflöze unter dem Buntsandstein aufzusuchen. Dies ist auch an vielen Stellen bei Stiering, Kreuzwald, Karling, Forbach nordwestlich einer Linie gelungen, welche von Neunkirchen über Duttweiler gezogen werden kann und in südwestlicher Richtung darüber hinaus verlängert wird. Die Steinkohlenablagerung ist hierdurch auf einen Raum von 120 Quadrat-Kilometer oder 2,11 Q.-M. nachgewiesen. Die Bedeckung des Buntsandsteins erreicht eine Mächtigkeit bis zu 700'. Die Wichtigkeit dieser Versuche läßt sich nicht bezweifeln, doch wird dieselbe erst dann recht gewürdigt werden können, wenn die Beschaffenheit und die Lagerung der Steinkohlenflöze in diesem Bereiche näher bekannt sein wird.

Die Steinkohlenflöze in der unteren oder flözreichen Abtheilung, welche von besonderer Wichtigkeit ist, finden sich in drei Zügen oder Gruppen geordnet. Der tiefste oder liegende Flözzug enthält vorzugsweise Backkohlen von stückreicher, sehr guter Beschaffenheit, welche sich gut verkoken lassen, zur Erzeugung von Leuchtgas sehr geeignet sind und zu allen möglichen Verwendungen benutzt werden. Der mittlere Flözzug liefert stückreiche Steinkohlen, welche stark flammen und daher ebenfalls zu vielen Zwecken eine gute Verwendung finden. Der oberste oder hangende Flözzug enthält Sinterkohlen, die theilweise sich den Sandkohlen nähern und bei starkem Aschgehalt nicht so allgemein verwendbar als die vorhergehenden sind; theilweise liefern sie große und feste Stücke und einen sehr guten Hausbrand.

Ueber die Anzahl und die Mächtigkeit der Steinkohlenflöze lassen sich folgende allgemeine Angaben machen, wobei diejenigen als bauwürdig gerechnet werden, welche 24 Zoll (2 Fuß) und darüber stark sind, während die schwächeren, von 6 bis 24 Zoll als unbauwürdig bezeichnet, die unter 6 Zoll starken Flöze aber nicht berücksichtigt werden.

Danach enthält der liegende Flözzug

| | |
|---------------------------|------|
| 35 bauwürdige Flöze mit | 120' |
| 29 unbauwürdige Flöze mit | 26' |
| Zusammen | 146' |

der mittlere Flözzug

| | |
|---------------------------|------|
| 32 bauwürdige Flöze mit | 82' |
| 54 unbauwürdige Flöze mit | 67' |
| Zusammen | 149' |

der hangende Flözzug

| | |
|--------------------------|-----|
| 10 bauwürdige Flöze mit | 38' |
| 4 unbauwürdige Flöze mit | 5' |
| Zusammen | 43' |

Die ganze Ablagerung enthält daher

| | | |
|---------------------------|------|-------------|
| 77 bauwürdige Flöze mit | 240' | Steinkohle |
| 87 unbauwürdige Flöze mit | 98' | Steinkohle |
| Zusammen 164 Flöze mit | 338' | Steinkohle. |

An vielen Punkten der Ablagerung mag die Zahl und die Stärke der Steinkohlenflöze diese Angaben noch übertreffen; die Kenntniß derselben ist jedoch noch nicht so vorgerückt, um die größte Zahl und Mächtigkeit zu ermitteln. In der Querlinie von Duttweiler nach Wahlschied beträgt die Mächtigkeit der Gebirgsschichten und der Steinkohlenflöze

| | | | | |
|---------------------------|------|---------|------|--------|
| beim liegenden Zuge | 460 | Lachter | oder | 3060' |
| beim mittleren Zuge | 840 | " | " | 5600' |
| beim hangenden Zuge | 320 | " | " | 2140' |
| bei der ganzen Ablagerung | 1620 | Lachter | oder | 10800' |

Wenn nun auch die größten Tiefen der Gruben erst 100 Lachter unter dem Spiegel der Saar erreichen, so sind diese Angaben doch sehr nahe zuverlässig, da sämtliche Schichten bei ihrer Neigung oder ihrem Einfallen die Erdoberfläche erreichen und hier gemessen werden können. Gegen Osten nach Elversberg und Neunkirchen hin nimmt die Mächtigkeit der Schichten ab, die Steinkohlenflöze liegen näher beisammen.

Das Einfallen der Flöze steigt im liegenden Zuge bis zu 40 Grad, vermindert sich aber nach der Tiefe hin, ebenso wie auch in dem mittleren und hangenden Zuge, wo dasselbe im Durchschnitt 15 Grad kaum erreicht.

Die Länge des liegenden Zuges beträgt von der Bedeckung des Buntsandsteins bei Duttweiler bis zur bayerischen Grenze bei St. Ingbert

| | | |
|---|---------|---------|
| 1300 | Lachter | |
| in dem Felde von St. Ingbert in Bayern | 900 | " |
| von der bayerischen Grenze bis zur Bedeckung des Buntsandsteins bei Neunkirchen | 3500 | " |
| zusammen | 5700 | Lachter |

von welcher Länge 4800 Lachter auf Preußen und 900 Lachter auf Bayern fallen. Der östliche Theil des liegenden Zuges von Neunkirchen über Wellesweiler bis zur bayerischen Grenze nach Verbach mag unberücksichtigt bleiben, bei Verbach ist derselbe noch nicht bekannt. Die Länge des mittleren Zuges von Louisenthal an der Saar bis zur Blies oberhalb Neunkirchen beträgt 11000 Lachter, (etwas über 3 Meilen). Dabei ist der Theil auf der linken Seite der Saar bei Gersweiler

und Klarenthal nicht berücksichtigt. Die Länge des hangenden Zuges von der Bedeckung des Buntsandsteins westlich von Mittenhofen über Dilzburg, Wahlschied bis Wemmetzweiler erreicht 9000 Lachter, dabei ist der Theil auf dem linken Saarufer von Geislautern und Hostenbach, sowie auf dem rechten von Emsdorf, Schwalbach und Knausholz nicht berücksichtigt.

Wenn aus diesen Angaben der Inhalt der Ablagerung an Steinkohlen ermittelt wird, welcher sich über der durch den Spiegel der Saar bei Saarbrücken gedachten horizontalen Ebene befindet, so wie der, welcher zwischen dieser und einer tiefer gelegenen Ebene enthalten ist, so ist das Ergebnis als ein Minimum zu betrachten, da es sehr erlaubt gewesen wäre, für die drei Flözzüge eine Länge von mindestens 12000 Lachter in Rechnung zu ziehen, indem die tieferen Flöze da vorhanden sein müssen, wo die oberen an der Oberfläche und in ihrer Nähe bekannt sind. Demnach beträgt der Kohleninhalt der in den drei preussischen Kreisen, Saarbrücken, Saarlouis und Ottweiler gelegenen 77 bauwürdigen Steinkohlenflöze über der dem Saarspiegel entsprechenden horizontalen Ebene (nach Abzug der bereits abgebauten Felder) 4000 Millionen Centner. Der Theil welcher zwischen dieser Ebene und einer 100 Lachter (oder 666 $\frac{2}{3}$ ') tiefer gelegenen horizontalen Ebene sich befindet, enthält 17000 Millionen Centner. Für die noch um 200 Lachter tiefer gelegene horizontale Ebene ändert sich keines der der Rechnung zu Grunde gelegten Elemente. Bis zur Tiefe von 300 Lachter reichen aber jetzt schon die tiefsten Kohlengruben in Belgien und England und es kann also dieser Theil der Ablagerung, ohne Uebertreibung als gewinnbar betrachtet werden, derselbe enthält von der Oberfläche bis dahin 55000 Millionen Centner und das ist immer noch ein kleiner Theil des ganzen Inhaltes dieser Ablagerung, welche in einer von Lebach nach Marpingen gezogenen Linie eine Tiefe von 2200 Lachter und in einer von Bettingen nach Tholei gezogenen Linie eine Tiefe von 2900 Lachter erreichen dürfte. Von der äußeren Begrenzung des hangenden Flözuges bis zu dieser Linie finden sich aber nur regelmäßig gelagerte Schichten der flözarmen Steinkohlenablagerung, die also wahrscheinlich die Fortsetzung der tiefer gelagerten Flöze bedecken. Der Inhalt dieser Ablagerung in ihren 77 bauwürdigen Flözen bis zu der Tiefe, welche sie zwischen Bettingen und Tholei erreichen, beträgt daher auf einem Flächenraume von etwa 9 Q.-M. 600 Tausend Millionen Centner Steinkohlen: $\frac{1}{10}$ dieser Masse liegen aber in Tiefen, welche der Bergbau bisher noch kaum erreicht hat und auf die daher gegenwärtig nicht zu rechnen ist.

Der bayerische Theil der flözreichen Ablagerung bei St. Ingbert im Landgerichte Blieskastel umfaßt nur den liegenden Flözzug. Die Länge desselben beträgt an seiner hangenden Begrenzung 600 Lachter, auf dem liegendsten Flöze 1200 Lachter, im Durchschnitt 900 Lachter. In demselben sind 27 bauwürdige und 30 unbauwürdige Flöze bekannt, die ersteren haben eine Mächtigkeit 1014 Zoll (bayerische Lachterzolle). In der Tiefe fallen die Flöze gegen die preussische am Sulzbach liegende Grenze ein, so daß sie bei dem Einfallen von 35", welches sich in der Tiefe vermindert, nur bis zur Tiefe von 500 Lachter dem bayerischen Gebiete zugehören. So klein dieser Flächenraum zu sein scheint, enthält die Ablagerung in den bauwürdigen Flözen eine Kohlenmasse von 1000 Millionen Centner.

6) 1 bayerisches Lachter in der Pfalz hat 80 Zoll und 1 Lachter = 2 Metres oder 886,33 Pariser Linien.

Der Theil der flözreichen Ablagerung bei Bexbach im Landgerichte Homburg gehört dem mittleren Flözzuge an. Es finden sich theilweise dieselben Kohlenflöße wie im preussischen Gebiete bei Wellesweiler, wo die tieferen Flöße ihrer Beschaffenheit nach bereits dem unteren Zuge angehören. Die Lagerung der Flöße ist von Neunkirchen an über Wellesweiler bis Bexbach zusammengesetzt, indem sie mehrere Mulden und Sättel von ziemlich unregelmäßiger, becken- und kuppenförmiger Gestalt bilden. Die Flöße des Weierwaldes und des Ziegelhütenschlages bei Bexbach hängen in der Tiefe durch eine Mulde zusammen. Die 14 bauwürdigen zu Bexbach bekannten Flöße besitzen eine Mächtigkeit von 349 Zoll Bayerisch. Bei den vielfachen Störungen, Verwerfungen und der verwickelten Lagerung fehlen die Anhaltspunkte, um den Kohleninhalt dieses Theiles der Ablagerung bis zu einer bestimmten horizontalen Ebene einer annähernden Schätzung zu unterwerfen.

Versuchsarbeiten nordöstlich von Bexbach bei Frankenthal haben bisher nur sehr gestörte Flözlagerungen kennen gelehrt und gewähren kaum eine Aussicht, in diesem Theil der Pfalz ein bauwürdiges Steinkohlen-Vorkommen aufzufinden.

Ein Bohrversuch bei Neuhäusel, südöstlich von Neunkirchen, im Buntsandsteine und von dessen Auflagerung auf der Kohlenformation nahe 1 Meile entfernt, hat das Kohlengebirge erreicht, aber sonst keine Aufschlüsse gegeben. Die obere flözarme Abtheilung dieser Steinkohlenablagerung nimmt an der Oberfläche einen 8 mal größeren Raum ein als die untere flözreiche, doch ist ihre Bedeutung dagegen sehr gering. In dieser Abtheilung treten die Steinkohlenflöße an vielen Punkten in der bayerischen Pfalz auf. Dieselben sind von geringer Mächtigkeit (höchstens 15 Zoll stark), führen Sandkohlen oder magere Kohlen, welche denjenigen aus dem hangenden Flözzuge zum Theil sehr ähnlich sind und treten vereinzelt in den sehr mächtig entwickelten Gebirgsschichten auf. Ihre Anzahl steigt auf 12 bis 15 Flöße; dieselben bestehen zum Theil aus mehreren Bänken, welche an einer Stelle nahe beisammen, an andern dagegen weit auseinander liegen.

Unter denselben finden sich nur drei bauwürdige Flöße:

das Hausbrandkohlenflöz oder Breitenbacher Flöz,

das Muschelkohlenflöz oder Staufbacher Flöz,

das Kalkkohlenflöz oder Odenbacher Flöz, welches das hangendste ist.

Die Lagerung entspricht flachen Kuppen, das Einfallen schwankt zwischen 5 und 20 Grad und erreicht nur selten 25°.

Das liegende Breitenbacher Flöz wechselt von 5 bis 12 Zoll und bietet ebenso wie die beiden andern Flöße das einzige Beispiel dar, daß bei so geringer Mächtigkeit ein verbreiteter Bergbau darauf betrieben wird. Dasselbe wird im Landgericht Waldmohr bei Breitenbach, Altenkirchen, Brücken und Steinbach, im Landgericht Kusel bei Theisberg, Wagenbach und Bedesbach und im Landgerichte Wolfstein beim Nückweilerhofe bearbeitet. Das Staufbacher Flöz, 5 bis 8 Zoll stark, wahrscheinlich zwei Bänke von denen bald die eine, bald die andere bauwürdig ist, wird vorzugsweise im Landgerichte Kusel bei Liebsthal, Quirnbach, Rehweiler, Trachweiler, Höffler, Wahnwegen, Trugweiler, Schellweiler, Etschweiler, Ehweiler, Bedesbach, Diedelkopf, Körborn, Ulmet und Blaunbach, und im Landgerichte Wolfstein bei Ober- und Nieder-Staufbach und Bosenbach bearbeitet. Am verbreitetsten ist das hangende oder Odenbacher Flöz, auf welchem unmittelbar eine Lage von Kalkstein liegt, welche vielfach mitgewonnen wird.

Die Mächtigkeit wechselt zwischen 3 und 8 Zoll und steigt selten bis 10 und 12 Zoll an. Dasselbe wird im Landgerichte Kusel bei St. Julian, Eschenau, Osterbrücken, Hof und Herdweiler, im Landgerichte Waldmohr bei Ober- und Unter-Salchenbach, im Landgerichte Wolfstein bei Einöllen, Hohenöllen, Neipoltskirchen, Gr. Nölsberg, Hofersweiler, Nergweiler, Hundheim, Kathskirchen, Seelen, Tiefenbach, Oberweiler und Kofsbach, im Landgerichte Lauterbach bei Odenbach und Roth, Reiselbach, Adenbach, Gangloff, Waldgrehweiler, Lohweiler und Kronenberg, im Landgerichte Rodenhausen bei Bisterschied, und im Landgerichte Obermoschel bei Obermoschel und Schiersfeld bearbeitet.

Diese Steinkohlenflöße finden sich unter denselben Verhältnissen auch in dem an die bayerische Pfalz angrenzenden Theile des Kreises St. Wendel (Regierungs-Bezirks Trier) wo das liegende Flöz bei Dörrnbach, Werschweiler, Urxweiler und Leiterweiler in der Nähe von St. Wendel, das hangende bei Ruthweiler und bei Offenbach am Glan an mehreren Stellen in Bau genommen ist. Auch im Kreise Kreuznach (Regierungsbezirks Koblenz) kommt ein Steinkohlenflöz bei Norheim auf der linken Seite der Nahe vor, welches Aehnlichkeit mit dem Staufbacher (mittlern) Flöz besitzt. Unbedeutend sind die hier in der bayerischen Pfalz auftretenden Kohlenflöße bei Oberhausen auf der rechten Seite der Nahe und bei Dingert.

In dem schmalen nördlichen Streifen der flözarmen Abtheilung der Steinkohlenablagerung wird ein Kohlenflöz in der Nähe von Kirn, im Kreise Kreuznach (Regierungsbezirks Coblenz) bearbeitet und ebenso dessen westliche Fortsetzung im Fürstenthum Birkenfeld bei Bergen. In der Herrschaft Weisenheim und in Rheinhessen, wo bei Tiefenthal fruchtlose Versuche auf Steinkohlen angestellt worden sind, ist ein bauwürdiges Vorkommen derselben nicht bekannt. 7)

4. Westlicher Abfall des Schwarzwaldes.

Die Steinkohlenablagerung erstreckt sich von Berghaupten bei Gengenbach bis Diersburg auf eine Länge von 15000 badensche Fuß, 8) in der Gegend von Offenbach, im Großherzogthum Baden, im Mittelrhein-Kreise. Gegen Osten verschwindet dieselbe unter dem Alluvium des Kinzigthales und ist in der weiteren Fortsetzung auf der rechten Seite der Kinzig nicht aufgefunden. Gegen West bei Diersburg wird die Kohlenablagerung vom Buntsandstein bedeckt. Versuche bei Oberweiler zur Auffindung der Fortsetzung sind ohne Erfolg gewesen. Die Steinkohlen sind mager und gehen in Anthracit über, doch kommt untergeordnet eine fettere Kohle vor, welche von den Schmieden gesucht wird. Die Kohlenablagerung bildet eine schmale Mulde, deren Breite zu 300 bis 735' angegeben wird. Die Kohlenflöße sind sehr unregelmäßig, ihre Mächtigkeit wechselt zwischen $\frac{1}{2}$ und 14' und erreicht an einzelnen Punkten sogar 40'. Sie werden deshalb auch Trümmer oder Nestler

7) Dr. J. Roeggerath, Das Gebirge in Rheinland-Westphalen nach mineralogischem und chemischem Bezuge. IV. 1826, S. 1—141. — J. G. L. Schmidt, Bergbau und Bergamts-Direktor in Siegen, Ueber das ältere Steinkohlengebirge auf der Südseite des Hunsrückens. — J. Steininger, Geognostische Beschreibung des Landes zwischen der unteren Saar und dem Rheine. Trier 1840. — R. v. Carnall, Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen in dem preussischen Staat. III. 1856, S. 139. — Max Roeggerath, Der Steinkohlenbergbau des Staates zu Saarbrücken. — E. Jacquot, Etudes géologiques sur le bassin houiller de la Sarre. Paris 1853. Annales des Mines 5. Série XL. 1857, p. 107. — E. Jacquot, Note sur les recherches qui ont été exécutées le long de la Frontière N. E. du département de la Moselle pour y découvrir le prolongement du bassin de la Sarre. — Handbüchliche Mittheilungen des Bergmeisters W. Gumbel in München, deren vollständige Benutzung der Raum leider nicht gestattet hat.

8) 1 badenscher Fuß = 0,3 Meter oder 132,99 Pariser Linien.

genannt. Bei Berghaupten werden 5 Flöze unterschieden, welche auf beiden Muldenflügeln auftreten; im Ganzen, Hagenbach bei Zunsweier eingeschlossen, scheint sich die Zahl der Flöze auf 12 zu erheben. Bei dem steilen Einfallen der Flöze von 60 bis 80 Grad dürfte die Mulde eine Tiefe von 1500 bis 1800' erreichen. Der gesammte Kohleninhalt dieser Ablagerung wird auf mehr als 43 Millionen Centner geschätzt.

Die Versuche auf Steinkohlen in der Umgegend, und am Abhange von Hohen-geroldsack, im Bierbadthale bei Oppenau, nordöstlich von Berghaupten haben zu keinen Resultaten geführt.

Im alten Murg- und Pfingkreis kommen zwischen Baden und Steinbach bei Barenholt, Umwegen und Neunweier schwache, 3 bis höchstens 6 Zoll mächtige Steinkohlenflöze vor, auf denen Versuche stattgefunden haben. Auf die Fortsetzung dieser Flöze gegen das Rheinthal sind die Versuche gerichtet, welche in neuerer Zeit bei Mühlenbach, Steinbach und Dos angestellt worden sind und an letzterem Orte bis 906' in tertiären Schichten niedergegangen sind, ohne Steinkohlen zu erreichen.

Im alten Treisamkreise, im Amte Müllheim zwischen Oberweiler und Schweighof sind ebenfalls Kohlenversuche angestellt worden, aber nicht wie die vorhergehenden im Steinkohlengebirge, sondern in den älteren Devon-schichten; bei denselben wurden nur kleine unregelmäßige Nester von Anthracit gefunden. Nach allen Erfahrungen ist auch in dieser, der Devonformation auf das Vorkommen von Steinkohlenslügen nicht zu rechnen.

Bei der außerordentlichen Wichtigkeit, in dem südwestlichen Theile von Deutschland Steinkohlen aufzufinden, sind am östlichen Abhange, und an dem nordöstlichen Ende des Schwarzwaldes, sowie in dem Raume zwischen dem Schwarzwalde und dem Odenwalde größere Versuchsarbeiten zur Auffuchung von Steinkohlen unternommen worden, welche noch in der Ausführung begriffen sind. Dieselben sind auf die Möglichkeit begründet, daß unter dem Buntsandstein und Rothliegenden in diesen Gegenden die Steinkohlenformation mit Steinkohlenslügen erreicht werden kann. Der erste dieser Bohrversuche ist von der preussischen Regierung in den hohenzollerschen Landen im Oberamte Glatt bei Dettingen am Neckar unternommen worden: er ist im Buntsandstein angesetzt, hat bei 490 preuß. Fuß Tiefe das Rothliegende erreicht und steht in demselben (Anfang 1858) bei 1746' Tiefe.

Die württembergische Regierung hat einen Bohrversuch am nordöstlichen Ende des Schwarzwaldes, am linken Ufer der Enz, $\frac{1}{4}$ Meile südwestlich von der Eisenbahn Station Dürrmenz-Mühlacker im Oberamte Maulbronn im untern Muschelkalk beginnen lassen. Der bunte Sandstein wurde mit 344' und das Rothliegende wahrscheinlich mit 1015' erreicht, in welchem der Bohrer (Ende Januar 1858) bei 1267' 9 Zoll württembergisch *) steht. Einen zweiten Bohrversuch hat diese Regierung im Oberamte Künzelsau im Jartkreise, im Kocherthale, nahe westlich von Angelfingen im Buntsandsteine anfangen lassen, welcher (Ende Januar 1858) in dieser Formation eine Tiefe von 435' erreicht hat. ¹⁰⁾

9) 1 württembergischer Fuß = 0,28633 Meter oder 127,000 Pariser Linien.

10) G. Leonhard, Geognostische Skizze des Großherzogthums Baden. Stuttgart 1846, S. 74 u. S. 79. — Bergwerksfreund XVII. 1854, S. 446. Bemerkungen über den bairischen Bergbau, vom Bergmeister

5. Zwischen dem Teutoburger Walde und dem Wiehengebirge.

a. Die Steinkohlenablagerung von Ibbenbüren im Kreise Tecklenburg des Regierungsbezirks Münster in der preussischen Provinz Westphalen besitzt, so weit sie aus den jüngeren bedeckenden Gebirgsschichten hervortritt, eine längere Streckung von nahe 2 Meilen und eine größte Breite von $\frac{1}{4}$ Meilen, bei einer ungefähr elliptischen Form einen Flächeninhalt von 1 Q.-M. In demselben sind bisher 7 bauwürdige Steinkohlenflöze bekannt geworden, welche zusammen eine Kohlenmächtigkeit von 15' besitzen und 3 unbauwürdige Flöze mit $2\frac{1}{2}'$ Steinkohle. Dieselben sind in einer Mächtigkeit des Gebirges von 962' vertheilt. Aber über dem obersten und unter dem tiefsten Steinkohlenflöze finden sich noch Schichten des Steinkohlengebirges in einer sehr bedeutenden, aber nicht genau bekannten Mächtigkeit. Unter dem tiefsten der hier angeführten Flöze in einer nicht ermittelten Tiefe ist noch ein Flöz bekannt, dessen Verhalten aber nicht so weit aufgeschlossen ist, um über dessen Bauwürdigkeit zu urtheilen. Die obersten Flöze sind auf eine längere Streckung von 4200 Lachter und die unterste auf 2100 Lachter bekannt. Am südlichen Rande ist das Einfallen der Flöze am stärksten bis 40 Grad und nimmt gegen Nord bis 5° ab, nach einer Seite gerichtet. Am Rande der bedeckenden jüngeren Gebirgsschichten fällt das Kohlengebirge größtentheils steil ab und ist die Fortsetzung der Flöze unter diesen Schichten daher nicht bekannt. Die tieferen Flöze liefern eine sehr gute, reine Backkohle, die oberen dagegen Sand(magere) Kohlen. Hiernach beträgt die Kohlenmasse zwischen der tiefsten Stollensohle und einer 100 Lachter tiefer gelegten Horizontalebene an Backkohlen 364 Millionen Centner, an Sandkohlen 391 Millionen Centner, zusammen 755 Mill. Centner.

Bis zu einer Tiefe von 300 Lachter kann aber diese Kohlenablagerung als gewinnbar betrachtet werden und enthält bis zu dieser Horizontalebene von der Oberfläche an gerechnet (einschließlich der über der Stollensohle noch vorhandenen Flöztheile) 2374 Millionen Centner Kohlen.

b. In einer Entfernung von $1\frac{1}{4}$ Meilen östlich von der eben erwähnten Kohlenablagerung bei Ibbenbüren findet sich eine ähnliche nur kleinere, nördlich von Osnabrück im Königreich Hannover. Dieselbe nimmt den Piesberg ein, der sich auf eine Länge von etwas mehr als $\frac{1}{4}$ Meile aus den jüngeren Gebirgsschichten erhebt. In dieser Kohlenablagerung sind 5 Steinkohlenflöze bekannt, von denen aber je zwei aus zwei durch ein starkes Mittel getrennten Bänken bestehen, so daß genau auch hier 7 Flöze gezählt werden müßten. Sie enthalten zusammen eine Mächtigkeit von $12\frac{1}{2}'$ Steinkohlen, außerdem zwei unbauwürdige Flöze mit zusammen 1 Fuß Steinkohle. Diese Flöze treten in einer Gebirgsmächtigkeit von 510' auf. Die Flöze sind sattelförmig gelagert, auf dem Sattel beträgt das Einfallen 3 bis 8 Grad und steigt auf den Flügeln bis zu 12 und 18 Graden. Die Kohle ist Sandkohle und nähert sich dem Anthrazit. Die Flöze werden zwar

Reich. Eben. XVIII. 1855, S. 53, Reichthum und Beschaffenheit der Steinkohlen zu Berghaupten bei Offenburg, von Dr. J. E. Drescher. — Eben. XIX. 1856, S. 686, Ausführlicher Bericht über die Steinkohlengruben von Berghaupten bei Offenburg. — Eben. XXI. 1857, S. 43, Bohrversuche auf Steinkohlen im Großherzogthum Baden. — Ingenieur A. Turley, Berg- und Hüttenmännische Zeitung XVI. 1857, S. 357 und folg., Ueber den Steinkohlenbergbau bei Offenburg in Baden. — Handschriftliche Mittheilungen vom Berg-Inspektor Danb in Carlsruhe und von Dr. Fraas in Stuttgart.

11) 1 Fuß hannoversch ist gleich 129,485 Pariser Linien.

für die 5 oberen Flöze der Ablagerung zu Ibbenbüren gehalten und wird das darunter liegende Flöz gesucht, welches Backkohlen führt. Bei der beträchtlichen Entfernung der beiden Ablagerungen, der Verschiedenheit der Flöze und der Zerkleinerung möchte diese Ansicht gleichwohl manche Bedenken haben und bevor sie anzunehmen ist sind weitere Beweise abzuwarten.

Zwischen beiden Steinkohlenablagerungen ist bei Wersen auf preussischem Gebiete von der Regierung ein Bohrversuch in Gang gesetzt worden, um die Fortsetzung der Steinkohlenflöze aufzufinden. Derselbe ist im Buntsandstein angelegt und hat den Zweck noch nicht erreicht, da das Bohrloch mit 1200' im Zechstein steht.

Südöstlich von Osabrück kommt das Steinkohlengebirge am Hüggel nochmals zu Tage; Steinkohlenflöze sind aber darin nicht bekannt und der Versuch, solche an der westlichen Seite desselben aufzufinden, ist bisher noch nicht geglückt. Wenn die jüngeren Gebirgsschichten nicht in gar zu großer Mächtigkeit aufgelagert sein sollten, so würde wohl die Aussicht vorhanden sein, an mehren Punkten in den Umgebungen von Ibbenbüren und vom Piesberg Steinkohlenflöze zu erreichen.¹²⁾

6. Im Thüringer Walde.

a. Am südwestlichen Abhange.

Eine kleine aber durch ihre Lage recht wichtige Steinkohlenablagerung findet sich im Landgerichte Kronach im bayerischen Kreise Oberfranken und im Herzogthum Sachsen-Meiningen gerade auf der Grenze, im erstern bei Stockheim, Neutenroth und Keitsch, im letztern bei Neuhaus. Die Mächtigkeit der ganzen Kohlenablagerung ist nur gering, sie enthält nur ein, aber stellenweise sehr mächtiges Steinkohlenflöz, welches in mantelförmiger Lagerung die kegelförmige Porphyrtuppe des Spitzberges umgiebt. Auf der Westseite beginnt das Flöz mit einer wechselnden Mächtigkeit von 1 bis 2 Lachter¹³⁾ und nur in den mächtigen Partien bauwürdig, nimmt gegen Süd an Mächtigkeit zu, erreicht die größte Stärke von durchschnittlich 5 Lachter, stellenweise 10 Lachter in der Umbiegung gegen Osten und trennt sich auf der Ostseite bei durchschnittlicher Mächtigkeit von 3 Lachter in zwei Flözen, welche sich fast ganz auskeilen und im weiten Fortstreichen nicht als bauwürdig bekannt sind. Das Einfallen des Flözes ist im Westen 27 Grad, nimmt in der Umbiegung in der Tiefe bis 35 Grad, und gegen das östliche Ende bis 50 Grad zu. Die ganze Länge des bebauten Grubenfeldes beträgt 1570 Lachter (ungefähr $\frac{1}{10}$ Meilen). Die Masse des Flözes besteht nicht ganz aus reiner Steinkohle, sondern ist vielfach mit Schieferthon, sphäroidischen Kalkconcretionen und sehr dichtem Hornstein gemengt.

Die Kohle ist eine sehr weiche, leicht zerfallende, aschenreiche und schwefelreiche Backkohle, welche daher auch Koks liefert. Die reinen Kohlen werden für

12) Friedrich Hoffmann, Uebersicht der geographischen und geognostischen Verhältnisse vom nordwestlichen Deutschland. Leipzig 1830, S. 208, 209 und 230. — Dr. E. J. B. Karsten, Archiv für Bergbau und Hüttenwesen. Ueber die geognostischen Verhältnisse der Gegend von Ibbenbüren und Osabrück, von Fr. Hoffmann, XI. 1826, S. 3. — Ebenfalls. Untersuchungen über die Pflanzenreste des Kohlengebirges von Ibbenbüren und vom Piesberge bei Osabrück, von Fr. Hoffmann, S. 266. — Frd. Fr. v. Meiden, Das Königreich Hannover, statistisch beschrieben. Hannover 1839, I. S. 233. — Oberberggrath Ziegler, Uebersicht der geognostischen Verhältnisse des Königreichs Hannover. Hannover 1835, S. 54 u. 57. Bergwerksfreund XVI. 1853, S. 387. — Handwörterbuch der Bergbauwissenschaften von Bergamts-Minister A. Römer in Klausthal und des Bergmeisters Pagenstecher am Piesberge.

13) 1 Lachter bayerisch ist gleich 61 Fuß bayerisch; 1 Fuß bayerisch gleich 129,15 Pariser Linien; 1 Lachter bayerisch daher gleich 873,315 Pariser Linien oder 2,1126 Meter oder 0,9426 preussische Lachter. —

den weiteren Transport in Fässer verpackt; die unreinen Kohlen, Brennberge oder Heizkohle genannt, dienen zum Hausbrand, Kalk- und Ziegelbrennen.

Die Kohle ist zur Selbstentzündung geneigt, daher auch gefährliche Grubenbrände besonders in den mächtigen Flöztheilen nicht ausbleiben.

Die Ablagerung bei Keitsch auf der linken Seite des Haslach (oder Haslach) bildet den Gegenflügel der vom Stockheim. Das Steinkohlenflöz besitzt eine sehr wechselnde Mächtigkeit bis höchstens 1 Lachter. Die meisten Flöztheile in dem 1160 Lachter lang ausgedehnten Felde sind unbauwürdig. Das Einfallen beträgt 45 Grad. In der südöstlichen Fortsetzung dieser Steinkohlenablagerung liegen an dem südwestlichen Abhange des Fichtelgebirges und des bayerischen Waldes die Versuchbaue auf Steinkohlen bei Weidenberg, Lenau, Weiden, Schmidgaden und Regensburg, sowie das Schachttaufen auf mehreren 3 bis 5' mächtigen Steinkohlenflözen zu Erbdorf in der Oberpfalz.

In dem Gebiete von Sachsen-Meiningen dehnt sich bei Neuhaus die Stockheimer Kohlenablagerung aus und bildet hier die tieferen Felder, so daß auf dem Hüttenplage von Neuhaus das Flöz in einer Tiefe von 1500' erwartet wird.

In der weiteren nordwestlichen Fortsetzung dieser Ablagerung tritt dieselbe ebenfalls im Meiningschen Gebiete bei Krod und bei Oberwind nördlich von Eisfeld auf. An diesem letzteren Orte werden drei Kohlenarten: Schmiedekohlen, Mischkohlen und Heizkohlen geliefert. Krod giebt gute Mischkohle.

Weiter gegen Nordwest finden sich im Kreise Schleusingen, Regierungsbezirks Erfurt der preussischen Provinz Sachsen, nur Spuren von Kohlenablagerungen im Gebirge selbst an der Freibächen und im Schmiedefeld der Forst am Sachsenstein, am blauen Stein beim Schneekopf und am Nordstücken, an der gothaischen Grenze, am Rande desselben bei Breitenbach am Ausgange der Bessra, in dem Harzgrund, an der Schieferwiese und bei Goldlauter oberhalb Suhl. Die am Rande des Thüringewaldes verbreiteten Ablagerungen des Steinkohlengebirges haben die preussische Regierung veranlaßt, in einiger Entfernung von dem Gebirgsrande einen Bohrversuch in der Nähe von Rohr an der Hasel unterhalb Suhl und etwa 1 Meile von der Werra entfernt beginnen zu lassen. Derselbe ist im Buntsandstein angelegt, hat bis Jahresluß 1857 mit 974' Tiefe denselben noch nicht durchsunken und wird zur Entscheidung der Frage dienen, ob unter den regelmäßig gelagerten jüngeren Gebirgsschichten auch das Steinkohlengebirge in ungestörter Lagerung mit bauwürdigen Flözen vorhanden ist.

In dem kurhessischen Kreise Schmalkalden sind sehr viele Versuche zur Aufindung von Steinkohlen angestellt worden, obgleich sie nur in schmalen Streifen und in unregelmäßiger Lagerung bekannt sind. Versuche mit Stollen und Schächten sind an 13 Punkten gemacht worden; Bohrversuche auf dem Tambacher Felde, am vorderen Mittelweg, am Hunsrück, in der Flöher Gemeindefeldung, am westlichen Fuße des Vogelkopfes; der tiefste auf der Schmiedewiese am hinteren Hunsrück hat 56,3 Lachter erreicht. Noch jetzt sind Versuche am kleinen Hermannsberge bei Oberföbnu und auf der Neuhoffswiese im Struther Forste und bei Notterda im Gange.

b. Am nordöstlichen Abhange.

Eine kleine Steinkohlenablagerung ist oberhalb Ilmenau bei Manebach im Amtthale im Herzogthum Sachsen-Coburg-Gotha und gegenüber am Rammerberge

in dem Weimarschen Amte Ilmenau in einer Länge von 1000 Lachter, einer Breite von 200 Lachter und einer Gesamtmächtigkeit von 15 Lachter bekannt. Dieselbe enthält 4 Steinkohlenflöze in einer Gebirgsmächtigkeit von nur 7 Lachter vertheilt. Mit diesen ist auch die Masse der Flöze selbst in einer Weise verunreinigt, daß sie gepocht werden müssen, um die Berge davon trennen zu können. Am Kammerberge wird ein tiefer Stollen getrieben, der die Flöze noch nicht erreicht hat. Nach der Lösung derselben wird ein schwunghafter Betrieb erwartet.

Auch bei Gehlberg im Gothaischen Gebiete finden sich einige Steinkohlenflöze, 1 Meile nordwestlich von Manebach entfernt, welche von Zeit zu Zeit Gegenstand der Benutzung gewesen sind.

Im Großherzogthum Sachsen-Weimar ist unsern Ruhla an der ehernen Kammer vielfach versucht worden, Steinkohlen zu gewinnen, welche aber an dem unregelmäßigen, nesterweisen Vorkommen derselben gescheitert sind, auch gegenwärtig ist hier ein Stollen wieder im Gange. Mehrere größere Versuche Steinkohlen unter dem Rothliegenden im Thüringerwalde zu finden, sind bei Tambach und Winterstein im Herzogthum Gotha und bei Eisenach (Weimar) gemacht worden. Der Punkt bei Tambach wurde gewählt, weil das Rothliegende hier die größte Verbreitung von $1\frac{1}{2}$ Meilen Länge und 1 Meile Breite besitzt, die Schichten eine regelmäßige Mulde bilden, in deren Mitte das Bohrloch angelegt wurde und weil an den Rändern dieser Mulde Steinkohlenablagerungen bekannt sind.

Das Bohrloch hat im Rothliegenden eine Tiefe von 533' ¹⁴⁾ erreicht, ohne den Zweck zu erfüllen (1847). Beim Vierpfennigshaus nordwestlich vom Tambach ist ein ähnlicher Versuch wieder aufgenommen worden und noch im Gange. Beim Wintersteine am nördlichen Fuße des Inselberges ist im Rothliegenden 500' tief gebohrt worden: bei 450' wurde grauer Schieferthon erreicht, der ohne Kohlenflöze zu gebrauchen, nicht durchbohrt worden ist.

Das Bohrloch im Georgenthal, $\frac{1}{4}$ Stunde von Eisenach in der großen Partie von Rothliegendem am nordwestlichen Ende des Thüringerwaldes angelegt, hat in demselben eine Tiefe von 2054' ¹⁵⁾ erreicht, ohne jedoch diese sehr mächtige Gebirgsbildung zu durchdringen und die darunter vermuthete Steinkohlenablagerung nachzuweisen. ¹⁶⁾

14) 1 Fuß in Sachsen-Gotha gleich 127,5 Pariser Linien.

15) 1 Fuß in Sachsen-Weimar gleich 125, „ Pariser Linien.

16) J. C. M. Voigt, Mineralogische Reisen durch das Herzogthum Weimar und Eisenach. Dessau 1782, I. S. 66 und II. S. 28. — F. G. Gläser, Versuch einer mineralogischen Beschreibung der Grafschaft Henneberg, Kurfürstlicher Anteil. Leipzig 1775, S. 14, 18 u. 34. — J. L. Heim, Geologische Beschreibung des Thüringer Waldgebirges. Weiningen 1806, II. S. 242 u. f. — J. C. Freiesleben, Geognostische Arbeiten. Freiberg 1815 IV. S. 179. — Dr. E. B. Karsten, Archiv für Mineralogie, Geognose, Bergbau und Hüttenkunde, IX. 1836, S. 566. Ueber das Steinkohlengebirge zu Manebach und Kammerberg bei Ilmenau und an einigen andern Punkten am Thüringerwalde von Tantscher. — Ebenfalls, XI. S. 3. Geognostische Bemerkungen über den Thüringerwald und besonders über die Grafschaft Henneberg, von Krug v. Nidda, S. 28. — C. A. Nobach, Ausführliche geographisch-statistisch-topographische Beschreibung des Regierungsbezirks, Erfurt, 1840, S. 29. — Dr. Fuchs und Danz, Physisch-medizinische Topographie des Kreises Schmalkalden. Marburg 1848, S. 92. — Berg- und Hüttenmännische Zeitung, 6. Jahrg. 1847, S. 778. — Steinkohlengruben und Schienenfabrik von J. Meyer, in Hilburgshausen von Dr. Heeren. Ebenfalls, 7. Jahrgang 1848, S. 25. — Großherzogl. Rath Dr. W. Herbst, Bericht über einen Bohrversuch nach Steinkohlen bei Tambach im Herzogthum Gotha. Ebenfalls, 12. Jahrg. 1853, S. 289. — Dr. E. Zerrener, Ueber die Gliederung der Steinkohlen-Formation bei Stodheim im nördlichen Bayern. Ebenfalls 16. Jahrgang, 1857, S. 4. — Berg- und Hüttenverwalter Bischoff, Ueber den Steinkohlenbergbau bei Stodheim in Oberfranken. — Bergwerksfreund XXI. 1857, S. 8. — Berggeist, Jahrgang II. 1857, S. 5. Die Kohlenfelder zu Neubaus. — Ebenfalls, S. 478. Der Steinkohlenbergbau auf der Südseite des Thüringerwaldes. — Ebenfalls, S. 488. Steinkohlenversuche am Thüringerwalde. — Handschriftliche Mittheilungen des Bergmeisters Gumbel in München, des Professors Emmrich in Weiningen, des Oberberg-raths Schwarzenberg in Cassel, des Professors Senft in Eisenach und des Bergmeisters Reist in Eisleben.

7. Am Harze.

a. Am südlichen Abhange des Harzes ist in der hannoverschen Grafschaft Hohnstein in der Nähe von Hlesfeld eine kleine Steinkohlen-Ablagerung auf eine Länge von $1\frac{3}{4}$ Meilen an einigen Punkten bekannt: am großen Ehrenberg bei Rothessitte, am Rabensteine, am Poppenberge, am Vatersteine bei Henstedt. An diesen Punkten scheint dasselbe Steinkohlenflöz von 10 bis 30 Zoll Stärke mit flachem Einfallen vorzukommen. Die Steinkohle ist mager (Sandkohle) und meist unrein, mit Schieferstreifen vermengt. Die Verbreitung dieser Steinkohlenablagerung ist beschränkt und ist ihre östliche Fortsetzung nur noch im braunschweigischen Kreise Blankenburg im Kunzenthäl bekannt. Die Flöze darin haben sich bisher unrein und unbauwürdig gezeigt, jedoch führen die bei Hlesfeld gewonnenen Aufschlüsse auch wohl hier zu neuen Versuchen.

Noch ist hier zu erwähnen, daß bereits am Anfange dieses Jahrhunderts am Kyffhäuser auf der Ichstedter Leete (Fürstenthum Schwarzburg-Rudolstadt) im Rothliegenden ein Versuch, Steinkohlen aufzufinden, bis zu einer Tiefe von 73 Fachter (511') fortgesetzt worden ist und das Vorhandensein des Kohlengebirges, aber ohne Steinkohlenflöze, nachgewiesen hat. Dieser am östlichen Ende der kleinen Gebirgsgruppe gelegene Punkt zwischen Uderleben und Ichstedt würde ganz geeignet sein, um die wichtige Frage zur Entscheidung zu bringen, ob in diesem Kohlengebirge bauwürdige Steinkohlenflöze enthalten sind.

b. Am nördlichen Abhange des Harzes findet sich eine kleine Steinkohlenablagerung bei Meisdorf im Mansfelder Gebirgskreise des Regierungsbezirks Merseburg der preussischen Provinz Sachsen und zu Opperode bei Ballenstädt im Herzogthum Anhalt-Bernburg. Dieselbe wird von dem Seltethale durchschnitten und besitzt eine Erstreckung von reichlich $\frac{3}{4}$ Meilen. Es ist nur ein Steinkohlenflöz von 20 bis 30 Zoll Stärke auf der linken Seite des Seltethales darin bekannt. Die bekannte Mächtigkeit der ganzen Ablagerung beträgt gegen 18 Fachter. Das Einfallen zwischen 15 bis 20 Grad. Im Streichen ist das Flöz ziemlich regelmäßig, im Einfallen keilt sich dasselbe sehr bald aus und die dadurch beschränkte Ausdehnung des Steinkohlenflözes ist der Grund, daß der zu verschiedenen Zeiten ziemlich anhaltend betriebene Bergbau ganz aufgehört hat. ')

Zwischen dem Harze und dem Erzgebirge, im Saalkreise und auch im Kreise Bitterfeld des Regierungsbezirks Merseburg tritt eine kleine Steinkohlenablagerung bei Wettin und Löbejün auf, die schon im Jahre 1466 aufgefunden sein soll und seit 1583 fortdauernd bis jetzt Steinkohlen geliefert hat. Die Ablagerung erstreckt sich von Wettin nach Dösel und Neutz gegen Nord. Von hier bis in die Gegend von Löbejün befindet sich ein Zwischenraum, in dem wegen hoher Diluvialbedeckung die Steinkohlenflöze nicht bekannt sind, zu ihrer Auffindung aber noch Aussicht

-
- 17) C. J. Freiesleben, Geognostische Arbeiten. Freiberg 1815 IV. S. 173, 175 u. 229. — F. Hoffmann, Uebersicht der orographischen und geognostischen Verhältnisse vom nordwestlichen Deutschland, Leipzig 1830, S. 669 und 673. — Frhr. v. Reden, Das Königreich Hannover, statistisch beschrieben. Hannover 1839, I. S. 230. — Dr. C. J. B. Karsten, Archiv für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hüttenkunde, IX. 1836, S. 307. — Geognostische Beschreibung der zum Regierungsbezirk Merseburg gehörenden Landestheile. — Bergwerksfreund XVIII. 1855, S. 59. — Emil Leo, I. Bergfactor, Geognostische Beschreibung des Kyffhäuser Gebirges in Absicht auf Bohrversuche nach Steinkohlen. — Berggeist, Jahrg. II. 1857, S. 134. — Handschriftliche Mittheilungen des Bergamts-Assessor A. Römer in Klausthal und des Kammerrath A. v. Strombeck in Braunschweig. —

bleibt. Von Löbejün erstreckt sich die Ablagerung gegen Ost über Plöz bis an die Grenze des Herzogthums Anhalt-Deßau. Die Steinkohlenablagerung erreicht bei Wettin eine Mächtigkeit von 24 Lachter, ist unmittelbar vom Porphyr begrenzt und zeigen die Steinkohlenflöze so viel Unregelmäßigkeiten, Störungen und Verdünnungen, daß eine zusammenhängende Verbreitung über größere Flächen kaum vorkommt. Sie enthält drei zum Theil bauwürdige Flöze mit zusammen 9' Steinkohlen und ein unbauwürdiges Flöz im Liegenden derselben. Die Steinkohle derselben ist milde, liefert wenig Stücke, gehört der Backkohle an und giebt gute Koks.

Die Ablagerung bei Löbejün ist von etwas geringerer Ausdehnung als bei Wettin, sie wird durch Vorsprünge des unterliegenden Porphyr in drei Felder getheilt, und setzt gegen Ost nach Plöz fort. In dem mittleren finden sich vier Flöze, welche stellenweise bis zu 20' Steinkohle enthalten: in dem östlichsten und regelmässigsten Felde sind drei Flöze bekannt, von denen die beiden oberen zusammen durchschnittlich 13' Steinkohlen enthalten. Dieselbe ist ziemlich stückreich und gehört der Sinterkohle an. Nördlich von Löbejün ist zwischen Kattau und Wieskau im Fürstenthum Anhalt-Köthen ein Bohrversuch 533' niedergebracht worden, ohne Kohlenflöze zu finden. Ebenso sind in der östlichen Fortsetzung zwischen Wederthau und Dstrau im Kreise Bitterfeld 5 Bohrlöcher, jedes von 470' Tiefe ohne Erfolg geblieben.

Zu der südlichen Fortsetzung der Wettiner Ablagerung finden sich noch ausgebildete Steinkohlenflöze bei Verbitz, an der Klink bei Brachwitz und bei Döblau, an diesem letzteren Punkte ist ein alter Bergbau, der bereits eine ansehnliche Tiefe (70 Lachter) erreicht hatte, in der neuesten Zeit wieder aufgenommen worden, aber ohne besonderen Erfolg. Ganz abgesondert aber unter ähnlichen Verhältnissen findet sich eine kleine Ablagerung bei Siebichenstein in der Nähe von Halle, wo zwar die Kohlen von ganz guter Beschaffenheit sind, die Flöze aber nur eine geringe Erstreckung besitzen. Bei den Unregelmäßigkeiten dieser Steinkohlenflöze ist eine Berechnung über den Kohleninhalt derselben nicht zulässig.

Die Wettiner Ablagerung ist auf der Nordseite vom Rothliegenden bedeckt und ist deshalb in größerer Entfernung von dem Ausgehenden bei Rothenburg an der Saale ein Bohrversuch von Seiten der Regierung angefangen worden, welcher (am Jahreschluß 1857) eine Tiefe von 1548' erreicht hat, ohne das Rothliegende zu durchdringen. Die Frage über die Fortsetzung der Steinkohlenablagerung in die Tiefe unter dem Rothliegenden ist daher noch unentschieden. Noch weiter gegen Norden, 2½ Meilen von Rothenburg und Löbejün entfernt, ist bei Mülz im Fürstenthum Anhalt-Köthen ein Bohrversuch angefaßt, im Rothliegenden bei 1000' zu grauem Schiefer und Sandstein gelangt, welche bis 1600' Tiefe aushalten, ohne jedoch bisher Steinkohlenflöze zu finden.¹⁸⁾

9. Das Erzgebirge.

a. Das große erzgebirgische Kohlenbecken in dem Regierungs-Bezirk Zwickau des Königreichs Sachsen auf der Südseite von der Hauptmasse des Erzgebirges

und auf der Nordseite von der Weißstein-Partie begrenzt, enthält die schon seit 1348 bekannte Steinkohlenablagerung von Zwickau in der Amtshauptmannschaft Zwickau und besonders in den Gerichtsämtern Zwickau, Bockwa und Ober-Hohendorf, welche in neuerer Zeit seit 1841 in bei weitem größerer Verbreitung unter dem Rothliegenden aufgefunden worden ist und in seinem östlichen Zweige mit der Steinkohlenablagerung von Hainichen, in der Amtshauptmannschaft Chemnitz, der Gerichtsämter Augustsburg und Frankenberg zusammenhängt. Diese letztere umfaßt die älteren Glieder der Steinkohlenbildung, dehnt sich von Hainichen über Frankenberg bis Borna bei Chemnitz aus. Sie enthält 5 Steinkohlenflöze von geringer Mächtigkeit, von denen die drei unteren bei Berthelsdorf und bei Ebersdorf zusammen mit 5' bis 7½' Steinkohle in einer Gebirgsmächtigkeit von 30 Ellen auftreten. Die beiden oberen Flöze liegen 60 Lachter davon entfernt und führen eine etwas bessere Kohle von gleicher Mächtigkeit als die vorhergehenden. Das Einfallen derselben geht von 50 bis 70 Graden. Bei Flöze werden diese ältern Glieder der Steinkohlenbildung von der eigentlichen Kohlenformation überlagert, welche die reiche Partie von Zwickau bildet. Dieselbe verbreitet sich auf den Fluren von Reinsdorf, Oberhohendorf, Bockwa, Schedewitz, Niederkainsdorf, Planitz (mit Rendsdorf), Marienthal und dem südwestlichen Theile des Weichbildes von Zwickau auf eine Längenerstreckung von 3000 Lachter¹⁹⁾ über ¾ Meilen und eine größte Breite von 1800 Lachter oder ¼ Meile.

Die Fläche der in Abbau stehenden Grubenfelder beträgt nahe ¼ Q.-M. Davon befinden sich etwa ¼ auf der linken Seite der Mulde und ¼ auf der rechten Seite, auf der eine große Störung als die Grenze der Ablagerung gegen Ost angesehen wurde, bevor die weitere östliche Fortsetzung derselben aufgefunden war. Auf der rechten Muldensseite bei Bockwa und Oberhohendorf sind 9 Steinkohlenflöze bekannt, welche eine Gesamtmächtigkeit von 78 Fuß²⁰⁾ Steinkohlen besitzen. Wenn nun auch diese Flöze durch viele Bergmittel (Scheeren) in Bänke getheilt sind und die Stärke dieser Bergmittel auf 28' steigt, so ist dennoch diese Kohlenablagerung durch sehr mächtige Flöze ausgezeichnet, von denen eins stellenweise bis 30' erreicht.

Die Gebirgsmächtigkeit, in der diese Flöze vorkommen, beträgt durchschnittlich 400, höchstens 460'. Auf der linken Muldensseite bei Planitz sind ebenfalls 9 Flöze bekannt, darunter aber 4, welche tiefer liegen, als die auf der rechten Seite bekannten und deren Gesamtmächtigkeit an Steinkohle auf 96' steigt, während die Stärke der darin auftretenden Bergmittel 24' beträgt. Das Einfallen der Flöze steigt auf der rechten Muldensseite von 5 bis 15 Grad, auf der linken von 3 bis 30 Grad.

Wenn schon die Kohlenablagerung in diesem älteren Bereiche von großer Wichtigkeit war, so ist dieselbe durch die weitere Ausdehnung gegen Nordost nach Würschnitz, Oberlungwitz, Delsnitz, Lugau, Hilbersdorf bis nach Grüna an dem nördlichen Rande des Beckens ungemein gesteigert worden. Die Erbohrung eines Kohlenflözes von 3' Mächtigkeit in 594' Tiefe (1857) bei Grüna, 1¼ Meile

18) C. J. Freiesleben, Geognostische Arbeiten. Freiberg 1815, IV. S. 237. — Fr. Hoffmann, Uebericht der geographischen und geognostischen Verhältnisse von nordwestlichen Deutschland, 1830, S. 646. — Dr. G. J. W. Karsten, Archiv für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hüttenkunde, 1836, IX. S. 310—319. Geognostische Beschreibung des Regierungsbezirks Merseburg. — S. Kraemer, Bergbau und Bergamts-Direktor, Darstellung der Hauptmomente in der Rechts- und Verwaltungsgeschichte des Steinkohlenbergbaues im Saalreise der preussischen Provinz Sachsen bis zum Jahre 1851. Eisenleben, 1851. — Handschriftliche Mittheilungen des Bergmeisters Leiß in Eisenleben.

19) 1 Lachter sächsisch gleich 2 Meter oder 886,000 Pariser Linien.

20) 1 Fuß Leipziger Maaß gleich 125,1 Pariser Linien; 1 Fuß Dresdner Maaß ist etwas größer, gleich 125,112 Pariser Linien; 1 Elle gleich 2 Fuß oder 250,204 Pariser Linien resp. 250,204 Pariser Linien, 1 Berg-Elle ¾ Meter oder 253,112 Pariser Linien.

von Chemnitz ist von großer Wichtigkeit, indem dadurch das Vorhandensein bauwürdiger Kohlenflöze in dem ganzen Becken von Zwickau bis gegen Chemnitz hin an Wahrscheinlichkeit ungemein gewonnen hat, so daß auch in der Mitte des Beckens bei Erlbach, Bernsdorf, Lichtenstein und in größerer Tiefe bei Glauchau, Werdau und Gößnitz Flöze gefunden werden dürften. Bei Bernsdorf soll ein Bohrloch mit 1800' Tiefe noch keine Flöze erreicht haben und bei Pölbitz war am Schlusse 1857 mit 1540' noch keins getroffen. Die Mächtigkeit des aufgelagerten Rothliegenden ist daher gegen die Mitte des Beckens sehr groß. Die Länge des Beckens beträgt von Zwickau bis gegen Chemnitz 5 Meilen, die Breite bei Zwickau an der westlichen Mündung desselben $2\frac{1}{4}$ Meilen, bei Lichtenstein $1\frac{1}{4}$ Meilen, bei Erlbach, Lugau, Nieder-Würschnitz $1\frac{1}{4}$ Meilen, von Gröna bis nach Chemnitz hin 1 Meile; der Flächeninhalt desselben daher 6 Q.-M. Die Größe der Felder von 39 Gesellschaften, welche angegeben sind, beträgt 34344 Scheffel,²¹⁾ ungefähr 1,8 Q.-M. Der Kohleninhalt dieser Felder berechnet sich nach verschiedenen Angaben auf 10000 Millionen Centner und zeigt diese Zahl die große Wichtigkeit dieser Steinkohlenablagerung. Es werden Pechkohlen und Rußkohlen unterschieden. Sie gehören den Backkohlen an und liefern sehr gute Koks; in ihrer Beschaffenheit sind dieselben wenig verschieden, wenngleich das Ansehen derselben sie weit von einander entfernt.

Zwischen Ober-Planitz und Nieder-Kainsdorf findet einer der ältesten Grubenbrände statt, dessen die Geschichte gedenkt, denn derselbe hat bereits im Jahre 1479 einen heftigen Ausbruch gebildet. Seit 1641 findet ein anderer Brand auf dem 20 bis 24' starken tiefen Planitzer Flöze statt, welcher noch jetzt fort dauert, dabei eine Länge von 300 Lachter erreicht und bis in eine Tiefe von 200' niedergeht. Dr. Weitner aus Schneeberg hat 1837 ein merkwürdiges, unter dem Namen Treibgärtnerei auf den Planitzer Erdbränden bekanntes Unternehmen darauf begründet. Die warmen Dämpfe werden durch in den Erdboden gelegte Röhren in die Treibhäuser geleitet, eine wahrhaft tropische Temperatur erzeugt und darin eine Auswahl der seltensten Blumen und die schmachhaftesten Früchte und Gemüse gezogen.

b. An der Nordostseite des Erzgebirges tritt das Steinkohlenbecken des Plauenschen Grundes oder von Potschappel in dem Regierungsbezirk und in der Amtshauptmannschaft Dresden, besonders im Gerichtsamte Döhlen und auch noch in dem Gerichtsamte Dippoldiswalde auf. Dasselbe ist viel beschränkter als das erzgebirgische Becken, es enthält viel weniger Steinkohlenflöze und die Kohlen, welche es liefert, sind von geringerer Beschaffenheit als die von Zwickau. Dasselbe hat aber dennoch durch die Nähe von Dresden, der schiffbaren Elbe und von Freiberg als dem Hauptstze des erzgebirgischen Silberbergbaues eine besondere Wichtigkeit.

Das Becken hat größtentheils vom Rothliegenden, theilweise auch vom Kreide-sandstein (Quader) bedeckt eine Länge von 3 Meilen, zwischen Oppeln und Wendisch-Carsdorf eine größte Breite von nahe 1 Meile; im Plauenschen Grunde oder im Thale der Weiseritz, wo besonders die Steinkohlenflöze bekannt sind, von $\frac{1}{2}$ Meile. Dasselbe ist durch die Porphyrhervorragung am Burgwartsberg und Eichberg in zwei Mulden getrennt. In der Nebenmulde sind Steinkohlenflöze bei Kohlsdorf,

Gittersee und Coschütz bekannt. In der Hauptmulde sind die Steinkohlenflöze auf beiden Seiten der Weiseritz auf eine Länge von 1 Meile und auf eine Breite von $\frac{1}{4}$ Meile bekannt; auf der linken Seite auf den Fluren vor Döhlen, Zaukeroda, Niederhermsdorf, Burgewitz, Weißig und Saalhausen, auf der rechten bei Potschappel, Naundorf und Burgl. Auf dieser Seite mögen sich dieselben in dem Becken über Possendorf bis in die Gegend von Kreischa erstrecken. In dem Haupttheile dieser Ablagerung sind 4 Steinkohlenflöze bekannt, von denen jedoch nur das oberste durchschnittlich 13' stark und durch Bergmittel in viele Bänke getheilt, überall bauwürdig ist; stellenweise nimmt die Mächtigkeit desselben bis auf 28' zu. Von den tieferen Flözen, welche zusammen 9' mächtig sind, ist nur eins an einzelnen Punkten bauwürdig. Die Gebirgsmächtigkeit, in welcher diese 4 Flöze enthalten sind, beträgt nur 17 Lachter, aber über denselben finden sich noch so viele Schichten der Kohlenformation, daß man deren Mächtigkeit auf der linken Seite der Weiseritz zu durchschnittlich 650', auf der rechten Seite zu 1050', bei Schweinsdorf zu 1450' angiebt. Das Einfallen der Flöze beträgt am Ausgehenden 30 Grade und vermindert sich in der Tiefe bis auf 15 Grade.

Die Steinkohlen gehören den Backkohlen an, zeichnen sich durch einen sehr großen Aschengehalt gegen die meisten anderen Steinkohlen aus und gehen in einen, mit Bitumen durchdrungenen Schiefer über. Die reineren Sorten werden weiche, die anderen harte Kohlen genannt. Bei diesem Verhalten kann die häufige Verunreinigung durch Bergmittel und Schieferstreifen nicht auffallen. Die Steinkohlenmasse selbst ist von sehr guter Beschaffenheit, so daß ungeachtet des hohen Aschgehaltes ein befriedigender Heizeffect geleistet wird.

c. Kleine Steinkohlenablagerungen auf dem Rücken des Erzgebirges finden sich bei Zaunhaus unfern Neshfeld, Nicklasberg, Schönfeld und Ober-Pöbel; bei Neshfeld und Schönfeld werden die schmalen darin vorkommenden Steinkohlenflöze bearbeitet. Die Kohlen haben ganz das Ansehen des Anthracits, sind aber ihrer Beschaffenheit nach davon durchaus verschieden und stehen zwischen den Kohlen von Zwickau und Gückelsberg. In den kleinen Ablagerungen von Bärenstein, Bärenburg und Altenberg sind noch keine Steinkohlenflöze aufgefunden worden und bei der Beschränktheit und Zerissenheit des Vorkommens keine Aussichten vorhanden.

Eine kleine Steinkohlenablagerung findet sich auf der Südseite des Erzgebirges, unmittelbar an der Grenze von Böhmen bei Brandau unweit Olbernhau. Dieselbe tritt in einer breiten Thalmulde auf und enthält ein bauwürdiges Kohlenflöz von geringer Mächtigkeit. Die Kohle hat ebenfalls ein anthracitisches Ansehen und ist von magerer Beschaffenheit.

d. Bei der großen Wichtigkeit, welche die Auffindung von Steinkohlen für ein so industriereiches Land als Sachsen besitzt, sind diejenigen Gegenden besonders beachtet worden, welche außer den Fortsetzungen der bekannten Ablagerungen noch Aussicht zur Auffindung von Steinkohlen gewähren. Es sind besonders zwei Gegenden anzuführen: das Becken, welches sich von Oschatz gegen Südwest nach Lausitz erstreckt und möglicher Weise über Frohburg, Altenburg und Gößnitz mit dem erzgebirgischen Becken verbindet. Der nördliche Rand dieses Beckens zieht sich von Strehla, Zschöllau nach Lobstädt, der südliche Rand von Oschatz über Leisnig, Golditz nach Müdigsdorf. Das Becken ist mit Porphyrr und Rothliegendem erfüllt und unter denselben kann sich eine Steinkohlenablagerung finden, obgleich Versuche

²¹⁾ 1 Dresdner Scheffel gleich $\frac{1}{2}$ Aker oder 150 Quadrat-Ruthen, 1 Ruthe gleich 16 Fuß, 1 Scheffel mitßin 38400 Quadratfuß.

bei Rochlitz keine günstige Resultate geliefert haben. Bei Salzhäusern unfern Oschatz findet sich im unteren Rothliegenden eine gegen 800' mächtige Schichtengruppe, die 6 bis 7 Brandschieferflöze, darunter eins von 18' Stärke enthält. Dieser Brandschiefer ist von Bitumen durchdrungen, brennt im Feuer mit stark russender Flamme, ohne seine Form zu ändern und kann vielleicht zur Erzeugung von Mineralöl verwendet werden. Diese Bildung ist von der eigentlichen Steinkohlenformation verschieden, könnte doch aber Steinkohlenflöze enthalten, findet sich auch noch in der Gegend von Mügeln und läßt sich in einzelnen Partien über Rochlitz und Kohen in das große erzgebirgische Becken verfolgen; sie enthält bei Schweinsdorf im Plauenschen Grunde einige schwache und unreine Steinkohlenflöze und findet sich bei Weißitz zwischen Dresden und Bischofswerda.

Die zweite Gegend ist das Becken des Elbthales, welches sich von Meissen über Dresden nach Pirna erstreckt. Rothliegendes ist in demselben im Zschoner Grunde und in dem Bohrloche auf dem Antonspatz in Dresden bekannt, welches in 582' Tiefe unter dem Quader dasselbe angetroffen und bis 840' Tiefe verfolgt hat. Darunter kann sich eine Steinkohlenablagerung ebenso wie in dem Becken des Plauenschen Grundes finden. Uebrigens ist das Becken mit Kreidesandstein (Quader) erfüllt und die Steinkohlen können nur in großer Tiefe vorhanden sein.²²⁾

10. Am östlichen Abhange des Riesengebirges.

Die Steinkohlenablagerung an der Grenze von Schlesien und Böhmen dehnt sich in dem Kreise Landshut des Regierungsbezirks Liegnitz, in den Kreisen Waldenburg und Glatz des Regierungsbezirks Breslau der preussischen Provinz Schlesien aus und der südwestliche Theil des Beckens von Schatzlar nach Kohnow liegt in Böhmen. Diese Steinkohlenablagerung bildet größtentheils nur einen schmalen Saum am Rande eines großen Beckens und dehnt sich nur allein in dessen nordöstlichem Theile in der Gegend von Waldenburg und Gottesberg weiter aus. Das Innere des Beckens ist mit sehr mächtigen Massen von Rothliegendem, Porphyr und Kreidesandstein erfüllt. Der Umfang des Beckens im preussischen Gebiete mißt 11 Meilen. Die Steinkohlenflöze treten in einem schmalen Zuge an der Westseite bei Schwarzwasser unfern Schatzlar in den Kreis Landshut, ziehen über Liebau, Landshut nach Schwarzwaldau und Gablau auf 3¼ Meilen Länge und

einer Breite von 250 bis 650 Ruthen, bilden von hier bis zum Tannhäuser Schloßberge auf 3¼ Meilen Länge die Hauptpartie, in der sie sich in drei Flöze trennen und den Porphyr des Hochberges und Hochwaldes umgeben und an dem Porphyr des Kohlberges abschneiden. Von Oberhartau bis Neu- und Alt-Lässig erreicht diese Partie die Breite von 1 Meile. Von Tannhausen bis Ebersdorf ist der Zug auf 3¼ Meilen Länge nur 100 bis 350 Ruthen breit, bildet am südöstlichen Ende eine schmale Mulde und erleidet von hier bis Kohlsdorf eine Unterbrechung, in der sich noch eine schmale Mulde bis Gabersdorf erstreckt. Von Kohlsdorf bis Ebersdorf nehmen die Kohlenflöze auf 1¼ Meilen Länge eine Breite von 100 bis 400 Ruthen ein, verschwinden am Südrande des Beckens unter Rothliegendem und treten alsdann unter Kreidesandstein nochmals bei Straußenay an der Grenze von Böhmen auf ¼ Meile Länge hervor. Nach Abzug der im Kohlengebirge auftretenden Porphyre nimmt dasselbe an der Oberfläche nur 2 D.-M. ein, während der Raum des auf Preußen fallenden Beckens eine Fläche von 12 D.-M. bedeckt.

In dem ersten Theile des Flözuges von der böhmischen Grenze bis Schwarzwaldau finden sich bis zu 10 Flöze, welche aber größtentheils schmal sind und zusammen 17' Kohle bei 20 bis 30 Graden Einfallen nicht übersteigen.

Bei Schwarzwaldau sind bereits 13 bauwürdige Flöze, zusammen 46' stark und 8 unbauwürdige Flöze, zusammen 17½' stark in einer Gebirgsmächtigkeit von 185 Lachter bekannt.

In der Hauptpartie des Kohlengebirges von Schwarzwaldau bis zum Tannhäuser Schloßberge folgt der liegende Flözzug dem äußeren Rande des Beckens und wird durch ein 165 Lachter mächtiges flözleeres Mittel von dem mittleren Zuge getrennt.

Er enthält auf der rechten Seite des Thales von Altwasser bis 30 Flöze, von denen 13 bauwürdig sind, mit 47' Steinkohlen und 17 unbauwürdige mit 14' Steinkohlen in einer Gebirgsmächtigkeit von 97 Lachter.

Das Einfallen geht von 60 bis 70 Grad.

Der mittlere Flözzug zieht um den Porphyr des Hochberges in der Weise herum, daß derselbe in der davon gebildeten Mulde liegt, während dieser Flözzug auf dem Porphyr des Hochwaldes aufricht, denselben mantelförmig umgiebt und auf dessen Ostseite die Hauptmulde dieser Ablagerung bildet. Er zieht über Hermsdorf, Weißstein, Waldenburg und Dittersbach nach Heinrichsgrund und endet hier am Porphyr des Kohlberges. Dieser Flözzug enthält die besten und stärksten Flöze dieser Ablagerung auf dem südwestlich fallenden Flügel bei Weißstein: 19 bauwürdige Flöze mit 82' Steinkohle, außerdem 5 unbauwürdige mit 6' Steinkohle in einer Gebirgsmächtigkeit von 230 Lachter. Das Einfallen schwankt zwischen 19 und 24 Graden, und auf dem östlich fallenden Flügel bei Hermsdorf 27 Flöze mit 102' Stärke, in einer Gebirgsmächtigkeit von 200 Lachter, wobei das Einfallen 22 bis 25 Grade beträgt.

Der hangende Flözzug trennt sich südlich vom Hochwalde bei Jellhammer von dem mittleren und geht über Hayn nach Neuhaus. Er enthält nur wenige, durch sehr starke Zwischennittel von einander getrennte Flöze und ist bei geringer Erstreckung von keiner Wichtigkeit. Die gesammte Mächtigkeit der Ablagerung erreicht hier bis zu dem hangendsten Flöze etwa 1000 Lachter.

22) Die Steinkohlen des Königreichs Sachsen mit ihrem geognostischen und technischen Verhalten geschichtlich auf Veranlassung des königlich sächsischen Ministeriums des Innern. Erste Abtheilung: Geognostische Darstellung der Steinkohlenformation in Sachsen, von Prof. H. W. Geinik. Leipzig, 1836. Zweite Abtheilung: Chemische und chemisch-technische Untersuchung der Steinkohlen Sachsens von W. Stein. Leipzig 1857. — Kohlenarte, auf welcher die Verbreitungsgebiete der Kohlenformationen im Königreich Sachsen dargestellt sind. Herausgegeben von B. Cotta, 2. Aufl. Freiburg 1851. — Erläuterungen zu der Kohlenarte von Sachsen, von demselben. — A. v. Gubier, Geognostische Beschreibung des Zwidauer Schwarzkohlengebirges. Zwidau, 1834. — Dr. Emil Herzog, Geschichte des Zwidauer Steinkohlenbaues. Ein Beitrag zur Geschichte der sächsischen Industrie. Dresden, 1852. Zeitschrift des statistischen Büreaus des königl. sächsischen Ministeriums des Innern, 1857, Nr. 3 S. 45. — Deutsche Gewerbezitung 1857, S. 325. Der Steinkohlenbergbau im großen erzgebirgischen Becken von Friedrich Georg Wied. — J. C. Freiesleben, Magazin für die Dryptographie von Sachsen, XI. Heft, 1845, S. 55 bis 108. — F. Fr. Naumann, Erläuterungen zu der geognostischen Karte des Königreichs Sachsen, I. Heft 1836, S. 69—86. — Ebenaselsch II. Heft, 1838, S. 338—417. — Ebenaselsch V. Heft, 1845, S. 276—332. — Berg- und Hüttenmännliche Zeitung, VI. S. 847, S. 788. Die Steinkohlenformation von Bestwa und Oberhohnsdorf bei Zwidau von S. Engelhardt. — Ebenaselsch Jahrg. VII. 1848, S. 729 und in dem Berichte über die Verhandlungen der königlich sächs. Gesellschaft der Wissenschaften 1848 über die im Königreich Sachsen möglicherweise noch aufzufindenden Steinkohlen, von C. F. Naumann. — Ebenaselsch Jahrg. IX. 1850, S. 321. Ueber den Betrieb der königl. sächs. Steinkohlenwerke im Plauenschen Grunde bei Dresden von C. F. Cörner. — Ebenaselsch XIV. Jahrg. 1855, S. 355 und im Bergwerksfremd XVIII. 1855, S. 559. — Dr. Geinik, Untersuchungen im Gebiete der Steinkohlenformation in Sachsen. — Bergwerksfremd XIV. 1851, S. 294. Geschichte des Steinkohlenbergbaues bei Zwidau. — Ebenaselsch XV. 1852, S. 317. Ueber den Steinkohlenbergbau in Sachsen. — Ebenaselsch XXI. 1858, S. 164. Geschäftsstand sächsischer Kohlenwerke im großen erzgebirgischen Becken zu Ende des Jahres 1857.

Zwischen dem Porphyry des Teichwalbes und des Sandgebirges nimmt der Flözjug nur eine Breite von 50 Lachter ein. Von hier bis Ebersdorf wechseln die Flöze ungemein an Zahl und Mächtigkeit. Bei Donnerau sind 3 schmale Flöze bekannt, am Lomnitzerthal und bei Rudolphswalde nur eins; bei Alt-Körperich dagegen 30 Flöze, aber nur zwischen 3 und 30 Zoll Mächtigkeit; bei Ebersdorf, wo sich dieselben ganz auskeilen, werden noch 14 gezählt. Das Einfallen geht von 20 bis 30 Grade und ist nur stellenweise steiler.

In dem Zuge von Kohlsdorf bis Ebersdorf nimmt die Zahl der Flöze von 7 bis 14 zu, von denen das stärkste 5' Mächtigkeit hat. Das Einfallen beträgt 20 bis 30 Grade. Aehnlich sind die Verhältnisse bei Straußenay, wo 9 Flöze von 3 Zoll bis 3' Mächtigkeit und einem Einfallen von 20 bis 25 Graden bekannt sind.

Die meisten Kohlen dieser Ablagerung sind von sehr guter Beschaffenheit; Backfohlen und Sinterfohlen auch Uebergänge aus der einen in die andere Art kommen sowohl auf dem liegenden als auf dem mittleren Flözzuge vor, ohne daß sich dafür eine bestimmte Regel in der Reihenfolge der Flöze angeben läßt. Sandfohlen sind selten. Es kommen aber Fälle vor, wo die verschiedenen Bänke eines und desselben Flözkes alle drei Kohlenforten enthalten und also in ihrer Beschaffenheit sehr von einander abweichen.

Eine anthracitartige Kohle kommt bei Donnerau und bei Altwasser in unmittelbarer Berührung mit Porphyry vor.²³⁾

11. Oberschlesien.

Die ausgedehnteste Steinkohlenablagerung des ganzen vorliegenden Gebietes findet sich in den südöstlichen Kreisen Ratibor, Rybnick, Pleß, Beuthen und Tost des Regierungsbezirks Oppeln, der preussischen Provinz Schlesien. Dieselbe dehnt sich über diese Grenzen aus und erstreckt sich nach Mähren, Oesterreichisch-Schlesien (Teschen), in das Gebiet von Krakau und in das Königreich Polen. An der Oberfläche treten nur einzelne Partien derselben auf, während große dazwischen liegende Theile durch Diluvium, Miocän und Muschelfalk bedeckt sind.

Es kann aber als gewiß angenommen werden, daß die Steinkohlenablagerung unter dieser Bedeckung in geringerer und größerer Tiefe in dem ganzen Raume zusammenhängt, in welchem die einzelnen Partien hervortreten und bis jetzt bekannt geworden sind. Die Benutzung dieser unterirdischen Schätze hat erst im Jahre 1784 begonnen und es kann daher nicht auffallen, daß die mit tief aufgelagerten jüngeren Schichten bedeckten Theile dieser Steinkohlenablagerung noch nicht aufgesucht worden sind. Die leicht zugänglichen Partien bieten der gewerblichen Thätigkeit noch ein weites Feld dar. Aber die jetzt noch unbekanntem Theile der Ablagerung werden in der Zukunft eine noch größere Wichtigkeit gewinnen, als die zu Tage liegenden Partien bisher erlangt haben.

In der Südspitze des Kreises Ratibor, an der Grenze von Mähren ist die südwestliche Hervorragung der Steinkohlenablagerung an der Grenze des älteren

Gebirges bei Petzkowitz und Koblau am linken Oberufer auf einem kleinen Flächenraume von $\frac{1}{4}$ Q.-M. mit 30 aber meist schwachen Flözen von 15 bis 48 Zoll Stärke und steilem Einfallen von 60 bis 80 Graden, welche ganz enge Mulden und Sattel bilden, bekannt, von Diluvium und Miocän bedeckt. Die nächste Hervorhebung, in $2\frac{1}{2}$ Meilen nordöstlicher Entfernung von Petzkowitz findet sich im Kreise Rybnick, zwischen Koslau und Rybnick; bei Czernitz, Byrdultau, Niedobschütz, $1\frac{1}{4}$ Meile lang, $\frac{1}{2}$ Meile breit, eine Fläche von $\frac{1}{4}$ Q.-M. einnehmend. Dieselbe ist von Diluvium und Miocän ganz umgeben. In derselben sind 11 Flöze, zusammen $41\frac{1}{4}$ Kohle enthaltend in einer Gebirgsmächtigkeit von 150 Lachter bekannt. Südwärts bei Pshaw tritt noch Kohlengebirge hervor, rechnet man diesen Punkt hinzu, so beträgt die Breite 1 Meile und die Fläche $\frac{3}{4}$ Q.-M.

Nach einem Zwischenraum von $1\frac{3}{4}$ Meilen findet sich eine größere Partie von Czernontau bis Nicolai in den Kreisen Rybnick und Pleß, die südliche Spitze des Kreises Beuthen streifend. Sie zieht über Belsk, Dubensko, Orzesche, Ormontowitz, Lazisk nach Nicolai und hängt weiter gegen Osten mit dem Hauptzuge zusammen, der von Zabrze bei Gleiwitz über Ruda, Königshütte bis Siemianowitz an der Briniza (der Landesgrenze) und an dieser und der Przemsa abwärts bis Brzenskowitz und Dzierzkowitz durch die Kreise Tost, Beuthen und Pleß bis an die Grenze von Polen auf eine Länge von $4\frac{3}{4}$ Meilen bei einer größten Breite von über $1\frac{1}{2}$ Meilen sich erstreckt. Der südliche Zug hat von Czernontau bis Dzierzkowitz eine Länge von $5\frac{1}{2}$ Meilen und so weit er sich dem Hauptzuge nicht anschließt eine größte Breite von 1 Meile.

Beide Züge nehmen einen Flächenraum von $7\frac{1}{2}$ Q.-M. ein, welcher der Hauptstüz der ober-schlesischen Eisen- und Zinkindustrie ist. Auf der West- und Südseite und in dem Becken zwischen beiden Zügen ist das Kohlengebirge von Diluvium und Miocän und einigen Partien von Muschelfalk, auf der Nordseite von Muschelfalk bedeckt. Die Flöze bilden einen Sattel, welcher der Länge dieses Zuges folgt und bei Zabrze, Königshütte, Laurahütte und Rosdzin kuppelförmig hervortritt.

Die bekannten liegendsten Flöze treten in den Sattelluppen hervor, die hangenderen folgen der Sattellinie zu beiden Seiten, verbergen sich auf der Nordseite bald unter den Muschelfalk, während sie auf der Südseite bis Belsk, Orzesche und Lazisk gegen Süden einfallen. Die Neigung der Flöze ist flach, 5 bis 10 Grad und steigt nur am nordwestlichen Ende bis zu 20 Graden an. Westlich von Zabrze wird das Kohlengebirge von mächtigen Miocänsschichten bedeckt, welche in der Entfernung von $\frac{1}{4}$ Meilen schon 40 Lachter Tiefe erreichen. Doch sind weiter gegen Westen bis Sosniza, Elguth und Gleiwitz an mehreren Punkten 40 bis 70 Zoll mächtige Steinkohlenflöze erhohrt.

Unter den tiefsten in den Sattelluppen bekannten Flözen findet sich ein starkes flächleeres Mittel von mindestens 80 Lachter. Die untern 4 Flöze nehmen ein Mittel ein, welches von West gegen Ost sich so vermindert, daß es bei Zabrze 72 Lachter mit 67 Kohlen enthält, bei Königshütte von 46 bis 39 Lachter mit 56 und 45' Kohle, bei Laurahütte von 30 bis 15 Lachter mit 56 und 51' Kohle und im Rosdziner Sattel $13\frac{3}{4}$ Lachter mit 38' Kohle und daß es sich in ein Flöz von 40' Mächtigkeit zusammenzieht.

Von dem Zabrzeer Sattel aus bis zu den hangendsten, an dem Südrande der Nicolaier Partie bekannten Flözen bei Ober-Lazisk werden 35 bauwürdige

²³⁾ C. C. Leonhardt, Taschenbuch für die gesammte Mineralogie, Jahrg. VI. 1812, S. 10 bis 80. Mineralogische Bemerkungen auf einer Reise in dem Schweidnitzer und Niesengebirge, von dem Marscheider Schultze in Giesebien. — C. J. W. Karsten, Archiv für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hüttenkunde, IV. 1832, S. 3—172. Geognostische Beschreibung von einem Theile des nieder-schlesischen, glazischen und böhmischen Gebirges, von Zobel und v. Carnall. — Handschriftliche Mittheilungen des Bergassessors Ronge in Berlin und des Bergrath und Bergamts-Direktor Lankescher in Waldenburg.

Flöze gezählt, von denen die schwächsten über 3' Kohle haben, mit einer ganzen Mächtigkeit von 283'. Werden aber nur die Flöze unter 2½' als unbanwürdig nicht berücksichtigt, so steigt die Mächtigkeit bis auf 333'.

Die Aufschlüsse sind noch nicht so weit vorgerückt, um den Zweifel ganz zu beseitigen, daß nicht ein oder das andere Flöz doppelt gerechnet sei, aber sehr viel wird die Mächtigkeit dennoch nicht überschätzt sein, indem auch noch einige Flöze übersehen sein können. Die Gebirgsmächtigkeit von 80 Lachter unter dem tiefsten Flöze mit gezählt, steigt dieselbe auf 1700 Lachter und von dem tiefsten Flöze an auf 1620 Lachter. Wenn nur die Kohlenmenge berücksichtigt wird, welche unter der Fläche vorhanden ist, wo das Kohlengebirge unbedeckt von jüngeren Schichten hervortritt, während seine Verbreitung unter dem Muschelkalk, Miocän und Diluvium doch vielfach nachgewiesen ist, so findet sich, daß diese Kohlenablagerung die enorme Masse von 5½ Billionen Centner Kohlen enthält. Der größere Theil derselben lagert freilich in Tiefen, welche für jetzt noch als unerreichbar angesehen werden müssen, aber jedenfalls mehr als ¼ derselben oder über 1 Billion Centner ist in einer geringeren Tiefe als 300 Lachter vorhanden, die nach den anderweitig gemachten Erfahrungen gegenwärtig zur Gewinnung gebracht werden können. Dabei ist zu bemerken, daß dies immer nur ein Theil der Kohlenmasse ist, welche in der ganzen Ablagerung, so weit sie unter jüngeren Schichten als sehr wahrscheinlich vorhanden anzunehmen, enthalten ist. Zwischen Beuthen und Deutsch-Pieskar ist dieser Zug von der nördlichsten Partie der Steinkohlenablagerung auf eine Entfernung von nicht ganz einer Meile getrennt, welche sich über Koslowagora bis gegen Neudeck hin ¼ Meile weit erstreckt und bis in das Thal der Briniga (der Landesgrenze) ⅓ Meile Breite erricht und eine Oberfläche von ¼ Q.-M., mit wenigen, schmalen Kohlenflözen einnimmt. Zwischen dieser Partie und dem Hauptzuge ist das Kohlengebirge westlich von Beuthen in 67 Lachter Tiefe erreicht und ein Flöz von 6' Stärke getroffen worden. Der Zusammenhang beider Partien unter der Bedeckung des Muschelkalks ist daher nachgewiesen. Südöstlich des Hauptzuges tritt das Kohlengebirge unter dem Muschelkalk bei Lenzin, und besonders bei Chelm und Kopciowitz an Punkten hervor, die 1½ Meile in der Länge von einander entfernt liegen, und mehr als ¼ Meile Breite einnehmen. In der Nähe bei Solze unweit Neuberun ist das Kohlengebirge mit Steinkohlenflözen unter der Bedeckung des Miocän in 618' Tiefe erreicht worden.

Eine Linie, die von Petrzkowiz über Czernitz und Zabrze nach Neudeck gezogen wird, begrenzt die bekannten Steinkohlenflöze auf der Nordwestseite auf eine Länge von 10¼ Meilen und ebenso eine Linie von Petrzkowiz nach Kopciowitz von 10¼ Meile Länge auf der Südseite. Neudeck und Kopciowitz, der Landesgrenze nahe gelegen, sind 5¼ Meilen von einander entfernt. Innerhalb dieser Linien ist auf einer Fläche von 25 Q.-M. auf die Verbreitung der Steinkohlenablagerung zu rechnen, welche an der Oberfläche 9 Q.-M. einnimmt.

Die Steinkohlen bei Zabrze in dem Hauptzuge gehören den Backkohlen an, und geben sehr gute Koks, bei Chorzow größtentheils den Sinterkohlen, weiter nach Osten den Sandkohlen, welche sehr stückreich sind. Auch in der Partie von Nikolai bei Zawada und Dubensko so wie von Byrdultau bei Czernitz kommen einige Flöze vor, welche Backkohlen enthalten, die meisten aber liefern Sinter- und Sandkohlen. Bei Petrzkowiz finden sich ganz vortreffliche Backkohlen, aber auch

Flöze, welche Sinterkohlen und einß welches Sandkohlen liefert. Verhältnißmäßig sind daher die werthvolleren Backkohlen selten in dieser Ablagerung, da sie in dem Hauptzuge jedoch auf den tiefsten Flözen vorkommen, so wird für die Folge diese bessere Kohlenforte in größerer Masse geschafft werden können.²⁴⁾

S. 695 B. Außer den bereits angeführten schwachen Kohlenflözen in der unteren Abtheilung des Rothliegenden in dem Becken des Plauenschen Grundes ist über das Vorkommen von Steinkohlen in jüngeren Formationen als im eigentlichen Kohlengebirge das Nachstehende zu erwähnen.

1. Keuper.

Zu der unmittelbar über dem Muschelkalk gelegenen Schichtengruppe treten häufig schmale und sehr schwefelkiesreiche Kohlenflöze auf, welche an mehreren Punkten als Alaun und Vitriolerze benutzt werden. Aus diesem Grunde hat man diese Schichten auch Lettenkohlengruppe genannt. Auch in höherem Niveau in dem Keuper finden sich bisweilen schmale Kohlenflöze, deren geringe Stärke und Aushalten jedoch keine Benutzung gestattet und nur zu mannichfachen Versuchen Veranlassung gegeben hat.

Die Kohlenflöze der Lettenkohle finden sich am östlichen Abhange des Schwarzwaldes im Seekreise des Großherzogthums Baden bei Unabingen; zwischen dem Schwarzwalde und dem Odenwalde bei Bauschlott unfern Pforzheim, am südlichen Abfalle des Odenwaldes zu Dreschlingen bei Rappenu. In Württemberg, im Oberamte Gaildorf bei Ledendorf und Entendorf werden dieselben auf Alaun benutzt: bei Mittelbronn ein solches Flöz in der oberen Region des Keupers, welches bis 6' stark ist, aber sehr viel Schwefelkies enthält, als Brennmaterial. In Kurhessen im Kreise Wigenhausen bei Lichtenau und Walburg sind Versuche auf Brandschieferflözen gemacht worden, die aber ebenso wie die im Kreise Wolfshagen westlich von Altenhafungen, wegen geringer Mächtigkeit und geringem Gehalte an Brennstoff zu keinem Resultate geführt haben. Im Kreise Warburg des Regierungsbezirks Minden der preussischen Provinz Westphalen sind in der Umgegend von Beddelsheim viele Versuche auf einem nur wenige Zoll mächtigen Kohlenflöze gemacht worden, die deshalb zu keiner Benutzung führen konnten. Im Herzogthum Sachsen-Meiningen findet sich die Lettenkohle an vielen Punkten des Südgehanges des Wasserscheidenzuges zwischen Main und Werra, zwischen Hildburghausen und Römhild, aber an keiner Stelle bauwürdig. In der Fortsetzung dieses Zuges in Bayern in Oberfranken bei Theta und Phantasse bei Bayreuth, in Unterfranken bei Altenmünster und Sulzfeld unfern Mürnerstadt und bei Schweinsfurth sind ältere und neuere Versuche auf solchen Kohlenflözen angestellt worden; aber ohne daß eine Gewinnung darauf besteht. Auf der Nordseite des Thüringerwaldes im Großherzogthum Sachsen-Weimar im Stadt- und Amtsbezirk Weimar ist bei Gel-

24) C. v. Deynhausen, Versuch einer geognostischen Beschreibung von Oberschlesien, Essen 1822, S. 112 bis 175. — Dr. C. S. B. Karsten, Archiv für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hüttenkunde, IV. 1832, S. 303—361. Geognostische Vergleichung zwischen den niederschlesischen und obereschlesischen Gebirgsformationen und Ansichten über deren Bildung von v. Carnall. — N. v. Carnall, Kalender für den obereschlesischen Bergmann, I. 1844. — Derselbe, Entwurf eines geognostischen Bildes von Oberschlesien, S. 134. — Ebendasselbst III. 1846. Ueber die Kohlenführung der im Jahre 1844 im Bau befindlich gewesenen Steinkohlenflöze Oberschlesiens, S. 116. — Handschriftliche Mittheilungen des Geheimen Oberbergraths August von Hidda und des Berg-Inspektors Körfer in Deuthen. — und Referendar M a u w e in Arnowitz und des Berg-Inspektors Körfer in Deuthen.

merode seit langer Zeit ein Kohlenflöz von 8 Zoll Stärke bekannt, ferner in der Nähe von Weimar und am Ettersberge, bei Magdala, bei Mattstädt am Lochhölzchen über Tiefurth und bei Oskmanstädt sind Versuche auf ähnlichen Lagerstätten gemacht worden. Zahlreiche Fundpunkte derselben sind hier noch anzuführen: im Amte Wieselbach bei Süßenborn und Ehringsdorf, im Amte Apolda bei Pfiffelbach, Zottelstedt und Stadtsulza. Im Regierungsbezirk Erfurt der preussischen Provinz Sachsen, im Kreise Erfurt bei Hofgarten und Mühlberg, im Kreise Langensalza bei Kl. Bargula und Bruchstädt, im Kreise Weissensee bei Kutleben; im Herzogthum Sachsen-Gotha, bei Sonneborn unweit Gotha sind ebenfalls fruchtlose Versuche auf schwachen Kohlenflözen in dieser Bildung gemacht worden.

Endlich bleibt noch das Vorkommen bei Lattorf im Herzogthum Anhalt-Bernburg am östlichen Rande des Hügellandes und in den subhercynischen Hügeln des Herzogthums Braunschweig anzuführen, was unter den bunten Keupermergeln nirgends fehlt. Allein die Flöze übersteigen, bei schlechter Beschaffenheit, die Stärke von einigen Zollen nicht und sind daher wie beinahe überall auch hier unbauwürdig.

2. Jura.

In dem Thüringer Becken an dem nördlichen Rande des Thüringer Waldes finden sich in dem Liassandstein schwache Kohlenflöze auch wohl Lagen von 6 bis 8 Zoll einer bituminösen Blätterkohle, wie am Kennberge südöstlich von Gotha und an den Schlierbergen bei Kreuzburg im Kreise Eisenach. Da auch auf der Südseite des Thüringer Waldes bei Coburg über die Kohlenführung des Liassandsteins dieselben Erfahrungen gemacht worden sind, so ist keine Aussicht vorhanden, in demselben bauwürdige Kohlenflöze aufzufinden.

Nördlich vom Harz kommen in den Kreisen Wanzenleben und Neuhaldensleben des Regierungsbezirks Magdeburg der preussischen Provinz Sachsen in dem untern Liassandstein Steinkohlenflöze von Ampfurth über Wefensleben, Marienborn, bis Moorleben, so wie auch im Herzogthum Braunschweig bei Grasleben und am Brunnen bei Helmstädt vor, wo dieselben lange Zeit benutzt worden sind.

An einigen Punkten finden sich 4 Flöze von 10 bis 20 Zoll, bei Helmstädt nur zwei von 4 bis 5 Zoll Stärke, das Einfallen ist flach unter 15 Grad. Bei Wefensleben sind die damit vorkommenden Schwefelkiese für eine Vitriolhütte gewonnen worden. Es bestehen Zweifel darüber, ob die Sandsteinschichten, worin diese Flöze gelagert sind, dem unteren Liassandstein oder dem oberen Keuper sandstein angehören und ist es bisher noch nicht gelungen, dieselben allgemein gültig zu lösen.²⁵⁾

3. Wealden.

In dem §. 61 des vorhergehenden Abschnittes Nr. 8 ist bereits erwähnt worden, daß der Wealden bauwürdige Steinkohlenflöze enthält. Diese Formation ist

auf die nordwestlichen Hügelreihen des hercynischen Systems beschränkt. In denselben finden sich also auch nur die hier aufzuzählenden Steinkohlenflöze. Sie beginnen am westlichen Ende des Teutoburger Waldes im Kreise Tecklenburg, Regierungsbezirks Münster der preussischen Provinz Westphalen an der Straße von Münster nach Ibbenbüren, wo ein schmales Flöz bekannt ist: $\frac{1}{4}$ Stunde von Tecklenburg entfernt stellen sich zwei Flöze ein, von denen das stärkere 9 Zoll Kohlen enthält. Die Lagerung ist auf dieser Erstreckung von $\frac{1}{4}$ Meilen regelmäßig, das Einfallen beträgt 30 Grade. Ungleich wichtiger ist die Fortsetzung im Landdrostebezirk Osnabrück, Königreichs Hannover, im Amte Iburg am Strubberge bei Berglohe und bei Desede.

Die Flöze sind hier auf eine Länge von 2 Meilen bekannt, und zwar 4 Flöze, deren Gesamtstärke von 8 $\frac{1}{2}$ ' bis 10' wechselt, in einer Gebirgsmächtigkeit von 28 Lachter.²⁶⁾ Das Einfallen ist sehr verschieden und geht von 15 bis 80 Grad, bei Mulden und Sattelbildungen. Von diesen Flözen liefern 3 gute Backkohlen, Minden, das vierte ist unrein. Die Fortsetzung gegen Südwest fällt in den Regierungsbezirk wo auf der Grenze der Kreise Halle und Bielefeld bei Kirch-Dornberg vier unregelmäßig gelagerte steil einfallende Kohlenflöze von zusammen 6' Stärke seit langer Zeit bekannt sind und benutzt werden. Auch bei Barnhausen (Kreis Halle) ist ein Kohlenflöz von $\frac{3}{4}$ ' bekannt. Endlich ist das südöstlichste Vorkommen von Kohlen in diesem Hügelzuge bei Verlinghausen im Fürstenthum Lippe-Deimold, wo auf einem $\frac{3}{4}$ ' starken Flöze Versuche stattgefunden haben.

Sehr viel ausgedehnter und wichtiger ist das Vorkommen der Kohlenflöze im Wealden am nördlichen Abhange des Wiehengebirges und an den von der Weser bis über Hannover sich erstreckenden Hügelreihen. Der Flözzug beginnt im Königreich Hannover bei Bramsche, Kohlen werden bei Bohmte im Amte Wittlage-Hunteburg gefördert. Im Regierungsbezirk Minden sind größtentheils 2 bis 3 Flöze in den Kreisen Lübbecke und Minden von Levern an, über Dessel, Fappensiedt, Isenstädt und Böhldorf bis an die Weser bekannt und auf deren rechten Seite an der preussischen Elus bis zur Grenze des Fürstenthums Schaumburg-Lippe. Von den 3 Flözen ist das unterste 10 bis 18 Zoll stark bauwürdig und liefert in den östlichen Theilen Backkohlen, während die Kohlen gegen Westen anthracitisch und mager sind. Das Einfallen beträgt 21 Grad. Nördlich von Minden auf der rechten Seite der Weser bei Nuegen ist dieses Flöz 2' stark in großer Tiefe und noch weiter nördlich von Petershagen mit entgegengesetztem Einfallen eine weite flache Mulde bildend erhohrt worden. Der vorzüglichste Theil dieser Ablagerung fällt in die Grafschaft Schaumburg und wird von der Fürstlich Schaumburg-Lippeschen und der Kurfürstlich Hessischen Regierung benutzt. Die ganze Längenerstreckung der Flöze beträgt 3 $\frac{1}{2}$ Meilen, die Grubenbaue nehmen am Bückeburg und dessen nordwestlichem Abhange eine Länge von 5100 Lachter²⁷⁾ von Kraienhagen nach Habichtshorst ein. Es sind 3 Flöze bekannt; das oberste ist in Westen nur 4 bis 6 Zoll mächtig und nimmt gegen Ost bis 1' zu, darunter folgt eine 6 Lachter starke Sandsteinlage; 3 bis 6' Schieferthon, das Hauptflöz von

25) G. Leonhard, Geognostische Skizze des Großherzogthums Baden. Stuttgart, 1846, S. 61. — Bergwerksfreund XVII. 1854, S. 444. — Ebendaselbst, XXI. 1857, S. 18. — J. C. W. Voigt, Mineralogische Reisen durch das Herzogthum Weimar und Eisenach. Dessau, 1782, S. 99 und 118. — J. C. Freiesleben, Geognostische Arbeiten, I. 1807, S. 183. — Ebendaselbst, IV. S. 283 u. 293. Beiträge zur genaueren Kenntniß der geognostischen Verhältnisse Norddeutschlands, von Fr. Hoffmann, 1823, S. 59. — S. Credner, Uebersicht der geognostischen Verhältnisse Thüringens und des Harzes. Gotha 1843, S. 118. — Handschriftliche Mittheilungen von Dr. D. Fraas in Stuttgart, Bergmeister Gumbel in Minden, Professor Emmerich in Meiningen, Oberbergrath Schwarzenburg in Cassel und Kammerath von Strohmbeck in Braunschweig.

26) 1 Harzer Lachter ist gleich 6 Fuß 6 Zoll 10 $\frac{1}{2}$ Linien Hannoverisch oder 851 $\frac{1}{2}$ Pariser Linten oder 1 $\frac{1}{2}$ Meter.

27) 1 Fuß Schaumburgisch ist gleich 128 $\frac{1}{2}$ Pariser Linten; 1 Lachter Schaumburgisch gleich 7 Fuß oder 901 $\frac{1}{2}$ Pariser Linten.

1 bis 2' Stärke, und 15 Lachter tiefer ist ein drittes Flöz von 1' Stärke westlich von Obernkirchen erhoben. Die Gebirgsmächtigkeit worin die Kohlenflöze enthalten sind beträgt 155' und das Einfallen an der westlichen Grenze 20 Grade, in der Mitte des Bückeberges 5 Grade und am östlichen Ende desselben 10 Grade. Die Beschaffenheit der Kohle des Hauptflözes wechselt vom Ausgehenden nach dem Einfallen. Vom Ausgehenden an besteht ein Streifen von $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Meile aus Sand- (mageren) Kohlen, die sehr zum Zerfallen geneigt sind. Auf dem Schierborner und alten Obernkirchner Reviere bilden die Kohlen einen Uebergang in Sinter- und selbst schon in Backkohlen und geben eine lange Flamme. Ueber und unter dem Südhorster Stollen liefert das Flöz ganz vorzügliche Backkohlen, die ebenso geeignet zur Koks- und Leuchtgasdarstellung als zu Schmiedekohlen sind. Auf den östlichen Revieren findet sich in einer besonderen Abtheilung des Flözes eine eigenthümliche Kohlenart mit großem Aschgehalte, welche zum Ziegelbrennen dient. Durch einen Bohrversuch bei Meinesfeld, zwischen Obernkirchen und Stadthagen ist das Vorhandensein des Hauptflözes $\frac{1}{4}$ Meile im Einfallen der gegenwärtigen Grubenbaue nachgewiesen. Wenn nun das Hauptflöz in einer durchschnittlichen Mächtigkeit von 16 Zoll schauenburgisch angenommen und das hangende und liegende Flöz gar nicht berücksichtigt wird, so enthält das gegenwärtige Baufeld in einer Tiefe von 100 Lachter eine Kohlenmasse von 300 Millionen Centner; das bekannte Feld der Grafschaft Schaumburg die doppelte und wenn das hangende und liegende Flöz berücksichtigt wird die vierfache Menge. Die regelmäßige flache Lagerung ersetzt die Zahl und Mächtigkeit der Flöze in anderen Kohlenablagerungen.

Die übrigen Partien der Wealdenkohle gehören dem Königreiche Hannover, besonders dem Landdrosteibezirk Hannover an, nur ein unbedeutendes Vorkommen fällt in das Herzogthum Braunschweig. Nördlich vom Bückeberg tritt bei Rehburg im Amte gleichen Namens an dem Rehburger und Loccumberge ein Flöz von 7 Zoll Stärke auf, welches auf eine Erstreckung von 1500 Lachter bekannt ist. Das Einfallen beträgt zwischen 85 und 90 Grade.

In der östlichen Fortsetzung der Schaumburger Flöze finden sich dieselben am Deister in den Aemtern Wennigsen, Lauenau und Springe zu Hohenbostel, Barsinghausen, Feggenndorf, an der Hohenwarthe über Egersdorf, am Sürserbrink, Bröhm, Feldberg, Hülsebrink, Kniggenbrink, Steinkrug, zu Bredenbeck, Holtensen und am Daberger bei Bölfken in einer Längenerstreckung von $1\frac{1}{2}$ Meile. Es sind zwar 8 Kohlenflöze in einer Gebirgsmächtigkeit von 450' bekannt, jedoch wird nur ein Flöz benutzt, welches im Nordwest 44 Zoll einschließlich 22 Zoll Bergmittel, im Osten 8 Zoll stark ist. Das Einfallen beträgt 15 bis 20 Grade.

Die Kohle gehört zur Backkohle, mit Ausschluß der von Feggenndorf und vom Daberger, welche zum Ziegelbrennen benutzt wird. Sehr gut ist die Kohle von Hohenbostel, welche sich zur Leuchtgasbereitung eignet. Die Kohle vom Sürserbrink und von der Hohenwarthe eignet sich zur Stuben- und Dampfesselheizung.

Nördlich vom Deister werden im Amte Blumenau bei Stammen ähnliche Flöze bearbeitet.

Ein zweiter Zug beginnt am Süntel bei Münden im Amte Springe, wo 7 Flöze bekannt sind, von denen die oberen zwar $4\frac{1}{2}$ ' stark sind, aber ihrer vielen

Bergmittel wegen sich unbauwürdig und die tiefsten als die besten erwiesen haben. Bei Welgehausen werden Versuche betrieben, die noch keine Kohlen geliefert haben.

Nach einer Unterbrechung im Hamelthale setzt dieser Zug im Osterwalde in den Aemtern Coppnabrügge, Lauenstein und Gronau-Poppenburg von Altenhagen bis Mehle fort. In denselben treten 18 Flöze auf, welche einschließlich der Brandschieferstreifen $17\frac{1}{4}$ ' Kohle enthalten; von denselben sind jedoch nur zwei oder drei bauwürdig.

Am Messelberge bei Brünninghausen werden zwei Flöze auf einer Erstreckung von 2000 Lachter benutzt. Das obere ist 4 bis 8 Zoll, das untere 26 Zoll stark; sie liegen $5\frac{1}{2}$ Lachter von einander entfernt. Das Einfallen beträgt 5 bis 20 Grade. Das obere Flöz liefert Backkohlen, enthält jedoch viel Schwefelkies. Die Kohle des untern Flözes ist sehr ascherich. Am Osterwald sind drei Flöze bauwürdig zusammen 27 bis 40 Zoll stark in einem Mittel von 6 bis 8 Lachter bekannt. Das Einfallen beträgt 8 bis 16 Grade, steigt aber streckenweise bis auf 40 Grade. Das mittlere Flöz liefert eine sehr reine Backkohle. Das obere Flöz ist unrein, das untere giebt eine magere und aschenreiche Kohle. Am Mehle werden zwei Flöze zusammen 14 bis 22 Zoll stark auf eine Länge von 2000 Lachter benutzt. Das Einfallen beträgt 8 bis 16 Grad. Das obere Flöz gleicht dem untern von Osterwald; das untere liefert flammende Backkohlen. Südlich vom Osterwald sind Kohlen am nördlichen Ende des Hils bei Duingen bekannt, jedoch vom schlechter Beschaffenheit, und am südlichen Ende desselben im Weenzer Bruche. Die Fortsetzung dieser Ablagerung ist noch von Coppengrave bis Hohenbüchen im braunschweigischen Kreise Holzminden bekannt. Hier treten 3 bis 4 Flöze auf, von denen das stärkste 17 Zoll Kohle enthält. Das Einfallen beträgt 5 Grade.

Versuche um diese Flöze im Wealden aufzufinden sind gemacht worden: östlich der Rehburgerberge bei Neustadt am Rübenberge, wo in 20 Lachter das erste und in 40 Lachter Tiefe das fünfte Flöz getroffen wurde, die stärksten von 22 und 17 Zoll; bei Abbenfen im Landdrosteibezirk Lüneburg, nördlich von Peine, wo in 121' Tiefe ein Flöz von 6 Zoll Stärke getroffen wurde, bei Lüneburg, bei Hildesheim, wo vergeblich 300' tief in Wealdenthon gebohrt wurde.²⁸⁾

4. Kreide.

Im Quadersandstein oder in dem Cenoman, dem zunächst über dem Gault folgenden Gliede der Kreide, im Königreich Sachsen, im Regierungsbezirk Dresden finden sich bei Niederschöna zwischen Tharand und Freiberg zwei 7 Ellen von einander entfernt liegende Flöze von Steinkohlen und Brandschiefer. Das obere Flöz ist 10 bis 20 Zoll mächtig und ist im Jahr 1805 Gegenstand der Benutzung

28) W. Schulz, Beiträge zur Geognosie und Bergbaukunde, Berlin 1821. Bemerkungen über den Steinkohlenbergbau am Osterwalde, Deister, Süntel und Bückeberge, S. 60. — Oberbergamts Rath Jugler, Uebersicht der geognostischen Verhältnisse des Königreichs Hannover nach ihren Beziehungen für die technische Anwendung, Hannover 1855, S. 32—37. — Dr. W. Duncker, Monographie der norddeutschen Wealdenbildung, Braunschweig 1846, S. XIII.—XXV. Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westphalens, 13. Jahrgang 1856, S. 331. — v. Dechen, Der Teutoberger Wald, eine geognostische Skizze, S. 342, 346 u. 357. — Bergwerksfreund XV, 1852, S. 540 und XVI, 1853, S. 596. Ueber das Feuerungsmaterial im Landdrosteibezirk Hannover. Berg- und Hüttenmännische Zeitung, Jahrg. 8, 1849, S. 737. Die Steinkohlen in der Wealdenformation des nördlichen und nordwestlichen Deutschlands, vom Bergmeister Leo. — Oberrheinische Jahrgang 15, 1856, S. 187. — Berggeist, Zeitung für Bergbau, Hüttenwesen und Industrie 11, 1856, S. 39. — Handschriftliche Mittheilungen des Bergamts-Assessor A. Römer in Clausthal, Berg-Inspektor A. Heuser in Obernkirchen und Kammerath A. v. Strohmstedt in Braunschweig.

gewesen. Versuche auf ähnliche Schichten, in denen nesterweise Steinkohle vorkommt, haben bei Spechtshausen, Weißig, Paulshain, Reinhardsgrimma und Hödendorf, zwischen Leuteritz und Mobschitz auf Merbitzer Flur und bei Alt-Franken stattgefunden. Das Vorkommen einzelner Nester von Steinkohle im Kreidestandstein hat viele Versuche bei Pirna, Zehista, im Liebethaler Grunde, bei Zatscha am linken Gehänge der Weseritz, bei der Grundmühle unsern Jessen, bei Graupen und Doberzeit hervorgerufen.

In der oberen Kreide (Senon) finden sich am Altenberge bei Quedlinburg im Kreise gleichen Namens des Regierungsbezirks Magdeburg vier schmale Steinkohlenflöze, von denen zu verschiedenen Zeiten eines von 12 Zoll Stärke bearbeitet worden ist. Ebenso liegen die weit aushaltenden Steinkohlenflöze im Regierungsbezirk Piegwitz, preussische Provinz Schlesien bei Wenig-Rachwitz im Kreise Löwenberg, bei Ottendorf und Neuen im Kreise Bunzlau im Sandstein der oberen Kreide (Senon). An den beiden ersteren Orten liegen 3 Flöze zusammen 38 bis 44 Zoll in einer Gebirgsmächtigkeit von 32' übereinander, welche mit 5 bis 15° einfallen, und seit längerer Zeit benutzt werden, da die Kohle von sehr guter Beschaffenheit ist. An dem letztern Orte kommen vier, aber sehr schmale Flöze zusammen 14 Zoll stark vor. Westlich von diesen Punkten finden sich noch Kohlenflöze bei Giesmannsdorf und bei Siegersdorf unweit Kohlfurth im Kreise Görlitz, wo aber die Benutzung wegen der zu geringen Mächtigkeit der Flöze aufgegeben worden ist, und östlich bei Kroischwitz und Hollstein.²⁹⁾

C. Als ein nahe verwandter Gegenstand wird hier am besten das Vorkommen von bituminösen Schieferen, von Asphalt und Erdöl anzuführen sein, von denen die ersteren als Material zur Darstellung von Photogen, Mineralöl und Paraffin benutzt werden, die beiden letzteren Substanzen zu mannichfachen Zwecken Verwendung finden.

Von den bituminösen oder Brandschiefern, welche in der unteren Abtheilung des Nothliegenden auftreten und die früher unter A. Nr. 9, litt. d. dieses Paragraphen bei dem Becken von Salhausen erwähnt worden sind, ebenso von dem bituminösen Kupferschiefer der Gegend von Mansfeld und Eisleben, mit denen Versuche zur Extraction des Mineralöls vor der Benutzung auf Kupfer angestellt worden sind, abgesehen, finden sich die hierher zu rechnenden Materialien der Reihenfolge der Schichten nach in folgenden Formationen:

1. Keuper.

Der mittlere Alpenkeuper im Königreich Bayern, Kreis Oberbayern im Landgerichte Tölz, enthält bituminöse Dolomitschiefer oder Asphalttschiefer, welche im Delgraben, im Revier Vorderrieff im Fharthale durch Tagebau gewonnen werden. Diese Asphalttschiefer werden einer Destillation unterworfen, davon nur die flüchtigen Oele gewonnen und als Maschinenschmiere gebraucht. In der Nähe von Tegern-

see (Landgericht gleichen Namens) quillt Bergöl (dort St. Quirinusböl genannt) aus dem Boden.

2. Lias oder schwarzer Jura.

In den unteren Abtheilungen desselben (im Arientenkalk) finden sich im Königreich Württemberg bituminöse oder Oelschiefer zwischen Dufflingen und Osterdingen im Bette der Steinlach, in der Gegend von Rosenfeld: bei Dufflingen und Erlaheim wechseln dieselben dreimal mit gestrecktem Mergelkalle ab, sind aber nur $\frac{1}{2}$ stark und deshalb nicht zu benutzen. Dagegen ist das Vorkommen derselben in der oberen Abtheilung des Lias, im Posidonien-schiefer in einer Stärke von 10 bis 20', in einer Erstreckung von 20 Q.-M. am Fuße der Rauhen Alb von großer Wichtigkeit. Die reichsten Schiefer verbreiten in der Sonne einen eigenthümlichen Wohlgeruch. Bereits in der Mitte des 17. Jahrhunderts hat Pantaleon Keller das Del destillirt, welches während des großen Erbbrandes bei Boll 6 Jahre lang aus dem Boden floß. Seit einigen Jahren wird mit Erfolg versucht, aus diesen Schieferen Mineralöl, Photogen und Leuchtgas darzustellen. Eine Fabrik zu Reutlingen besteht schon zu diesem Zwecke seit 3 Jahren und vier neue Etablissements dieser Art sind in der Bildung begriffen. Diese Schiefer sollen einen Gehalt an Mineralöl von 6 bis 7 Procent haben, jedoch wird bei der Destillation nur 3 bis 4 Procent gewonnen. Die Masse des Mineralöls, welche in dieser Schicht enthalten ist, beträgt nach der geringsten Annahme auf eine Quadratmeile 200 Mill. Centner. Aehnlich wie in Württemberg kommen diese Schiefer auch in den Hohenzollernschen Landen vor, wo bei Hechingen ebenfalls eine Fabrik zu ihrer Benutzung hergestellt worden ist.

Im Großherzogthum Baden finden sich die Posidonien-schiefer bei Bruchsal und liefern bei der Destillation 4 bis 6 Procent Theer, aus dem 60 Procent flüssiger flüchtiger Oele erhalten werden.

Die bituminösen Schiefer, welche bei Querlange, Paser und Aubange im Großherzogthum Luxemburg zur Darstellung von Bitumen und Mineralöl benutzt worden sind, scheinen dem braunen Jura anzugehören.

Aus dem Lias-schiefer aber quillt das Erdöl oder Bergöl auf dem Reitling zwischen Desträdt und Sichte im Herzogthum Braunschweig hervor und wird von den Gemeinden Ober- und Nieder-Sichte, Högum, Kremlingen und Mönche-Schöppenstedt seit unvordenklicher Zeit benutzt. Dasselbe sammelt sich besonders bei warmem Sonnenschein auf stehenden Wasserpfützen, den sogenannten Theerquellen. Schon im Jahr 1796 wurden hier zwei Schächte niedergebracht, um mehr Erdöl zu gewinnen; bei Hordorf drei Schächte und bei Mönche-Schöppenstedt der tiefste von 119'.

3. Weißer Jura.

Bei Belber, Ahlen und Limmer im Königreich Hannover, im Landdrostei-bezirk Hannover finden sich Asphaltlager im weißen Jura (Portlandkalk) welche an mehreren Stellen in Tagebauen gewonnen und in Asphaltfabriken zu Hannover und Limmer besonders zu Trotsroiren verarbeitet werden.

4. Wealden.

Bei Werther am Tentoburger Walde, im Kreise Halle, Regierungs-Bezirk Minden, preussische Provinz Westphalen, werden die bituminösen Mergelschiefer der

²⁹⁾ J. C. Freiesleben, Geognostische Arbeiten, I. 1807, S. 183. — Ebendaselbst, II. 1815, S. 282 und 293. — Fr. Hoffmann, Beiträge zur genaueren Kenntniß der geognostischen Verhältnisse Nord-Deutschlands, 1823, S. 59. — Archiv für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hüttenkunde von Dr. C. S. W. Karsten und Dr. G. v. Dechen, XI. 1838, S. 84. Das Nöthgebirge am nördlichen Abfalle des Riesengebirges von v. Dechen, S. 138. — Magazin für die Oryctographie von Sachsen, von J. C. Freiesleben, XI. Heft, 1845, S. 111. — C. Beyrich, Ueber die Lagerung der Kreideformation im schlesischen Gebirge. Berlin, 1855, S. 5. — Handschriftliche Mittheilungen des Berg-Ärztlers Junge in Berlin, des Kammerath v. Strombeck in Braunschweig und des Professor F. Kömer in Breslau.

oberen Abtheilung des Wealden, welche mit 80 Grad einfallen oder senkrecht stehen, in einer Mächtigkeit von 26 bis 28 Lachter durch Steinbruchsbetrieb zur Erzeugung von Phlogogen und Mineralöl gewonnen. Aus einem Centner dieser Schiefer wird bei der ersten Destillation etwas über 2 Pfund Theer erhalten, aus dem die genannten Produkte dargestellt werden.

Im Königreich Hannover, im Landdrosteibezirk Lüneburg, kommt das Erdöl bei Edemissen und Dedesse nördlich von Peine auf beiden Seiten des Schwarzwassers aus den mittleren Schichten des Wealden. Es wird in flachen Schächten (Fettkuhlen oder Theerkuhlen) gewonnen, indem es von dem Wasser abgeschöpft wird, auf dem es schwimmt. Auch bei Abbenßen kommt in einem Schachte aus diesen Schichten viel Erdöl hervor.

Noch weiter gegen Norden als der eben genannte Punkt findet sich das Erdöl bei Hänigsen unfern Burgdorf und bei Wiege unfern Winsen an der Aller und wird in derselben Weise gewonnen. Die Quellen liegen im Diluvium; doch ist es möglich, daß das Erdöl aus den darunter liegenden aber nicht bekannten Schichten des Wealden herrührt.

5. Kreide.

Im Kreise Roesfeld in der Standesherrschaft Salm-Horstmar bei Darfeld, sodann in der Standesherrschaft Croy-Dülmen bei Buldern und Hanganau, und im Kreise Münster bei Appelhüsen kommt Asphalt (Erdpech) in unregelmäßigen oft mehre Fuß starken Trümmern in den mergeligen Gesteinen vom Alten der weißen Kreide vor. Die vormalige Fürstlich Münstersche Hofkammer hat bereits im Jahre 1772 auf dem Schöppingerberge Versuche auf diesen Asphalt anstellen lassen. Bei Buldern und Appelhüsen wurden am Pechgraben 1815 einige Versuche gemacht. Im Jahre 1839 wurden bei Darfeld größere Massen sehr reinen Asphaltaltes gefunden und gaben Veranlassung zu vielen Versuchen. Die Lagerstätten desselben fanden sich jedoch zu unregelmäßig um eine fortgesetzte Gewinnung zu gestatten, obgleich der Asphalt von sehr guter Beschaffenheit ist und dem amerikanischen völlig gleich steht.³⁰⁾

§. 67.

Braunkohlen.

Der Unterschied der gewöhnlichen (erdigen und holzigen) Braunkohlen und der Steinkohlen ist sowohl im Aussehen, als in der Heizkraft und in dem daraus folgenden Gebrauche so groß, daß er allgemein bekannt ist und über die Trennung beider kein Zweifel besteht. Dagegen kommen auch Braunkohlen von schwarzer Farbe und Pechglanz vor,

30) Archiv für Mineralogie, Bergbau und Hüttenkunde, von Dr. C. J. B. Rasch und Dr. S. v. Dedek, V. 1. 1839, S. 174. Ueber ein bisher wenig beachtetes Vorkommen von Bergtheer in Nord-Deutschland vom Oberberghauptmann Freiherren von Bethheim. — Ebendasselbst XIV, 1840, S. 587. Die Anwendbarkeit des weiphällischen Asphaltaltes zu Trottoir und Fährbadnen. — Annalen der Physik und Chemie von Poggendorf, 1839, B. 47, S. 397. Vorkäufige Notiz über ein neues Vorkommen von Asphalt in Westphalen, vom Professor Beck in Münster. — Der Jura, von Fr. A. Quenstedt. Tübingen 1858, S. 66, 85 und 206. — Berg- und Hüttenmännische Zeitung, Jahrg. VIII, 1849 S. 737. — Ebendaf. Jahrg. IX, 1850, S. 1. Ueber das Vorkommen, die Gewinnung und die Bestandtheile des Bergtheers im Königreich Hannover, vom Bergmeister W. Leo. — Ebendasselbst S. 497. Asphalt und Bergtheer im Hannoverischen, vom Bergmeister W. Leo. — Bergwerksfreund XVI, 1853, S. 388 und 599. — Ebendasselbst XIX, 1856, S. 184 und 265. — Berggeist, Jahrg. II, 1857, S. 373. — Handchriftliche Mittheilungen des Bergmeisters W. Gumbel in München, Dr. D. Fraas in Stuttgart, Bergamts-Assessor H. Römer in Glanöthal, und Berg-Referendarius Harz in Dortmund.

welche selbst ihren chemischen Eigenschaften nach einen Uebergang in Steinkohlen machen und die Trennung beider verweisen. Zu denselben gehören namentlich die Braunkohlen aus den nördlichen Vorbergen der Alpen und es kann alsdann nicht auffallen, wenn selbst in amtlichen Produktions-Nachweisungen Stein- und Braunkohlen nicht von einander unterschieden, beide vielmehr in gemeinschaftlichen Summen angegeben werden.

Wenn nun auch die Braunkohlen und ganz besonders die erdigen Abänderungen derselben eine sehr viel geringere Heizkraft besitzen als die Steinkohlen und zu vielen Benutzungsarten derselben nicht verwendet werden können, so gewähren dieselben dennoch für den gewöhnlichen Gebrauch einen billigen Brennstoff, der gerade für das vorliegende Gebiet noch eine sehr vermehrte Anwendung in der Zukunft versattet und eine sehr große Wichtigkeit für viele Gegenden desselben erlangen kann.

Die Verbreitung der Braunkohlen ist in diesem Gebiete eine durchaus andere und viel allgemeinere als die der Steinkohlen. Ganz besonders ist das Tiefland von der Elbe bis zur Weichsel mit den Einbuchtungen desselben links der Elbe und die Vorstufe der Alpen im südlichen Theile des Gebietes mit Braunkohlen in reichlichem Maße versehen. Die mannichfachen Ablagerungen derselben ordnen sich auf natürliche Weise in drei Gruppen; eine westliche, welche eine durch die Westenden des Harzes und des Thüringerrwaldes gezogene Linie nicht überschreitet, eine östliche, welche die bei weitem ausgebehnteste und wichtigste ist, und eine südliche, welche die Ränder des Donaubekens einnimmt. Zwischen diesen drei Gruppen dehnt sich ein weiter Raum aus, welcher keine Braunkohlenablagerungen enthält.

I. Westliche Gruppe.

1. Niederrheinisches Becken.

Die Braunkohlen beginnen in der Nähe der niederländischen Grenze an der Worm bei Herzogenrath und ziehen sich von hier aus an dem Rande der älteren Formationen über Eschweiler, Düren, Züllich, Medenheim, Leinersdorf und selbst bis Coisdorf bei Sinzig durch die Kreise Aachen und Düren des Regierungsbezirks Aachen, durch die Kreise Cusstirgen und Rheinbach des Regierungsbezirks Köln, in den Kreis Ahrweiler des Regierungsbezirks Coblenz bis an den Rhein. Am östlichen Rande des Beckens finden sich einzelne Partien am Stöbchen und bei Orsberg unfern Linz, bei Rotherhof unfern Dierdorf im Kreise Neuwied, Regierungsbezirks Coblenz, eine ausgebehnte Verbreitung an der Nordseite des Siebengebirges zwischen Ober-Kassel und Geislingen im Siebkreise des Regierungsbezirks Köln, bei Spich in demselben Kreise und in der Gegend von Bensberg, Bergisch-Gladbach und Unterthal im Kreise Mülheim. Eine Linie, welche von hier über Bedburg, Linnich nach Herzogenrath gezogen wird, giebt ungefähr die Nordgrenze der bekannten Braunkohlen-Vorkommen in diesem Becken an. Innerhalb desselben findet sich ein mächtiges und sehr aushaltendes Braunkohlenlager ganz besonders an dem Höhenzuge zwischen dem Rheinthale und dem Erstthale und zwar am Rheingehänge zwischen Frechen und Walberberg im Landkreise Köln und am Erstgehänge von Liblar im Kreise Cusstirgen bis Ober-Außem im Kreise Bergheim, einen Flächenraum von etwa 1 $\frac{1}{2}$ D.-M. einnehmend. Dasselbe liegt in beträchtlicher Höhe über dem Rheinthale in schwachen Wellen gelagert.

Auf die weite Verbreitung des Braunkohlenlagers in dem Innern des Beckens deutet die Auffindung desselben bei Kalk östlich von Deutz ungefähr in der Mitte zwischen Frechen und Bergisch-Gladbach, im Rheinthale hin. Bei Kalk selbst ist in 81' Tiefe nur ein Braunkohlenlager von 17' Mächtigkeit erreicht worden, dagegen sind zwischen Deutz und Kalk unter 120' Maaßum 4 Braunkohlenlager zusammen 47 $\frac{1}{2}$ ' stark in einer Gebirgsmächtigkeit von 117 $\frac{1}{2}$ ' getroffen worden. An den meisten Punkten ist in diesem Becken nur ein Braunkohlenlager bekannt, in den westlichen Gegenden zwischen Herzogenrath und Düren aber, wo die Schichten dieses Gebirges anderer Zwecke wegen bis auf seine Unterlage

durchbohrt worden sind, finden sich mehre durch Sand- und Thonlager von einander getrennte Braunkohlenlager über einander und es ist daher um so eher anzunehmen, daß an vielen andern Punkten noch ein oder mehre Lager unter dem oberen bekannten ruhen als dies hier und da nachgewiesen worden ist. Zwischen Frechen im Kreise Elna und Walberberg im Kreise Bonn ist das Braunkohlenlager von 7 bis 40' hoch bedeckt und erreicht eine Stärke von 12 bis mehr als 87', indem an einer Stelle hiermit die Sohle des Lagers noch nicht erreicht wurde. An vielen Punkten ist das Lager gegen 50' stark. Zwischen Liblar im Kreise Euskirchen und Ober-Außen im Kreise Bergheim steigt die Bedeckung des Lagers von 7 bis 125' und wo die Mächtigkeit desselben bekannt ist, beträgt sie zwischen 60 und 66', an den meisten Stellen ist aber die Sohle des Lagers nicht erreicht.

So große Mächtigkeiten sind zwar an andern Punkten nicht nachgewiesen, aber dieselben gehen bei Koppenberg auf 40', bei Eschweiler auf 36', bei Düren auf 30', bei Liffem auf 50'. Das Lager, welches an der Hardt bei Oberfassel am Nordabhange des Siebengebirges bearbeitet wird, hat eine Mächtigkeit von 7 bis 14'. Ueber demselben sind in einer Gebirgsmächtigkeit von 135' noch 6 schmale Braunkohlenlager und unter demselben in einer Gebirgsmächtigkeit von 115' 9 schmale Braunkohlenlager bekannt; in der Mächtigkeit von 260' 16 Lager mit einer Gesammtstärke von 30' Braunkohle.

Diese Braunkohle gehört vorzugsweise der erdigen Abänderung an, feste holzige Braunkohle kommt nur als ein geringer Theil mit der andern zusammen vor. Die erdige Braunkohle wird zur Benutzung in Formen gestrichen und getrocknet. Außerdem kommt an einigen Stellen ein Lager von Blätterkohle oder Dysodil vor, wie bei Rott am Siebengebirge, bei Dröberg, am Stöschchen, bei Dierdorf, bei Liffem und Debingen, welche auf Mineralöl und Paraffin benutzt wird.

Als ein Anhang der niederrheinischen Braunkohlenablagerung ist das Vorkommen im Neuwieder Becken auf der linken Rheinseite bei Saffig im Kreise Mayen, bei Kettig und Kärlisch im Kreise Coblenz und auf der rechten Rheinseite an der Kreuzkirche bei Oberbieber im Kreise Neuwied zu betrachten. An den beiden ersten Punkten ist das Braunkohlenlager unregelmäßig gelagert und von sehr wechselnder Mächtigkeit. Die Ablagerung am Rotherhof bei Dierdorf ist von geringer Ausdehnung und bildet ein verbindendes Glied zwischen dem niederrheinischen Becken und den Braunkohlen des Westerwaldes. Auf der linken Rheinseite finden sich noch zwei ganz isolirte Braunkohlenpartien bei Wollscheid unfern Kempenich im Kreise Aidenau, Regierungsbezirks Coblenz, und bei Esfeld unfern Manderscheid im Kreise Wittlich, Regierungsbezirks Trier. An diesem letztern Punkte kommt auch Blätterkohle vor, von bedeutender Mächtigkeit, aber geringer Verbreitung.

Das Vorkommen von Anhäufungen von Pflanzenstoffen in dem Musivium einiger Thäler verdient noch Erwähnung, weil es den Braunkohlen bisweilen zugerechnet wird. Dasselbe ist bekannt im Kreise Gummersbach bei Kellinghausen im Wiehlthale, bei Morkepit in einem Seitenthale der Wiehl, bei Nebbelroth im Aggerthale, im Kreise Wipperfürth bei Engelskirchen ebenfalls im Aggerthale, im Kreise Altenkirchen bei Muderbach im Sieglthale. 1)

2. Becken des Westerwaldes.

Die Braunkohlenablagerung des Westerwaldes fällt mit wenigen Ausnahmen an deren nördlichen und östlichen Grenzen dem Herzogthum Nassau anheim. Dieselbe dehnt sich von

Nordost gegen Südwest von Langenbach im Amte Dillenburg bis Hürtlingen oder bis zu der isolirten Partie von Rentershausen im Amte Walmerod im erstern Falle auf $3\frac{1}{2}$, im letztern auf 5 Meilen Länge aus, in der Richtung von Nordwest gegen Südost, von Caugenbrücken im Amte Hachenburg bis Waldhausen im Amte Limburg auf $3\frac{1}{4}$ Meilen. Die bei weitem wichtigste Partie erstreckt sich in dem nordwestlichen Theile des Westerwaldes von Hof und Caugenbrücken durch das Amt Marienberg und die Standesherrschaft Leiningen-Westerburg bis Hürtlingen auf eine Länge von $2\frac{1}{4}$ Meilen bei einer größten Breite von $\frac{3}{4}$ Meilen und verbreitet sich über die Gemarkungen von Hof, Caugenbrücken, Bach, Stockhausen, Ritzhausen, Jehl, Marienberg, Unnau, Alsfurth, Großseifen, Kalenberg, Schönberg, Dreisbach, Höhn, Stahlfosfen, Westerburg, Caden und Hürtlingen.

Nördlich verbreitet sich diese Partie in den Kreis Altenkirchen des Regierungsbezirks Coblenz der preussischen Rheinprovinz über Nisterberg, wo die Versuche zu keinem Resultate geführt haben, nach Nauroth westlich und nach Emmertshausen östlich, wo ein $5\frac{1}{2}$ bis 8' starkes Braunkohlenlager bearbeitet wird. In dieser Partie ist das Verhalten der Braunkohlenlager am regelmäßigsten; die Lagerung flach wellenförmig, in Mulden und Satteln zwischen Basaltkuppen. Zwei bauwürdige Lager liegen übereinander; das obere durchschnittlich 4' 2) Kohle in zwei Bänken, das untere 6' Kohle in drei Bänken durch Thonmittel getrennt. Das Mittel zwischen beiden Flözen beträgt 5 bis 10'. Diese Braunkohlen gehören der besten holzigen Abänderung an und sind von vorzüglicher Beschaffenheit. Dieser Partie schließt sich die viel kleinere am nordöstlichen Rande an, welche sich über Langenbach, Breisheid und Kalenscheid in dem Amte Dillenburg und Herborn verbreitet. Die Lager sind im Allgemeinen von geringer Mächtigkeit und es wird nur eins derselben benutzt. Mit dieser Partie hängt das Vorkommen eines Braunkohlenlagers von 4' Stärke bei Ober-Dresselndorf im Hidenrunde im Kreise Siegen des Regierungsbezirks Arnsberg der preussischen Provinz Westphalen zusammen. Weiter südwärts tritt die Braunkohle bei Gusefnhain und Driedorf im Amte Herborn, bei Greifenstein im Kreise Wehlar des Regierungsbezirks Coblenz der preussischen Rhein-Provinz, und an der südlichen Ecke des Beckens bei Mehrenberg und Waldhausen im Amte Weilburg auf und zieht sich in einzelnen Partien über Neunkirchen im Amte Rennerod, Langenbernbach im Amte Hadamar, Steinsfrenz bis nach Rentershausen.

Bei der flachen Lagerung der Braunkohle findet sich dieselbe vielfach in geringer Tiefe von 40 bis 50', doch steigt diese Tiefe bis 175' und auf der Höhe des Westerwaldes mag dieselbe noch sehr viel größer sein.

Die Fläche, über welche die Braunkohlenlager im Westerwalde verbreitet sind, und auf welcher dieselben noch abgebaut werden können, wird nach Abzug der Störungen zu 3 Q.M. angegeben. Der Kohleninhalt beträgt demnach mäßig gerechnet 2000 Mill. Centn.

Im Liegenden der Braunkohlenlager lagern bituminöse Thone in großer Mächtigkeit, welche einzelne schwache Schichten von Dysodil enthalten. Aus dem Thone ist veruchsweise Mineralöl und Paraffin dargestellt worden. Eine Benutzung im Großen findet aber noch nicht statt. 3)

2) 1 Fuß Nassauisch = 0,1 Meter oder 132,99 Pariser Linien; übereinstimmend mit dem badenschen Fußmaße. —

3) C. C. Stifft, Geognostische Beschreibung des Herzogthums Nassau. Wiesbaden, 1831, S. 515—525. — Dr. C. J. B. Karsten, Archiv für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hüttenkunde, VIII. 1835, S. 3. Ueber das Braunkohlengebirge des Westerwaldes, von Erdreich zu Siegen. Uebersicht der geologischen Verhältnisse des Herzogthums Nassau von Dr. J. Sandberger. Wiesbaden, 1847, S. 51 u. 129. — Dr. G. Sandberger, Uebersicht der naturhistorischen Beschaffenheit des Herzogthums Nassau. Wiesbaden, 1857, S. 30. — Jahrbücher des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau. XI. Heft, 1853, S. 49. Chemische Untersuchungen über die Braunkohlen des Westerwaldes, von Dr. W. Casselman u. Bergwerksfreund, XV. 1852, S. 343. Ueber Benutzung der Braunkohle zur Eisenerzeugung von Grandjean u. Marienberg in Nassau. — Ebenfalls, XVII. 1854, S. 588. Ueber die Braunkohlen des Westerwaldes, von Dr. W. Casselman. — Handschriftliche Mittheilungen des Hüttenbesizers R. Koch in Dillenburg.

1) Archiv für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hüttenkunde von Dr. C. J. B. Karsten, III. 1831, S. 413. Beschreibung des Kuhlens und Zummelbaues in dem Brüder Braunkohlenrevier von v. Dechen, S. 414 bis 439. — Geognostische Beschreibung des Siebengebirges am Rhein, von v. Dechen. Bonn, 1852, S. 175. — C. v. Deyenhausen, Erläuterungen zu der geognostisch-orphographischen Karte der Umgegend des Laacher Sees. Berlin 1847, S. 11. — Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westphalens. X. Jahrg. 1853. Ueber das Braunkohlenlager von Esfeld in der Eifel von Dr. C. D. Weber, S. 409.

3. Becken zwischen dem niederländischen und dem hercynischen Systeme.

Die Braunkohlenablagerungen erstrecken sich in größeren und kleineren Partien aus dem Oberrheinbecken bei Dürkheim bis Wallensen am Hils zwischen Weiser und Leine vielfach unterbrochen auf eine Länge von 40 Meilen und zwischen dem rheinischen Schiefergebirge bei Marburg und der Werra bei Tiefenort in einer Breite von 12 Meilen.

a. Dem Westerwalde zunächst findet sich die Ablagerung vom südöstlichen Abhange des rheinischen Schiefergebirges in der Wetterau, am Vogelsberge, welche durch die Mainebene in unmittelbarer Verbindung mit dem Mainzerbecken steht. Die Gliederung ist am reichsten und es lassen sich in der Schichtenfolge drei verschiedene Niveaus unterscheiden, in denen Braunkohlenlager auftreten. Dieselbe gehört vorzugsweise dem Großherzogthum Hessen an. Zu dem untern Niveau gehören die Lager in der Nähe von Gießen am Nordrande des Vogelberges bei Oppenrod, Großen-Buseck, Beuern; bei Zell unfern Alsfeld an der Nordostwendung von 7' Mächtigkeit und bei Lauterbach am Strande; ebenso die beiden wichtigen isolirten Ablagerungen beim Hessebrücker Hammer unfern Laubach, nur aus Holzigen Braunkohlen bestehend, um eine kleine Basaltkuppe herumziehend und bei Salzhausen; hier hat das Braunkohlenlager eine Ausdehnung von 150 Klafter⁴⁾ Länge und 90 Klafter Breite, liegt 117' unter der Oberfläche, besteht aus 53' guter und 47' wenig brauchbarer Braunkohle. Bei Ober-Erlenbach am Rande des Gebirges südlich von Homburg vor der Höhe ist das Lager 4 bis 8', bei Heldenbergen an der Ribba 8' stark, und schwächere Lager finden sich bei Ilbenstadt und Großkarben an der Ribba. Von hier aus setzt diese Ablagerung gegen den Main hin in der Provinz Hanau des Kurfürstenthums Hessen fort, meistentheils in schwächern Lagern, so daß die Benennung derselben als nicht lohnend aufgegeben worden ist, jedoch bei Dsheim mit 20' Mächtigkeit, bei Langenbergheim, Kofsdorf, Cronau, Seckbach bei Frankfurt a. M., Feschenheim gegenüber von Offenbach, und im Großherzogthum Hessen bei Seligenstadt am Main in einer Stärke von 3 bis 4'.

Weiter gegen Osten treten diese Lager in Nassau auf bei Bommersheim südlich von Homburg v. d. Höhe und zu Höchst am Main, zwischen Hattenheim und Hallgarten als ein wenig mächtiges und kiesiges Lager. Gegenüber auf der linken Rheinseite in Rheinhessen finden sich dieselben wieder bei Ober- und Nieder-Jungelheim in einer Mächtigkeit von 4 bis 8' und erstrecken sich wohl bis Wackersheim und Gau-Algesheim. Endlich ist in der bayerischen Pfalz an dem Rande der Rheinebene bei Erpoltzheim unfern Dürkheim ein Lager von 15 bis 20' Mächtigkeit und auch bei Hasloch zwischen Neustadt und Speyer aufgefunden worden.

Dem mittleren Niveau gehören die Lager von Kimbach und Annerod bei Gießen in der nördlichen Partie an, welche sich ebenso wie das von Offenthal bei Darmstadt zur Mineralbereitung eignen aber noch nicht benutzt werden, ferner die schwefelkiesreichen Lager bei Neuhof unfern Langengöns von 6 bis 8' Mächtigkeit dem westlichen Beckenrande näher und bei Eberstadt unfern Münzenberg.

Das wichtigste Vorkommen der Wetterau gehört dem oberen Niveau an; von Verstadt bis Offenheim und Niederwöllstadt. In der kurhessischen Enklave Dorheim (mit Nauheim) findet kein Betrieb statt, dagegen nimmt die nassauische Enklave Reichelsheim an der Benutzung des Lagers bei Dornassenheim lebhaften Antheil. Von Verstadt zieht das Lager über Wölkersheim, Melbach, Heuchelheim, Weckesheim, Weichenheim, Reichelsheim, Dorheim, Dornassenheim, Bauernheim, Offenheim auf eine Länge von $1\frac{3}{4}$ Meilen und eine Breite

von $\frac{1}{2}$ Meile. Es sind 5 bis 7 Braunkohlenlager bekannt; mit Ausschluß der unbauwürdigen Lager ist die durchschnittliche Stärke der Braunkohle auf 20' anzunehmen, obgleich dieselbe stellenweise bis 80' zunimmt. Die Braunkohle gehört der erbigen Abänderung an; die Holzige Abänderung tritt nur ganz untergeordnet darin auf. Die Masse der in dieser Ablagerung enthaltenen Braunkohlen ist auf 268 Millionen Centner berechnet worden.

b. Nördlich von dem Vogelsberge ziehen sich Braunkohlenablagerungen dem unteren Niveau zugehörig bis zum Habichtswalde aus der Gegend von Marburg im Kurfürstenthume Hessen fort, an welche sich nord- und ostwärts noch viele andere anreihen. Dieselben beginnen bei Esdorf und Mardorf östlich von Marburg, setzen dann im Kreise Ziegenhain bei Ober- und Niedergrenzabach und bei Singlis unfern Zimmersroda fort. Nordöstlich von Frielendorf wird ein 100' mächtiges Lager von bedeutender Ausdehnung bei geringer Bedeckung durch Abraum gewonnen. Die Braunkohle gehört mehr der erbigen, als der Holzigen Abänderung an. Im Kreise Homberg wird bei Ronneberg auf einem 2 bis 3 Lachter mächtigen Lager von fester und Holziger Braunkohle gearbeitet, die in großen Stücken bricht. Ausgedehnter ist das Vorkommen im Kreise Mesungen. Bei Dsheim ist ein Lager 40' mächtig bekannt, die Kohle von erbiger Beschaffenheit, dann folgt vielleicht damit in Verbindung stehend das Lager von Hilgershausen, 10' mächtig, aus fester und Holziger Kohle bestehend, von nicht unbedeutender Ausdehnung; östlich schließt sich Ober-Mesungen an, wo westlich vom Hof Fahre mehrere Lager von 5 bis 7' Mächtigkeit übereinander liegen, die aus sehr fester, Holziger und in großen Stücken brechender Braunkohle bestehen. Dieselben haben bei Vertohlungsversuchen in früherer Zeit recht gute Resultate geliefert, da die Koks in größeren Stücken fielen.

Zwischen Heflar und Wegershausen kommen dieselben Lager vor, welche am Heiligenberge bei Genjungen gebaut werden, sogar in größerer Mächtigkeit. Triebsand hat aber die Entwässerung durch Stollen verhindert und daher werden dieselben nicht bearbeitet. Am Heiligenberge liefern zwei Lager von 7 bis 10' Mächtigkeit feste, Holzige Braunkohle von guter Heizkraft. Hieran schließt sich das Lager am Lammensberge, östlich von Gudensberg im Kreise Fritlar an, welches 6 bis 7' mächtig ist, unregelmäßig gelagert, von geringer Ausdehnung; der Bau wird durch Triebsand erschwert. Das Vorkommen von Niedenstein und Ermetheis schließt sich schon dem Habichtswalde sehr nahe an.

c. Am Habichtswalde im Kreise Cassel ist ein Braunkohlenlager am Fuße des hohen Grafes und des Ziegenkopfes von 2 bis 3 Lachter Mächtigkeit bekannt. Die Kohle ist von vorzüglicher Beschaffenheit, zum Theil aus Pechkohle in der Nähe von Basaltgängen bestehend. In der Tiefe wird das Lager mächtiger, besteht aber mehr aus gewöhnlicher fester Braunkohle. Im Druselthale am Habichtswalde ist das Lager 2 Lachter mächtig, auf dem Habichtsspiele 3 Lachter, bei Hof am kleinen Schöneberg 18', am Möncheberg 16 bis 18'; es zieht sich von Philippinenhof nach Wolfsanger, Ihringshausen und Sinnershausen. Auf dem Hühnerberge und bei Nieder-Zwehren sind Braunkohlen bekannt.

Vom Habichtswalde aus finden sich nordwärts Braunkohlenablagerungen im Kreise Hofgeismar; am südlichen Abhange des Gehrenberges bei Holzhausen, das Lager ist 21' mächtig, früher an einer andern Stelle zur Alaunfabrikation benutzt; am Osterberge ebenfalls, am Hainchensberge und am Ahlberge bei Immenhausen 15 bis 18' mächtig; am Fuße der Sababurg bei Gottsbüren, nur 3 bis 4' mächtig und an der Wohlsburg bei Bernawahlshausen.

Hier ist noch ein Vorkommen im Kreise Hörter, Regierungsbezirk Minden der preussischen Provinz Westphalen anzuführen, welches sich zwischen Hörter und Albxen auf der linken Seite der Weser beim Hofe Nachtigal findet, und aus einer Zusammenhäufung von

4) 1 Klafter Großherzoglich hessisches Maß ist gleich 10 Fuß; 1 Fuß gleich 0,25 Meter oder 110,22 Pariser Linien. 1 Klafter daher 1102,2298 Pariser Linien.

5) 1 Fuß Kurfürstlich hessisches Maß 127,535 Pariser Linien oder 0,2717 Meter.

Pflanzenstoffen in dem älteren Alluvium des Weserthales besteht, gleichwohl mit dem Namen Braunkohlen bezeichnet wird.

Auf der rechten Seite der Fulda schließen sich die Braunkohlenlager in der Nähe von Kaufungen im Kreise Cassel an, welche die Verbindung zwischen dem Habichtswalde und dem Hirschberge und Meißner bilden. Bei Oberkaufungen erreicht das Lager die Mächtigkeit von 30', nimmt auf dem Mittelthaler Werke, noch mehr am Nebtiffu-Hagen ab. Auf der Hochstadt südlich von Kaufungen hat das Lager 2 bis 3 Lachter Mächtigkeit und beträchtliche Ausdehnung. Das Lager an der fröhlichen Seite nordöstlich von Niederkaufungen und am Weinberge selbst von diesem Orte ist von geringer Mächtigkeit; und dasjenige in Oberkaufungen weßlich enthält sehr viele Schwefelkiese. Südlich bei Sezebach hat die Entwässerung des Lagers wegen des Triebandes sehr viele Schwierigkeiten gefunden. Dagegen ist am Stillberge im Söhrenwald östlich von Wollerohe ein 3 bis 4 Lachter mächtiges ausgebeutetes Lager in Benutzung genommen. In dieser ganzen Partie gehört die Braunkohle zu der festen und holzigen Abänderung.

d. Diese Braunkohlenlager ziehen sich nach der Gegend von Groß-Almerode im Kreise Wigenhausen, wo sie und ebenso am Meißner im Kreise Eschwege sich in unerschöpflicher Menge finden, die den großartigsten Fabrikbetrieb zu unterhalten im Stande wären. Am Hirschberge südwestlich von Groß-Almerode sind 4 Lager von 30 bis 60' Mächtigkeit bekannt, woran gegen West die Johannismiese, nach Groß-Almerode hin der Eisenberg und der Faulbach sich anschließen, so daß diese mächtigen Kohlenlager eine Ausdehnung von nahe 1 Meile in der Länge und über $\frac{1}{2}$ Meile in der Breite besitzen. Die Kohle besteht größtentheils aus der festen und holzigen Abänderung, die in sehr großen Stücken bricht, doch kommt auch viel Pech- und Glanzkohle, in der Nähe des Basaltes vor, die ein vortreffliches Brennmaterial liefert.

Am Steinberge nördlich von Groß-Almerode findet sich ein Lager von 40' nahe unter der Oberfläche von gleicher Beschaffenheit der Kohle aber nur wenige Stücke liefernd, was deren Werth sehr herabsetzt. Bei Eichenberg, Fürstehagen, Glimmerode und Netterode ist die Braunkohle theils von geringer Mächtigkeit, theils kieselig oder deren Benutzung durch Triebband erschwert. Am Meißner liegt das Braunkohlenlager von der außerordentlichen Mächtigkeit von 80' und selbst von 100' in großer Höhe am Berge auf eine Länge von 1 Meile und eine Breite von $\frac{1}{2}$ Meile bei Schwabenthal und Braurode. Der größte Theil der Kohle gehört der festen und holzigen Abänderung an, der obere Theil des Lagers unmittelbar unter dem Basalte auf 7 bis 17' besteht aus Stangen- und Pechkohle oft von anthracitischem Ansehen und vorzüglicher Beschaffenheit. Der Mangel an Stückkohlen ist ein wesentlicher Nachtheil für die Benutzung dieser reichhaltigen Ablagerung.

Ebenso wie nördlich vom Habichtswalde finden sich auch nördlich von Groß-Almerode einzelne Ablagerungen und zwar im Königreich Hannover; am Steinberge und Hühnerfelde bei Münden, am Hohenhagen bei Dransfeld in einer Lage von 1 Lachter Mächtigkeit, von Willershausen bis Duxerode südwestlich von Seesen, wo das Lager zwar mehre Lachter mächtig ist, aber wegen mangelnder Entwässerung nicht benutzt wird, und endlich an dem nördlichsten Punkte bei Wallensen am Hils im Amte Lauenstein, wo das Lager 10 Lachter Mächtigkeit erreicht, und bei geringer Bedeckung zu Tage gewonnen wird, jedoch aus der erdigen Abänderung besteht. In der Nähe von Seesen, bei Bornumhausen im braunschweigischen Kreise Gandersheim sind ebenfalls Braunkohlen von bedeutender Mächtigkeit gefunden, aber die Beschaffenheit derselben ist gering und die Lagerung unregelmäßig, daher werden sie noch nicht benutzt.

e. Von der Ostseite des Vogelsberges aus finden sich Braunkohlenablagerungen über Fulda hinaus bis zur Rhön und nach der Werra hin, welche dem unteren Niveau angehören.

Dem Vogelsberge zunächst treten sie in Kurhessen bei Romsthal nördlich von Salmluster auf, dann im Kreise Fulda bei Hutten und Gundhelm unfern Schlichtern, bei Niders, südlich von Reuthof in 5 bis 6' Mächtigkeit, bei Eichenried und Weitsteinbach, bei Wessers oberhalb Fulda, am Himmelsberge bei Giesel in zwei schmalen Flüssen und bei Ergebach zwischen Fulda und Oberaula.

Diesen Ablagerungen schließt sich zunächst das Braunkohlenlager am westlichen Rande der Rhön im Königreich Bayern, Regierungsbezirk Unterfranken, Landgericht Weiher zwischen Altroda und Sieblos zwischen dem Pferdekopf und der Wassertuppe an. Das Lager besteht aus 10' Kohle und 6' bituminösem Mergel, der gut brennt. Ein Theil der Kohle gehört der Blätterkohle an; diese Ablagerung kann für Gewinnung von Mineralöl wichtig werden. Hieraus folgen die 1 bis 4' starken Lager von Kohle von anthracitischem Ansehen am Lettengraben bei Wüstenachsen, in schwarzem bituminösen Thon von 10 bis 15' Mächtigkeit; weiter östlich das Lager am Eisgraben auf der hohen Rhön, am Abzuggraben des schwarzen Moors zwischen Hausen und Fladungen, von 8 bis 28' aus vorzüglicher, holziger Kohle bestehend, am Hillenberge bei Roth bis 15' mächtig und bei Neupers. Von hier erstrecken sich die Ablagerungen durch das Großherzoglich Sachsen-Weimarsche Amt Ostheim über Sondheim und Urspringen südwärts wieder nach Bayern, wo hoch am Bauersberge das Lager in der Weisbacher Flur 6 bis 8' stark ist, und aus der holzigen Abänderung, zum Theil aus Glanzkohle besteht, und an der Mitte dieses Berges in der Bischofsheimer Flur 27' mächtig, unter einer Bedeckung von 58'.

Von Fladungen aus zieht der Strand dieser Ablagerungen durch das Herzoglich Sachsen-Meinungische Amt Wasungen über Ober-Ratz, wo Versuche betrieben werden, am Hahnberge über Opfershausen und am Clossberg über Friedeshausen, während westlich dieses Randes im Kreise Eisenach, im Amtsbezirk Kaltennordheim, in der Nähe des Ortes am Windberge bereits seit 1704 holzige Braunkohlen gefördert werden und erst kürzlich ein mächtiges Lager aufgefunden worden. Von hier sind nun weiter nordwärts Braunkohlen bekannt: am Hochrain im Amte Geisa mächtig und in mehreren Lagen über einander, am Beyer und bei Gehaus im Amte Lengsfeld, auf der rechten Seite der Werra bei Tiefenort und Kieselbach im Amte Tiefenort, im Voigtwalde zwischen Ober- und Untezella, Thalhausen, Niederndorf und Schwenge im Amte Barcha, schon seit 1706, dicht an der Grenze von Kurhessen und endlich am Sultischen Berge bei Alterode und Biterode südlich von Berka im Amte Gerstungen.')

II. Oestliche Gruppe.

Die Braunkohlenablagerungen dieser Gruppe verbreiten sich aus dem Thüringer Becken am Fuße des Kyffhäusers bis an die samländische Küste der Ostsee durch den ganzen Raum des Tieflandes hindurch auf eine Längenerstreckung von etwa 100 Meilen, während sie

6) J. C. W. Voigt, Mineralogische Reisen durch das Herzogthum Weimar und Eisenach. Weimar 1795 II. S. 124. — Geologische Specialkarte des Großherzogthums Hessen und der anliegenden Landesgebiete, vom mittelrheinischen geologischen Verein, Sektion Friedberg von N. Ludwig, 1855. — Ebenfalls, Sektion Gießen, von C. Dieffenbach, 1856, S. 33. — Dr. F. Sandberger, Untersuchungen über das Mainzer Tertiarbecken. Wiesbaden, 1853. — Oberbergath Jugler, Ueberbild der geognostischen Verhältnisse des Königreichs Hannover. Hannover 1855, S. 24. — C. Heffenkamp, Beschreibung der Braunkohlenformation in der Rhön. Würzburg 1857. Aus dem VIII. Bd. der Verhandlung der Würzb. phys. med. Gesellschaft. — Berg- und Hüttenmännische Zeitung IX. 1850, S. 3, das Salzhauser Braunkohlenbergwerk, von Tasche. — Ebenfalls, XVI. 1851, S. 89. — Geognostische Beschreibung der Meyerschen Bergwerks-Distrikte auf der Rhön im Königreich Bayern, von dem Bergfactor C. Leo. — Ebenfalls, XVI. 1857, S. 137. Vertofung der Rhönbraunkohlen, von demselben. Ebenfalls, XVI. 1857, S. 155. Der Brand des Grubensfeldes der Braunkohlenzeche Einigkeit auf dem Bauersberge, von demselben. — Bergwerksfreund XXI. 1857, S. 23, Braunkohlen im Eisenacher Kreise des Herzogthums Sachsen-Weimar-Eisenach. — Berggeist II. 1857, S. 212. Der Braunkohlenbergbau in der Wetterau vom Salinen-Inspektor Tasche. — Ebenfalls, II. 1857, S. 439, 453, 561 und 622. — Handschriftliche Mittheilungen vom Direktor R. Ludwig in Darmstadt, Oberbergath Schwarzenberg in Cassel, Mannerrath A. von Strombeck, Bergamts-Assessor H. Römer in Clausthal, Bergmeister W. Gündel in Münden und Professor Emmrich in Meiningen.

von der untern Elbe bei Dömitz in Mecklenburg bis nach Frankenstein in Schlesien auf 65 Meilen sich ausdehnen. Sie greifen in Buchten und Becken am östlichen und nördlichen Rande des hügligen Landes ein und verbreiten sich von hier aus unter den Diluvialgliedern des Tieflandes, wo sie auf großen Flächen den ältesten Schichten angehören, welche dort bekannt geworden sind. Sie gehören der oligocänen Abtheilung des Tertiärgebirges an, scheinen aber nach den genauesten Untersuchungen in einem etwas tieferen Niveau zu liegen, als die Ablagerungen der westlichen Gruppe.

4. Die Braunkohlenablagerungen auf der linken Seite der Elbe.

Diese Ablagerungen greifen weit in die Hügelreihen des Hercynischen Systems ein und bilden dadurch abgesonderte Buchten, welche sich nur theilweise der zusammenhängenden Verbreitung da anschließen, wo sich der Elbelauf zwischen Meissen und Magdeburg von den Hügeln mehr entfernt.

a. Das Magdeburger Becken beginnt bei Süpplingenburg unsern Helmstädt im Herzogthum Braunschweig und erstreckt sich von hier in südlicher Richtung in den Kreis Neuhalbensleben (Grünigen) des Regierungsbezirks Magdeburg. Die östliche Begrenzung geht über Helmstädt, Warmke, Harpke, Bölspe, Beckendorf gegen Neu-Brandesleben, die westliche zwischen Kunstedt und Wolsdorf, Esbeck, nahe bei Schöningen vorbei, über Hötensleben, Ausleben nach Reindorf. Im braunschweigischen Kreise Helmstedt wird das Becken durch die Erhebung von Barneberg über Oßleben bis Alversdorf in zwei Mulden getrennt, die Länge derselben beträgt 4 Meilen, die Breite 1 Meile.

Die Ablagerung zerfällt in zwei Gruppen, die untere enthält ein Kohlenlager von 3 Lachter, welches sich gegen Südwesten durch Zwischenmittel in mehrere Flöze theilt. Die obere Gruppe enthält wahrscheinlich zwei Lager, das untere 1 Lachter stark enthält Kohle von untergeordneter Beschaffenheit, das obere ist bis 70' mächtig. Das Lager der untern Gruppe wird zwischen Schöningen und Hötensleben gebaut, wo es schon in 6 Lagern getheilt ist. Drei derselben zusammen 36' Kohlen enthaltend werden benützt. Das Einfallen beträgt 5 bis 7 Grade. Dasselbe Lager wird noch zwischen Wolsdorf und Frellstedt benützt, wo es ohne Zwischenmittel 3 bis 3½ Lachter Mächtigkeit hat. Im Trendelbusch zwischen Schöningen und Helmstedt wird ein Betrieb auf dem oberen mächtigen Lager, jetzt vorbereitet. Dieses Lager ist bei Kunstedt mit 42', bei Bölsersdorf mit 20 bis 33' Stärke bekannt und setzt nach Hohnsleben fort. Darunter liegen die 6 Braunkohlenlager von Hötensleben 47' mächtig, während die Mittel nur 23½' betragen. Auf der andern Seite liegen die Flöze von Harpke und darunter die von Bölspe. Hier werden nur die 3 tiefsten Flöze, zusammen 23' mächtig benützt. Derselben lassen sich über Neplingen und Wanzeleben verfolgen; aber mit dem Lager von 17' Mächtigkeit bei Reindorf ist der Zusammenhang noch nicht ermittelt. Das Einfallen beträgt 6 bis 7 Grade. Die Beschaffenheit der Kohle ist knorplich, nicht erdig und nicht formbar. Größere Stücke sind nicht häufig. Von Hamersleben aus läßt sich eine schmale Mulde über Hornhausen, Habensleben, Westeregeln, im Kreise Wanzeleben, Kroppenstedt im Kreise Aschersleben, Schneitlingen, Börnide, Löderburg im Kreise Calbe nach Neu-Gatersleben auf eine Länge von 7 Meilen verfolgen. Von hier aus reihen sich die Ablagerungen über Brumby, durch das Anhalt-Bernburgische Amt Gr. Mühlungen nach Biere an, von wo aus sie wieder im Kreise Wanzeleben nach Welsleben, Alten-Webdingen, Süldorf und Dobendorf fortsetzen.

Zu Hamersleben sind 5 Flöze bekannt, welche zusammen 33' Kohle enthalten und mit 6 bis 7 Graden einfallen. Bei Hornhausen bilden zwei Flöze, die nur durch 3' Thon getrennt sind, eine gegen Westen offene Mulde. Das Oberflöz von 7' ist allein brauchbar, das untere von 4' gar nicht. Bei Aschersleben ist ein Flöz von 7' mit einem Thonmittel von 1' auf 350 Lachter bekannt und liegt im Einfallen unter dem großen Bruch. Das

Vorkommen eines Lagers von 3 bis 5' bei Schwanebeck bildet einen Anhang dieser Mulde. Dann setzt dieselbe von Kroppenstedt über Hadeborn nach Schneitlingen fort, wo sich unter derselben noch ein zweites Lager findet. Von Hadeborn verbreitet sich das Lager nach Westeregeln, wo es 20' mächtig ist, in der untersten Lage viele Schwefelkiesknollen führt und durch Abraum gewonnen wird. Bei Börnide am Rande des Beckens wird ebenfalls ein Braunkohlenlager durch Abraum benützt. Sehr wichtig ist Löderburg bei Staßfurt; zwei nahe zusammenliegende Lager wechseln von 24 bis 40' Mächtigkeit und sind bis in eine Tiefe von 140' bekannt. Bei Neu-Gatersleben ist die Braunkohle recht verbreitet. Bei Alten-Webdingen ist das Lager auf 450 Lachter Länge und 160 Lachter Breite bekannt. Das obere Flöz ist 3 bis 4' stark und das Unterflöz 23'.

Von Börnide aus ist das kleine Becken von Aschersleben wenig entfernt. Es verbreitet sich an dem Rande des Bruches von Aschersleben über Wilsleben, Königsau, Schadeleben, Friedrichsane nach Gatersleben und dehnt sich nach Nachterstedt und nach Frohsa in dem Anhalt-Bernburgischen Amte Hoym aus. In demselben sind 2 Flöze bekannt, das obere von 5', welches auf einen kleinern Raum beschränkt ist und nach einem Zwischenmittel von 17' das untere von 11½'. Von Aschersleben aus ist das untere Flöz auf eine Länge von ¼ Meile ohne Unterbrechung bekannt. Nur durch die Saale von der Braunkohlenablagerung von Neu-Gatersleben getrennt beginnt dieselbe in dem Herzogthume Anhalt-Bernburg südlich dieses Ortes und verbreitet sich besonders in dem Anhalt-Deßauischen Amte Gröbzig bei Gerlebock und Ederitz und ebenso im Saalkreise des Regierungsbezirks Merseburg bei Lependorf und erstreckt sich bis gegen die Fuhne hin.

b. Diese letztere Ablagerung greift ganz in das Flachland hinein und bildet die Verbindung mit dem Thüringer Becken, indem eine bedeutende Zahl größerer und kleinerer Braunkohlenablagerungen auf eine weite Fläche zerstreut vorkommen und von dem Königreich Sachsen aus westwärts bis in das Fürstenthum Schwarzburg-Rudolstadt und Schwarzburg-Sondershausen, das Herzogthum Sachsen-Meiningen und das Großherzogthum Sachsen-Weimar reichen. Derselben finden sich an beiden Seiten der Saale bis in die Gegend von Merseburg und Weizensfels und von hier trennt sich alsdann das große Leipziger Becken von dem Thüringer. In der Umgegend von Halle im Saalkreise treten sie auf der rechten Saalseite bei Morf, Sennewitz und Seeben auf und verbreiten sich auf der linken Seite der Saale von Nietleben, nach Ascherben, Eisdorf, Bennstädt, Langenbogen im Mansfelder Seekreise, wo das Lager 50' Mächtigkeit erreicht, Deutschenthal, Amtdorf, Unter- und Ober-Nöblingen am salzigen See, Stedten, Schraplau, Erbeborn, Helbra und am Todthügel bei Hettstädt im Mansfelder Gebirgskreise. Eine kleinere Partie von Ablagerungen zieht sich von Halle über Dölan und Lieskau nach Wis und Gersleben. Alle diese Ablagerungen liefern erdige, leicht formbare Kohlen. Am dem südlichen Rande des Harzes in den Kreisen Querfurt und Sangerhausen findet sich eine ausgedehnte Ablagerung bei Sittchenbach, Bornstädt, Holzenstädt und Osterhausen, welche sich in das weimarsche Amt Allstädt nach Einsdorf verbreitet, und in derselben auch noch bei Wolfersstädt, Allstädt, Müchpiffel, Schaafsborn und Kalbsrieth auftritt. Sehr ausgezeichnet ist die von Holzenstädt wenig entfernte Ablagerung von Enselohe und Nietstädt in der Nähe von Sangerhausen. Das Lager ist durch Bergmittel in 5 Abtheilungen geschieden, welche gewöhnlich als 5 Flöze angeführt werden, dieselben enthalten zusammen 20' Kohle und 13' Thonmittel. Die Kohle besteht zum größten Theile aus der holzigen Abänderung, die noch als Scheit- und Klotzkohle unterschieden wird. Das Einfallen des Lagers beträgt 5 bis 10 Grade. Die Verbreitung dieser Ablagerung ist auf einer Fläche von 500 Morgen bekannt, die Erstreckung auf eine Länge von ¼ Meile.

Den Ablagerungen im Amte Allstädt zunächst liegt diejenige von Voigtstädt nördlich von Artern im Kreise Sangerhausen, welche eine erdige, formbare leichte Kohle liefert.

Von Kahstedt erstreckt sich eine Ablagerung in das Schwarzburg-Kudolstädtische Amt Frankenhäusen nach Borxleben, Ringleben und Esperstädt hin und erreicht hier in einer Tiefe von 170' die große Mächtigkeit von 73'. Daran schließt sich die Mulde zwischen Esperstädt und Frankenhäusen an, welche 2200 Lachter lang, 670 Lachter breit ist. In der Mitte derselben erreicht die Kohle 84' Mächtigkeit, während sie nach dem Rande hin bis auf 5' abnimmt. In dem daran anstossenden weimarschen Amte Oldisleben sind die Versuche nach Braunkohle bisher erfolglos gewesen. Dagegen findet sich auf der Grenze von Schwarzburg-Kudolstadt und Schwarzburg-Sondershausen zwischen Kottleben und Benneleben am Südfuße des Kyffhäusers eine ansehnliche Ablagerung.

Von Zscherben aus ziehen sich die Braunkohlenablagerungen an der linken Seite der Saale in dem Kreise Merseburg und Weissenfels aufwärts bis Skortleben und gegen Burgwerben hin und verbreiten sich vielfach ostwärts in den Kreis Querfurt. So ziehen dieselben nach Schlettau, Reichitz, Holleben, Kenkirchen, Corbetta und Skopan; verbreiten sich am Globifer-Grund über Knappendorf, Kringsiedt nach Ober-Wünsch, und finden sich bei Weidenau und Querfurt. Von Merseburg aus treten sie bei Frankleben, Kunsleben, Kayna, Hofbach, Schortau und Mülcheln auf. Sehr ausgebehnt und bedeutend ist das Lager bei Skortleben. Ganz vereinzelt ist das weit gegen Süd gelegene kleine Becken von Hohenfelde in dem sachsen-meiningenschen Amte Kranichfeld und das weit gegen Ost gelegene Vorkommen im Johannisthal bei Mühlhausen im Kreise gleichen Namens, des Regierungsbezirks Erfurt.

c. Von Halle und Merseburg aus stehen diese Braunkohlenablagerungen in unmittelbarer Verbindung mit dem Becken von Weissenfels und Leipzig, welches sich von der rechten Seite der Saale über die Thäler der Elster und Pleiße bis gegen die Mulde hin ausdehnt und in dem Saalkreise, den Kreisen Merseburg, Weissenfels auftritt, sich in die Kreise Zeitz und Naumburg, wenn auch nur vereinzelt, wie in die Fürstlich Reussische Herrschaft Gera, in das sachsen-meiningensche Amt Camburg, nach Sachsen-Altenburg erstreckt und im Königreich Sachsen, im Regierungsbezirk Leipzig, in den Amtshauptmannschaften Borna, Grimma, eine sehr bedeutende Verbreitung besitzt und sich von hier aus noch in die Amtshauptmannschaften Rochlitz und Döbeln verfolgen läßt.

Von Halle aus auf der rechten Seite der Saale erstrecken sich die Braunkohlenlager nach der Elster hin nach Beesen, Bruckdorf, Kadewell, Döllnitz, Pritschöna und Weßmar. Dieselben sind hier durch die breite Thalwindung unterbrochen, beginnen wieder bei Wallendorf, Wegwitz, Börschen und Döllau und ziehen von dort über Schladebach, Kötschau, Tollwitz, Teuditz, Ragwitz nach Schlechtewitz. Eine der bedeutendsten Ablagerungen verbreitet sich vorzugsweise im Kreise Weissenfels, zieht von Hilperitz über Rutschwitz nach Grunau, Hohen-Mülßen, Möblich bis Naundorf, und von dort über Tenchern, Nessa, Görstewitz und Pörßen wieder zurück, in ziemlich gleicher Länge und Breite von 1½ Meilen.

Die größte Entwicklung findet in der Gegend von Taucha, Wöbäu, Köpsen, Wöblich und Wörschen statt. Einzelne Ablagerungen verbreiten sich nach Greislaun und Wiedebach, nach Zschellau, Osterfeld und Haardorf, nach Stößen, nach Rathewitz und Mertendorf im Kreise Naumburg, nach Meihen und Schölen, dicht an der Grenze des sachsen-meiningenschen Amtes Camburg, nach Launewitz an der Grenze von Sachsen-Weimar, nach Saassa bei Eisenberg im Herzogthum Sachsen-Altenburg, nach Droyßig, nach Gladitz und Mättern, nach Salsitz und Gossena im Kreise Zeitz und nach Al. Aja und Seligenstadt in der Fürstl. reussischen Herrschaft Gera.

Die Braunkohlenablagerung von Wallendorf und Schladebach setzt gegen Ost in das Königreich Sachsen fort, wo bei Prieststäblich in einer Tiefe von 53 Ellen ein Lager von 19 Ellen Mächtigkeit und unter einem Mittel 39 Ellen ein zweites Lager von 4 Ellen fester Braunkohle nachgewiesen ist. Bei Markranstädt ist dasselbe Lager 11½ Ellen stark

in 49 Ellen Tiefe getroffen, bei Duesitz das oberste Lager 27½' stark in 40' Tiefe, darunter noch zwei andere von 9 und 1½' bis zu einer Tiefe von 175'. Noch weiter gegen Ost ist bei Leipzig bereits seit dem Jahre 1704 ein Lager von 6½ Ellen und darunter noch ein zweites von 21 Ellen Mächtigkeit bekannt. An der Pleiße und Elster aufwärts von Leipzig werden Braunkohlen bei Connewitz, Delsitz und Böbiger gefördert. Von hier ziehen dieselben nach Groitzsch, wo am Winzerberge 3 Lager von 10 Ellen, 6 Ellen und 7½ Ellen Mächtigkeit bekannt sind, von denen das obere benutzt wird. Von Pegau auf der linken Seite der Elster ziehen sie nach Oberwitz dicht an der preussischen Grenze und 1 Meile von Grunau entfernt, wo in 80' Tiefe ein Lager von 57½' und darunter ein zweites von 39' Mächtigkeit erhohrt ist. Noch ausgebehnter ist die Ablagerung an der Einmündung der Wyhra in die Pleiße, die bei Gr. Jossen beginnt und den Rücken zwischen diesen beiden Thälern bis Bocka und Böpschen im Herzogthum Sachsen-Altenburg auf eine Länge von 2½ Meilen einnimmt und auf der linken Seite der Pleiße bis Oberkolla, westlich von Altenburg reicht.

Die größte Mächtigkeit erreicht hier das Braunkohlenlager bei Breitingen über 19 Ellen ohne daß die Sohle gefunden ist; es hält sich größtentheils zwischen 8 und 9 Ellen. Es ist von Gr. Jossen an bei Witzitz, Cula, Dittmannsdorf, Kesselschäin, Nokwitz, Borna, Bergisdorf, Lobstädt, Onandorf, Deuzen, Görniz, Raupenhain, Zebitz, Platsche, Wilbenhain, Breitingen, Rogitz, Wyhra, Kenkirchen, Kenkersdorf, Bulendorf, Beundorf bei Frohbürg, Serbitz im Herzogthum Sachsen-Altenburg, Treben, von Ober-Zetscha bis Ober-Mölbis, Köbschen, Ober-Kolla, Altenburg, Böpschen und Bocka bekannt.

Südlich findet sich noch eine vereinzelt Ablagerung auf der rechten Seite der Pleiße bei Priesel, Hauersdorf und Dippoldsdorf 13½ Elle stark, und bei Ehrenhain. Auf der linken Seite der Mulde bei Wurzen findet sich die erdige Braunkohle bei Nachern in 12½ Ellen Mächtigkeit; zwischen Altenbach und Zeitz in 8½ Ellen Mächtigkeit, bei Brandis; auf der rechten Seite der Mulde von Wurzen über Grimma bis Colbitz in einzelnen Ablagerungen bei Grottewitz, Haubitz, Briesen und Guehriz bis 10 Ellen mächtig und größtentheils aus der holzigen Abänderung bestehend, bei Groß-Bösig, bei Skorbitz bis 8 Ellen mächtig; im Thümmlicher Walde südlich von Leipzig 8 bis 12 Ellen mächtig, bei Skopau bis 14 Ellen mächtig, die obere Lage sogenannter laubiger Kohle, welche sich gut formen läßt, aber wenig Heizkraft besitzt, die mittlere holzige Abänderung von guter Beschaffenheit, dehnt sich nach Podelwitz, Culm, Zschadras, 20 Ellen mächtig, nach Comichau und Zschirlau aus.

Auf der rechten Seite der Mulde finden sich Braunkohlen von Bentscha, nicht weit von Dittmannsdorf über Heimersdorf, Lausitz bis 13 Ellen mächtig, Ballendorf, Thierbaum zwei bis 12 Ellen starke Lager von vorzüglicher Beschaffenheit, bis Nauenhain unsern Rochlitz.

Auf der linken Seite der Zschopau reichen die ganz isolirten Partien von Frankenua über Alt-Mitweida bis Ottendorf, welche bis zu 8 Ellen Kohle enthalten.

Vereinzelt Ablagerungen finden sich zwischen der Mulde und Elbe bei Roschlewitz nördlich von Döbeln, bis Arntitz nordöstlich von Döbeln, bei Zissen unsern Dahlen, bei Karga, Göhla, Gölsche und den Ragenhäusern unsern Nossen, mit drei Lagern der holzigen Abänderung 1 bis 2½ Ellen stark; bei Mehren westlich von Meihen und bei Rottewitz zwischen Meihen und Wilddruff ein Lager von 5 Ellen Mächtigkeit.

Gegen das Tiefland hin ist das Vorkommen von Sulbitz bei Brehna im Kreise Delsitz und von Ramsin und Mildenstein bei Bittersfeld im Kreise gleichen Namens, Regierungsbezirks Merseburg zu erwähnen. 7)

7) C. F. Raumann, Erläuterungen zu der geognostischen Karte des Königreichs Sachsen, 1. 1836, S. 161. Ebenfalls II. 1838, S. 461. Magazin für Oryctographie von Sachsen von J. C. Freisleben.

5. Die Braunkohlenablagerungen zwischen der Elbe und der Ober.

Diese Ablagerungen ziehen sich an dem Rande des lausitzer Gebirges vereinzelt fort, bringen in das Becken von Zittau ein, von dem aus eine Verbindung über die Grenze des vorliegenden Gebietes mit dem überaus wichtigen Becken von Böhmen stattfindet, und verbreiten sich in dem Flachlande am Fuße des schlesischen Gebirges bis südlich von Reisse und treten in dem Gebiete des Tieflandes von Wittenberg bis Dömitz und Parchim in Mecklenburg-Schwerin, und bis in die Nähe von Stettin an der Ober in einzelnen wichtigen Ablagerungen auf.

a. Im Königreich Sachsen finden sich auf der rechten Seite der Elbe kleine Braunkohlenablagerungen in den Rnehlner Bergen bei Ortrand, in mehreren kleinen Partien zwischen Camenz und Bautzen in der Amtshauptmannschaft Bautzen bei Schmedewitz, 2 bis 3 Ellen stark, von der erdigen Abänderung, zu Moorflammabändern in der Badeanstalt Marienborn benutzt; in Jauer beim Kloster Marienstern von der Holzigen Abänderung, bei Ratibor 6 bis 9 Ellen stark, Guhra, Buschwitz 8 bis 10 Ellen stark, Gr. und Kl. Belfe, Witterau, Neuschwitz, Lissabora, Käckelwitz, Jesnitz und Doberschütz 3 bis 4 Ellen mächtig.

Die Ablagerung in der Amtshauptmannschaft Zittau, Regierungsbezirks Bautzen, ist sehr wichtig und dehnt sich in dem Becken der Reisse auf eine Länge von $1\frac{3}{4}$ Meilen und einer Breite von $\frac{3}{4}$ Meilen aus. Die Braunkohlen sind hier schon seit 1743 bekannt, werden aber erst seit 1806 benutzt. Bei Harthau liegen 2 bis 3 Lager unter einander, von denen das untere 30 Ellen Mächtigkeit erreicht, bei Olbersdorf sogar 50 bis 80 Ellen; diese große Mächtigkeit des unteren Lagers findet sich auch bei Türchau von 30 bis 40 Ellen, bei Seitgendorf über 40 Ellen, bei Alt Hörnig 25 Ellen; am Kammersberge bei Zittau sind 6 Lager, jedes 1 bis 2 Ellen stark, unter einander bekannt. Die bedeutendsten Gruben liegen bei Harthau, Alt Harthau, Olbersdorf, Türchau, Gießmannsdorf, am Kammersberge bei Zittau und bei Oppelsdorf, wo eine erdige Abänderung unter dem Namen Schwefelkohle gefördert und als ein bewährtes Düngemittel nach Böhmen und Schlesien abgesetzt wird.

b. Von Zittau aus verbreitet sich die Braunkohle gegen Nord nach der preussischen Grenze hin und wird dieselbe nahe bei Schönau an der Prießnitz, unterhalb Bernstadt gewonnen. Sie verbreitet sich an der Reisse abwärts in den Kreisen Görlitz und Lauban des Regierungsbezirks Liegnitz. Zunächst an Schönau findet sich bei Radmeritz auf der rechten Seite der Reisse ein ausgedehntes Braunkohlenlager. Bei Nieder-Halbenborn bei Schönberg (Kreis Lauban) sind 5 unter einander liegende Lager mit 28 Fuß erdiger und fester Braunkohlen gefunden worden. Dieselbe verbreitet sich nordwärts gegen Schönbrunn. Bei Geißsdorf zwischen Görlitz und Lauban sind mehre mächtige Lager bekannt, eins derselben sogar 50 Fuß stark, sie erstrecken sich zwischen Ober-Lichtenau und Bödensluff, sowie nach Holzkiß südlich von Lauban. In der Gegend von Marklissa bei Gerlachshausen, Linde und Wellmannsdorf sind bis jetzt nur Spuren von Braunkohlen bekannt. Bei Hermsdorf südlich von Görlitz ist ein Lager der erdigen Abänderung von 12' Stärke bekannt und

bei Rauschwalde, westlich von Görlitz, von 8 bis 10', welches zum Theil aus der Holzigen Abänderung besteht. Bei Lauterbach, Pichtenberg und Kieselingswalde östlich von Görlitz sind zu beiden Seiten der Reisse Braunkohlen bekannt und zwar auf der linken Seite bei Zobel und Kaltwasser, auf der rechten bei Sohra und Penzig. In abgeforderten Partien tritt die Braunkohle weiter gegen Ost bei Langenöls zwischen Lauban und Greiffenberg, 7 bis 10' stark, in vorzüglicher Beschaffenheit, und bei Krummenöls, Kreis des Löwenberg, auf. Sehr vereinzelt erscheinen bis jetzt noch die Ablagerungen von Hemmersdorf im Kreise Jauer, 13 bis 27' mächtig, zwischen Lasan, Puschkau und Sarau östlich von Striegau, im Kreise gleichen Namens, im Regierungsbezirk Breslau bis 56' mächtig, aber von geringer Verbreitung, zu Poppelwitz bei Jordansmühle im Kreise Nimptsch, als Ausfüllung einer keilförmigen Rinne von 6 bis 10 Lachter Tiefe und 1200 Lachter Länge, zu Zabel dicht bei Frankenstein von 2 bis 3 Lachter Mächtigkeit, welches bei 34' Tiefe abgeräumt wird, zu Kühnheide bei Grochau unsern Baumgarten im Kreise Frankenstein von 1 Lachter Mächtigkeit und großer Verbreitung, bei Lentzsch unsern Bischofswalbe, südlich von Reisse, im Kreise gleichen Namens, Regierungsbezirks Oppeln von 35' Mächtigkeit, vereits auf 260 Lachter im Streichen und 150 Lachter im Einfallen bauwürdig bekannt.

c. An der Reisse lassen sich die Braunkohlenablagerungen von Rothenburg weiter abwärts bis an die Grenze des Liegnitzer und des Frankfurter Regierungsbezirks und dann in diesen an der Grenze des Königreichs Sachsen in dem Regierungsbezirk Merseburg bis zur Elbe bei Wittenberg verfolgen. Sie beginnen auf der rechten Seite der Reisse bei Tromersdorf und Zobitz, setzen auf der linken bei Lobenau fort. Westlich findet sich an dem Königsberge bei Stenker und Schnellföthel zwischen Kaufsch und Freiwalbe im nördlichen Theil des Kreises Görlitz ein Braunkohlenlager von $6\frac{3}{4}$ ' Stärke, auch bei Tiefersfurth ist ein Lager bekannt. Westlich treten zwei Braunkohlenlager bei Teiche im Kreise Rothenburg auf, die sich nach Hainichen erstrecken, bei Stannewisch und nach Ober-Cofel ist ein Lager bekannt. Bei Moholz in der Richtung nach See, nordwestlich von Niesky, liegen 4 Braunkohlenlager unter einander, zusammen 51' mächtig; zwischen Moholz und Thiergarten 5 Lager, zusammen 70' mächtig. In der Nähe der sächsischen Grenze bei Weissenberg, bei Ober-Pranske kennt man 3 Lager, zusammen 27' mächtig, welche mit 6 bis 10 Graden einfallen; die Kohle verbreitet sich nach Sandförstgen, Weigersdorf und Klein-Saulerwitz, sowie nach Gutta in Sachsen und verbindet sich mit den Ablagerungen, welche hier in der Umgegend von Bautzen auftreten und weiter oben angeführt worden sind.

d. Von Stenker aus gegen Nord findet sich die Braunkohle wieder bei Sorau im Kreise gleichen Namens des Regierungsbezirks Frankfurt, von Lobenau aus an der Reisse abwärts in großer Verbreitung in der Umgegend von Mnskau im Kreise Rothenburg, Regierungsbezirk Liegnitz. Es sind hier zwei Braunkohlenflöze bekannt, das obere ist 80 bis 85' mächtig, das untere nur einige Fuß; dieselben bilden in einer Querklinie von 600 Lachter mehrere Sattel und Mulden, das Einfallen ist 30 bis 40 Grade. Ganz ähnliche Lagerungsverhältnisse, sehr abweichend von den bisher bei diesen Bildungen angeführten bieten viele Braunkohlenablagerungen des Tieflandes dar. Dieselben dehnen sich auf der rechten Seite der Reisse von Lüdnitz über Hermsdorf bis Quolsdorf aus und auch bei Zibolla sind noch Braunkohlen bekannt. Die Kohle gehört der festen und knorpeligen Abänderung an.

Gegen Westen folgt das Vorkommen der Braunkohle bei Spremberg und im Kreise Hoyerswerda, auf der linken Seite der Spree: hier fallen drei Lager, zusammen 33' mächtig, mit 45 Graden ein, bei Bohsdorf, wo das Lager bis 60' Mächtigkeit mit gleichem Einfallen erreichen soll, bei Kößzig, Friedrichshayn und Döbern, bei Hoyerswerda zwischen Brötthau und Mischken, welches sich den Ablagerungen in der Nähe von Camenz im Kö-

XI. Heft 1845, S. 1845. — Zeitschrift des sächsischen Büreau des Königlich sächsischen Ministeriums des Innern. 1857, Nr. 3, S. 47. — Dr. C. J. B. Karsten, IX. 1836. Geognostische Beschreibung der zum Regierungsbezirk Merseburg gehörenden Landestheile, S. 359. — Berg- und Hüttenmännische Zeitung XIII. Jahrg. 1854, S. 49. Die Braunkohlenformation am Fuße des Kyffhäusergebirges vom Bergsattel C. v. Lee. — Bergwerksfreund XII. 1849, S. 299. Ueber das Ausbringen der Braunkohlenlager von Borna, Großsch. und Kaufsch. Ebenda selbst XIV. 1851, S. 225. Die Braunkohlenformation im Magdeburg-Halbbergsächsischen, von D. Giedel, S. 644. — Das Reichthum-Emfänger Braunkohlenwerk, vom Schichtmeister C. Syfert. Ebenda selbst XVIII. 1855, S. 499. Die Braunkohlenablagerung bei Wörselben. Ebenda selbst XX. 1851, S. 616. Der Kartha-Dreobener Braunkohlen-Berein. Ebenda selbst XXI. S. 6. — Berggeist, Jahrg. II. 1857, S. 403. Ebenda selbst Jahrg. III. 1858, S. 43. — Handschriftliche Mittheilung vom Landforstmeister D. v. Hoffmann in Rudolfsadt und vom Prof. Emmertsch in Meiningen.

nigreich Sachsen anschließt, bei Kostebran; das Lager 8 bis 10' mächtig, von fester holzartiger Beschaffenheit im Grünhäuser Forst bei Senftenberg, mit sattelförmiger Lagerung, das Einfallen geht bis 50 Grad, das Vorkommen bei Lauchhammer, Särchen, Buchwäldchen, Alt-Döbern und Kalau im Kreise gleichen Namens, bei Kirchhain, Drobilug, Schönborn, hier mit einem Lager von 15' Mächtigkeit, im Kreise Luckau; bei Döllingen unfern Liebenwerda im Kreise gleichen Namens, Regierungsbezirks Merseburg, 27' mächtig. Die Reihe dieser Ablagerungen schließt mit derjenigen bei Wittenberg an der Elbe; am Gallunberge bei Rubersdorf und Braunsdorf ist das Lager 8' mächtig, das Einfallen 15 bis 20 Grade, bei Kropfschütz 10 bis 12' mächtig, das Einfallen 10 Grade. Die Ablagerung setzt gegen West nach Grieban, im Herzogthum Anhalt-Deßau fort.

e. An der Elbe abwärts findet sich Braunkohle erst nach einem langen Zwischenraume, im Kreise Perleberg in der Provinz Brandenburg und in Mecklenburg-Schwerin. Bei Rambow, 1½ Meilen östlich von Perleberg, ist ein 7' starkes Lager bekannt, mit einem Einfallen von 35 Graden, zwischen Gülitz, Bensch und Warnow 6 bis 8' mächtig, das Einfallen 10 bis 30 Grade. In Mecklenburg erstrecken sich die Vorkommen von Braunkohlen in der Nähe der preussischen Grenze von Lömitz und Wendisch-Wehningen an der Elbe über Bodup, Malliß, Loosen, Grabow bis Parchim; das Lager hat 7' Mächtigkeit.

f. Diese Partie liegt sehr vereinzelt, denn sie ist von der großen Braunkohlenablagerung, welche bei Freienwalde an der Oder beginnt und zu beiden Seiten derselben bis Steinau und Trebnitz reicht, ebenso weit entfernt als von Wittenberg. Diese große Ablagerung zerfällt sehr einfach nach den natürlichen Abschnitten, von denen der erste die linke Seite der Oder von Freienwalde bis Frankfurt einnimmt. Zwischen Falkenberg und Brietzen im Kreise Freienwalde, Regierungsbezirks Potsdam, ist ein Braunkohlenlager von 9' Mächtigkeit bekannt; es bildet mehrere Mulden und Sättel, das Einfallen geht bis 40 Grade. Die Verbreitung desselben ist bis zu 1 O.-M. bekannt. Von hier an der Oder abwärts sind auf der linken Seite noch an zwei Punkten Braunkohlen in weiten Entfernungen bekannt, unfern Schwedt bei Flemisdorf im Kreise Angermünde, Regierungsbezirks Potsdam, zwei schmale Lager mit steilem Einfallen, und zwischen Nieder- und Hohen-Zahden südlich von Stettin im Kreise Greiffenhagen, Regierungsbezirks Stettin. Von Brietzen aus gegen West ist Braunkohle bekannt bei Herzberg und Sternebeck, gegen Südwest bei Batlow nach Buckow. Bei Buckow treten 5 schmale Braunkohlenlager auf, die sich in zwei Gruppen sondern, ein Verhältniß, was auch in den folgenden Ablagerungen stattfindet, das Einfallen geht bis 60 Grade. In einer Entfernung von 1½ Meilen südlich treten sehr ausgedehnte Lager bei Zahnsfelde zwischen Münteberg und Seelow im Kreise Lebus auf, welche einen Sattel bilden. Die drei Flöße der hangenden Gruppe sind hier ebenfalls bekannt. Das Einfallen beträgt 35 bis 45 Grade. Weiter gegen Süd finden sich dieselben Flöße zwischen Trepplin und Petershagen, 2 Meilen westlich von Frankfurt; sie bilden einen Sattel und haben ein steiles Einfallen. Bei Bultow auf der Grenze der Kreise Lebus und Frankfurt, 1¼ Meile nordwestlich von Frankfurt, sind wieder die drei Flöße der oberen Gruppe in einem Sattel bekannt, das Einfallen wechselt von 35 bis 70 Graden. Bei Frankfurt und zwischen Boosen und Eljestow treten die Braunkohlen sehr entwickelt auf, die drei oberen Flöße haben hier 9, 6 und 11' Mächtigkeit und sind durch zwei Sandlagen von 3 und 5' getrennt. Von den unteren Flößen sind 4 bekannt, die beiden oberen derselben haben 7 und 5' Stärke, die beiden unteren sind ganz schwach. Dieselben bilden zahlreiche Mulden und Sättel, das Einfallen geht von 10 bis 50 Graden.

g. Die südlicher gelegenen Ablagerungen beginnen auf der linken Seite der Spree bei Rauen und Petersdorf unfern Fürstenwalde, im Teltowschen Kreise des Regie-

rungsbezirks Potsdam, wo dieselben drei Flöze der oberen Gruppe wie bei Frankfurt in großer Ausdehnung, aber nicht ganz so mächtig, bekannt sind; nämlich 4', 2' und 11'. Die Mittel sind 1 und 7'. Die Lagerung ist mulden- und sattelförmig, das Einsinken geht von 20 bis 70 Grad.

Die Kohle besteht aus der knorpeligen Abänderung, welche, wenn sie in kleine Stücke zerfällt, nicht formbar ist und aus der holzartigen Abänderung. Daran schließt sich das Vorkommen bei Streganz, 1 Meile südwestlich von Storkow an, wo drei schmale Kohlenflöze in überstürzter und unregelmäßiger Lagerung bekannt sind. In südöstlicher Richtung von Fürstenwalde finden sich Braunkohlen bei Kloster Neuzelle, unweit Fürstenberg an der Oder im Kreise Guben, Regierungsbezirks Frankfurt, in 8' Mächtigkeit; weiter südlich bei Einbeck auf der rechten Seite der Neiße unfern Guben bis zu 23' Mächtigkeit, mit zwei schmalen Begleitern, das Einsinken steigt bis 80 Grade; bei Germersdorf findet sich dasselbe Lager mit flachem Einsinken; weiter östlich bei Kähnig und Grochow sind ebenfalls noch Braunkohlen bekannt. Eine ansehnliche Verbreitung haben die Braunkohlen im Kreise Grüneberg, Regierungsbezirks Liegnitz, von Lättnitz über Wittgenau, südlich von Grüneberg bis Sabor an der Oder. Ihre Mächtigkeit steigt bis auf 15', das Einsinken beträgt 15. bis 50 Grade. Sie sind fest und von vorzüglicher Beschaffenheit. Von Wittgenau aus ziehen die Braunkohlen über Hermsdorf nach Brunzelwaldau in dem Kreise Freistadt, weiter nach Freistadt, Beuthen an der Oder, Dalkau im Kreise Glogau, Suckau, Randen im Kreise Steinau, Regierungsbezirks Breslau, Roschkan bei Köben und Steinau an der Oder, womit diese Ablagerung an der linken Seite der Oder schließt, während sie auf der rechten Seite weiter fortsetzt.

Diese Ablagerungen schließen sich zum Theil so eng an diejenigen auf der linken Seite der Oder an, daß bei einer genaueren Kenntniß derselben die zusammengehörenden Partieen auf beiden Seiten des Stromes zweckmäßig in einer Darstellung werden gefaßt werden.

a. Sehr vereinzelt sind Braunkohlen bis jetzt von der unteren Oder aus gegen Ost bekannt. Schwedt gegenüber an der rechten Seite der Oder sind bei Nieder-Kränig im Kreise Königsberg, Regierungsbezirks Frankfurt, zwei schmale Braunkohlenlager bekannt, mit 50 Grad Einfallen, welche von dem oben bei Flemisdorf beschriebenen Vorkommen nur durch das Thal der Oder getrennt sind und derselben Ablagerung angehören. An mehreren Punkten bei Finkenwalde, Friedensburg und Pödejuch oberhalb Damm an der rechten Oberseite im Kreise Randow Regierungsbezirks Stettin, sind Braunkohlenlager bis 27' mächtig bekannt, an einer Stelle 3 Lager über einander, die Lagerung sattelförmig, das Einfallen 20 bis 30 Grad. Die Kohle ist von knorpelicher Beschaffenheit. Diese Ablagerung ist von derjenigen bei Nieder- und Hohen-Zahden nur durch das Oderthal getrennt. Weiter gegen Osten sind in Pommern bis jetzt Braunkohlen bekannt: bei Brietzig, südlich von Pyritz, im Kreise gleichen Namens, 3 Lager unter einander, zusammen 16' mächtig, bei Dahlow an der Krampehle, östlich von Stargardt, 20' mächtig, 30 Grad Einfallen, bei Trampe zwischen Stargardt und Freienwalde, bei Reinsfeld an der Rega auf der Grenze der Kreise Schivelbein und Belgard, Regierungsbezirks Cöslin, 12' mächtig und endlich bei Zackenzin in der Nähe der Ostseeküste im Kreise Lauenburg, 10' mächtig, 25 Grad Einfallen. Da zwischen diesen einzelnen Punkten an vielen Stellen diejenigen Schichten von Sand und Thon bekannt sind, welche die Braunkohle begleiten, so ist es nicht unwahrscheinlich, daß sich bei weiteren Versuchen noch mehrfach Braunkohlenlager zwischen Trampe und Zackenzin finden werden.

b. Das Braunkohlen-Vorkommen bei Landsberg a. d. Warthe im Kreise gleichen Namens, Regierungsbezirks Frankfurt an der rechten Seite der Warthe ist zwar durch die-

sen Fluß von den südlich gelegenen Partien getrennt, die sich bis Polnisch Wartenberg und Striese nördlich von Breslau verbreiten, hängt aber doch vielfach mit denselben zusammen. Zwischen Landsberg und Kladow sind zwei Lager bekannt von 7' und 20' Mächtigkeit, das Einfallen 30 bis 40 Grade; das erstere führt sehr gute Kohle, das letztere eine milde Abänderung, die nicht benutzt wird. Gegen Osten an der Warte aufwärts sind Braunkohlen bei Birnbaum im Kreise gleichen Namens in der Provinz Posen, bei Zirke, bei Bronke im Kreise Samter, bei Obersitzko und bei Obornik im Kreise gleichen Namens bekannt, an letzterem Orte in der größten Mächtigkeit von 53'. Auch bei Samter und Meseritz in den Kreisen gleichen Namens treten dieselben auf.

c. Bei Frankfurt a. d. Oder ist die Ablagerung nur durch die Oder von der weiter oben beschriebenen getrennt: denn bei Trettin und Lässig, nördlich von Frankfurt, kommen die drei Flöze der oberen Gruppe mit 50 Graden Einfallen und unregelmäßiger Lagerung vor und reihen sich denen von Spudlow zwischen Drossen und Kästrin zunächst an, wo zwei Flöze von 11 und von 7', nur durch ein Mittel von 2½' getrennt bekannt sind, die mit 50 bis 60 Graden einfallen. Nur eine Meile östlich liegt Grunow, nördlich von Drossen im Sternberger Kreise, wo ein mächtiges Lager mit vielen kleinen Mulden und Sätteln bekannt ist; dann folgen Braunkohlen bei Trebow, Heinersdorf, in einer Mächtigkeit von 25' und bei Zilenzig. Hier sind zwei Flöze, zusammen 32' stark und durch ein Mittel von 3' getrennt, flach gelagert, höchstens mit 10 Graden Einfallen. Die Kohle ist theils knorpelig und fest, theils holzartig, von guter Beschaffenheit. Bei Gleissen, nordöstlich von Zilenzig und dicht an der Grenze des Regierungsbezirks Posen ist ein bis 13' Fuß starkes Braunkohlenlager mit einem Einfallen von 65 bis 80 Graden bekannt, welches eine große Mulde bildet. Weiter gegen Nord bei Arensdorf treten ebenfalls Braunkohlen auf. Von Zilenzig gegen Ost tritt bei Schermeißel ein 35' mächtiges Braunkohlenlager auf, von dem jedoch nur die obere 5' benutzt werden können, indem die unteren wegen des starken Gehaltes an Gips ganz unbrauchbar sind. Das Einfallen geht von 30 bis 80 Graden, das Lager bildet einen Sattel. Ueber Grochow und Tempel schließt sich dieses Vorkommen dem bereits erwähnten von Meseritz an, während es über Langenpühl, Groß-Kirschbaum, Lagow, Schönau nach Liebenau im Kreise Schwiebus zieht. Zwischen diesem Orte und Lugau sind zwei Lager bekannt, das obere von 15' Mächtigkeit, das untere von noch nicht bekannter Mächtigkeit mit 45 Graden Einfallen und tafelförmiger Lagerung. Sie erstrecken sich gegen Schwiebus hin. Die bei Pabligar und Madewitz südöstlich von Züllichau bekannten Braunkohlenflöze bilden den Schluß dieser Ablagerungen und sind von den weiter oben bei Sabor an der linken Oberseite erwähnten nur durch die breite Thalschlucht getrennt.

d. Die Ablagerungen von Köben und Steinau auf der linken Oberseite setzen auf der rechten fort und sind hier von Bronau bei Gühran im Kreise gleichen Namens, Regierungsbezirks Breslau, bis Poln. Wartenberg, im Kreise gleichen Namens und bis Trebnitz, im Kreise gleichen Namens, bekannt. Von Bronau aus treten die Braunkohlenlager auf: bei Herrnhut, Winzig, Schmogener, Nisgawe, Sigda, Paveschewe, Werfingawe, Schmarke, Striese und Elguth, unsern Stroppen und Poln. Wartenberg. Die Kohle wird je weiter nach Südost fester und besser, geht vielfach in schwarze Pechkohle über und erreicht von Werfingawe bis Stroppen auf eine Länge von nahe 1 Meile die Mächtigkeit von 13 bis 27', während sie von Winzig nach Glogau hin 5 bis 10' stark ist.

Es bleibt hier noch das Vorkommen bei Dembiohammer zwischen Malapane und Oppeln im Kreise und Regierungsbezirk gleichen Namens anzuführen, welches ganz vereinzelt auftritt. Es sind zwei schmale, für eine jüngere Steinkohle gehaltene Flöze, die mehrfach untersucht, aber zu schwach und von zu geringer Beschaffenheit gefunden worden sind, um sie benutzen zu können.

e. Den Braunkohlen an der Warte bei Obornik zunächst, aber doch 15 Meilen davon entfernt, treten dieselben an dem linken Ufer der Weichsel von Fordon unterhalb der Brahembündung im Kreise Bromberg an, über Nicpanie, Gondey, Trzensey bis nach Kosselky im Kreise Schwez, Regierungsbezirks Marienwerder, auf. Es sind fünf unter einander liegende Flöze bekannt. Gegen Nord erstrecken sich dieselben bis Dulska am Schwarzwasser, bei Schwez, wo 2 Flöze, zusammen 10' Kohle und 2' Mittel mit 35 Grad Einfallen auftreten. Weiter gegen West sind Braunkohlenflöze an der Brähe von Goszjeradz über Stopla bis Poln. Krone bekannt.

7. Braunkohlenablagerungen auf der rechten Seite der Weichsel.

Dieselben sind bisher aufgefunden worden bei Braunsberg, im Kreise gleichen Namens, Regierungsbezirks Königsberg und bei Warniken und Kaufchen an der Küste der Ostsee im Kreise Fischhausen in einem Flöze von 7' Mächtigkeit).

III. Südliche Gruppen.

8. An dem südlichen Rande des schwäbischen und fränkischen Jura von dem Bodensee bis zur Donau und dann auf deren linken Seite bis zum bayerischen Walde finden sich in der Molasse vielfach Spuren von Braunkohlen. Im Badenschen Seekreise haben dieselben zu vielen Versuchen Veranlassung gegeben. Die Flöze haben aber überall eine zu geringe Mächtigkeit gezeigt, wiewohl die Beschaffenheit der Kohle sehr gut ist. Ebenso hat es in Württemberg nicht an Versuchen gefehlt, in den Mulden des weissen Jura auf der Rauhen Alp, wie in dem großen Molassebecken von Oberschwaben Braunkohlen aufzufinden, wie zu Ludwigsthal bei Tuttlingen, Würtlingen bei Urach, Wiblingen, Wielzshofen, Leutkirch und Menelzhofen bei Isny.

Es sind aber nur Nester von erdiger und holzartiger Braunkohle und von Pechkohle gefunden worden, kein bauwürdiges Flöz bis auf das 4' starke Flöz von Blätterkohle (Dysobil) bei Randek im Oberamte Kirchheim in einer Mulde auf der Rauhen Alp, welches eine Verbreitung von 40 Morgen⁹⁾ besitzt und zur Darstellung von Photogen und Paraffin benutzt werden soll.

An dem östlichen Ende dieses Zuges finden sich bedeutende Ablagerungen in dem bayerischen Regierungsbezirk Oberpfalz, im Landgerichte Burglengenfeld in einer Mulde, welche sich von dem Donaubecken gegen Nord zwischen dem Jura und dem bayerischen Walde erstreckt. Das zu Sausorf flachgelagerte Braunkohlenlager besitzt eine Mächtigkeit von 10 bis 30', wird theils durch Tagebau, theils unterirdisch gewonnen und liefert vorzüglich die holzige Abänderung. Im Landgerichte Waldsassen findet sich Braunkohle zu Wackersdorf unsern Schwandorf und auf der Battenwies bei Weltershof, in der Nähe von Amberg zu Fürstehof.

8) W. Schulz, Beiträge zur Geognosie und Bergbaukunde, Berlin 1821, S. 1 u. S. 19. Wie ist der Grund und Boden Mecklenburgs entstanden, von Dr. G. H. Brückner, 1825, S. 78. — R. F. Klöden, Beiträge zur mineralogischen und geognostischen Kenntniss der Mark Brandenburg, Heft II. 1829, S. 66. — B. Cotta, Erläuterungen zu der geognostischen Karte des Königreichs Sachsen, III. 1839, S. 85. — Ebenalselbst, IV. 1840, S. 28. — Ebenalselbst von C. Fr. Naumann, V. 1845, S. 370. — J. C. Freiesleben, Magazin für die Oryctographie von Sachsen, XI. Heft 1845, S. 16. — E. Wolf, Geognosie der deutschen Ostseeländer, 1846, S. 183. — Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, IV. 1852. Die Braunkohlenformation in der Mark Brandenburg, von Plettner, S. 249. — Ebenalselbst V. 1853. Ergänzende Bemerkungen zu dem Aufsatze des Herrn Plettner über die Braunkohlenformation in der Mark Brandenburg, von v. Mielitzki, S. 467. — Zeitschrift des holländischen Büreaus des Königlich sächsischen Ministerium des Innern, 1857, Nr. 3, S. 47. — Berg- und hüttenmännische Zeitung, VI. Jahrg., 1847, S. 520. Braunkohlenformation an der Sarmatischen Küste. — Bergwerksfreund XX. 1857, S. 123. — Bergzeit II. S. 467, 502, 550 u. 586. — handschriftliche Mittheilungen vom Berg-Inspector Rungé in Berlin und Bergschwornen Otto in Glogau.

9) 1 Morgen Württembergisch gleich 150 Quadrat-Ruthen zu 256 Quadrat-Fuß, also gleich 38400 Quadrat-Fuß oder 0,31517 Hektaren.

Das Braunkohlenlager zu Abbach liegt in einer Mulde der Kreide und demselben schließt sich das zu Clausen in der Nähe von Regensburg an.

9. In den nördlichen Vorbergen der Alpen ziehen Braunkohlenflöze durch den Regierungsbezirk Ober-Bayern von der West- bis zur Ostgränze. Sie gehören sehr nahe demselben Niveau an, wie die Braunkohlenlager der westlichen Gruppe, wenn auch über die bestimmte Stelle, welche sie einnehmen, einiger Zweifel obwalten mag. Dagegen unterscheidet sich die hier vorkommende Braunkohle dadurch von dem größten Theile derjenigen, welche sich in den beiden nördlichen Gruppen finden, daß sie der Pechkohle angehört, schwarze Farbe und Pechglanz besitzt. Sie hat sonst die Eigenschaften der Sandkohle, ist daher nicht zu Koks zu benutzen, eignet sich aber vortreflich zum Puddeln und Schweißen, zu Kesselfeuerungen und Hausbrand. In dem westlichen Theile dieses Gebietes in den Landgerichten Weilheim, Schongau u. s. w. sind diese Flöze besonders an dem Silbhang des hohen Peissenberges bekannt. Es sind deren 30, von denen aber nur 6 benutzt werden, indem die übrigen nur eine Stärke von einigen Zoll besitzen. Fünf derselben, welche gegenwärtig bearbeitet werden, haben zusammen eine Mächtigkeit von 110 Lachterzoll¹⁰⁾ (oder 9 $\frac{1}{4}$). Die stärksten sind 30 Zoll. Das Einsinken beträgt 45 bis 48 Grade. Diese Flöze werden von Mergel-Sandstein und bituminösem Kalkstein begleitet.

An den Peissenberg schließt sich der Pensberg in den Landgerichten Weilheim und Tölz an, an welchem 46 Flöze bekannt sind, von denen 15, die über 18 Zoll hatten, für bauwürdig gehalten werden. Es wird jedoch gegenwärtig nur ein Flöz von 40 Zoll Mächtigkeit benutzt, welches mit 75 Grad einfällt. Dann folgt der Auerdistrikt in den Landgerichten Miesbach und Rosenheim, in denen ebenfalls vorzugsweise ein Flöz benutzt wird. Die Flöze bilden hier drei Gruppen, die südlichen haben eine Mächtigkeit von 24 bis 48 Zoll. Im westlichen Felde ist ein Flöz von 41 Zoll bekannt. Das Einsinken wechselt von 40 bis 75 Graden. An der Mangfall bei Grund wird ein schmales Flöz von 15 Zoll mit 45 Graden Einsinken gebaut, weiter gegen West am Nieselberger Holz und in der Kammerlache bei Waakirchen im Landgerichte Tölz schmale Flöze von 4 Zoll, die mit der Lage von Cementkalk zusammen benutzt werden und nur dadurch bauwürdig sind. Bei Eschelbach im Landgerichte Schongau liefert ein 12 Zoll starkes Flöz sehr gute Kohle, die sich der Pechkohle nähert und in Puddeln und Schweißöfen gebraucht wird. Auf der rechten Seite des Inn bis zum Chiemsee gegen Osten sind viele schmale Flöze bekannt, unter denen sich jedoch noch kein bauwürdiges gefunden hat. Weiter von dem Gebirge entfernt sind nur drei Flöze bei Irrsee im Landgerichte Kaufbeuren im Bezirk Schwaben bekannt, welche eine geringe Mächtigkeit (bis 12 Zoll) und eine wellenförmige Lagerung haben. Die Kohle hält das Mittel zwischen Pechkohle und gewöhnlicher Braunkohle¹¹⁾.

§. 68.

T o r f.

Im vorhergehenden Abschnitte (§ 63) ist bereits angeführt worden, daß der Torf den jüngsten Bildungen der Erdrinde angehört, ja daß seine Bildung noch gegenwärtig fort-dauert. Da derselbe nur von einer schwachen Erdschicht (Wunlerde) bedeckt die Oberfläche selbst bildet, so greift die Benutzung desselben tief in die landwirthschaftliche Bodencultur ein und sie müssen beide in Zusammenhang gebracht werden. Die landwirthschaftliche Bo-

nutzung der Torfgründe (Moore, Mösler, Luche, Fenne), die Austorfung derselben und Gewinnung des Torfes als Brennmaterial und die Kultur des ausgetorften Bodens bedingt sich gegenseitig und werden dadurch große Flächen, welche Jahrhunderte unbenutzt gelegen haben, in werthvolle Grundstücke und in Wohnstzige einer arbeitsamen Bevölkerung umgewandelt, während sie dabei noch große Massen eines guten und billigen Brennmaterials liefern. Die Torfmoore sind ebenso verschieden, wie die Arten des Torfes.

Bei weitem die meisten sind Sumpf- und Wiesenmoore in weiten flachen Niederungen, Hochmoore auf ebenen wasserhaltigen Gründen; Holz- oder Waldmoore sind viel seltener. Meermoore bilden sich im Braakwasser an den flachen Küsten des Meeres. Die verschiedenen Abänderungen des Torfes gehen ganz in einander über von einer losen filzartigen Masse, dem Moos- oder Rasentorf, bis in eine dichte gleichartige feste Substanz, den Pechtorf, der häufig unter Wasser stehend einen Brei bildet, welcher als Schlammortf, Bagger- oder Dragortf bezeichnet wird. Die Heizkraft dieser letzteren Sorten ist sehr beträchtlich und übertrifft im Instrodenen Zustande, dem Gewichte nach, selbst viele Abänderungen der Braunkohle. Sie liefern ein sehr gutes, beinahe zu allen Zwecken verwendbares Brennmaterial und lassen sich auch verkohlen (Torfkoks). Die außerordentliche Verbreitung der Torfmoore von den verschiedensten Dimensionen, von wenigen Quadratrußen und einigen Morgen an bis zu Quadratmeilen zusammenhängender Flächen ist bereits oben angedeutet und damit auf die überaus große Wichtigkeit dieses Materials hingewiesen, welche noch in vielen Gegenden des vorliegenden Gebietes bei weitem nicht in dem Maße anerkannt wird, wie es dasselbe in volkwirthschaftlicher und technischer Beziehung verdient. Aus einer genauen Angabe der bekannten Torfgründe und der Mächtigkeit des darin anstehenden Torfes würde sich in beweisenden Zahlen ergeben, welcher Schatz hier vorhanden und wie mit seiner Benutzung verbunden die Kultur und die Wohnbarkeit des Bodens gehoben werden kann.

1. Die größeren Hochflächen der Gebirge enthalten ebenso wohl Torfmoore als das Tiefland und weite Thalsflächen. Im Allgemeinen sind dieselben in den Gebirgen von geringerer Bedeutung, weil sie nicht eine so große Verbreitung besitzen, und weil der Torf eine geringere Stärke hat, auch häufig von schlechter Beschaffenheit ist; aber unter Umständen haben sie einen beträchtlichen Einfluß auf die Vermehrung des Brennmaterials und die davon abhängende Entwicklung der Industrie. In den Stufenländern theils auf Bergplatten, theils in Thalweitungen finden sich Torfmoore hier und da verbreitet, aber von geringem Umfange und von keiner Bedeutung.

a. In dem Gebiete des niederländischen Gebirgssystems finden sich ausgedehnte Torfmoore auf dem hohen Veen in den Kreisen Montjoie, Eupen und Malmedy des Regierungsbezirks Aachen der preuß. Rheinprovinz. Dieselben beginnen zwischen dem Wicht- und Callbach und ziehen nahe über Montjoie bis Malmedy an die Grenze von Belgien in einer Längenerstreckung von 4 Meilen. Sie dehnen sich gegen Naaren und Eupen aus, auf der Fläche zwischen Roer und Besber über Saubrodt gegen den Losheimer Wald. Zwischen den Zuflüssen der Amel und der Dur nehmen sie ansehnliche Flächen ein.

b. Die Hochflächen des Schwarzwaldes bieten sowohl in den südsüdlichen Theilen an dem Ursprunge der Donau, als auch in dem nördlichen Theile ansehnliche Torfgründe dar. Beide Parteen dehnen sich über Baden und Württemberg aus. In dem südlichen finden sich in Baden die Torfmoore zu Minkenbrunn bei Todtnau, am Felsberg, bei Hohenschwand, Bbad, Nidenbach, Willeringen, Tryberg, und in den Donaugegenden: bei Lasen und Klengen unfern Dürreheim, bei Willingen, Gutmadingen, Pföhren und Blinberg im Amte Donaueschingen, daran anschließend in Württemberg im Schwarzwaldkreis, im Oberamte Tuttlingen zu Schwemmingen (300 Morgen Fläche und 20' Stärke), Schata und Reuthausen. Kleine Moore sind im Oberamte Spaichingen und Rottweil vorhanden. In

10) 1 bayerischer Lachterzoll (80 Zoll gleich 1 Lachter) ist 10,9169 Pariser Linien.

11) Handschriftliche Mittheilungen des Bergmeisters W. G ü m b e l in München.

der nördlichen Partie finden sie sich in Baden, auf den Hornisgründen bei Achern, am Kniebis bei Nippoldsdau; in Württemberg im Schwarzwaldkreis, Oberamt Neuenbürg am Wilde See (248 Morgen Fläche), im Oberamt Freudenstadt bei Christophsthal und im Oberamte Calw. In den Stufen zwischen dem Schwarzwald und der rauhen Alp finden sich einzelne zerstreute Moore in dem Oberamte Balingen, bei Altenstaig, bei Böblingen zu Sindelfingen (400 Morgen Fläche), Neckarsulm und Stuttgart.

In der weiteren Reihenfolge des Rheinischen Gebirgssystems finden sich am Vogelsberge Torflager, im Großherzogthum Hessen zu Vermuthshain, Alteneschlief und Busenborn; in Kurhessen bei Entensfang oberhalb Birstein.

An der Rhön treten dieselben in großer Ausdehnung auf und zwar im bayerischen Regierungsbezirk Unterfranken, Landgerichts Bischofsheim, auf dem mittleren Rücken vom Rhönhause über 1 Meile lang, bis zu $\frac{1}{4}$ Meile breit, 10 bis 70' stark (das rothe Moor); im Landgerichte Hilbers kleinere Moore, im Landgerichte Melrichstadt auf der Ostseite am wichtigsten das schwarze Moor von 180 Tagwerken¹⁾. Dieselben Moore dehnen sich von Frankenheim im Herzogthum Sachsen-Weimar über Hausen, Roth, Urspringen, Kühnolds und Weißbach auf eine Länge von 3 Meilen und $\frac{1}{2}$ Meile größter Breite aus, enthalten über $\frac{1}{4}$ D.-M. und erreichen bis 20' Stärke.

In den Stufen dieses Gebirgszuges finden sich in Kurhessen Torfmoore: im Kreise Fulda bei Flieden, Welters und Allmus; im Kreise Schlüchtern an der Struthbach; im Kreise Hünfeld des Großenmoor bei Burghain in großer Ausdehnung und Mächtigkeit; im Kreise Fritzlar bei Wehren; im Kreise Kirchhain bei Schweinsberg; im Kreise Ziegenhain bei Reimsfeld; im Kreise Kassel bei Niederlaufungen und bei Simmershausen, wo derselbe ebenso wie die Asche als Düngmittel Verwendung findet; im Kreise Wolfhagen im Twistethale bei Volkmarfen und Lütte in großer Ausdehnung (100 Acker) und 12 bis 24' mächtig; im Kreise Hofgeismar unbedeutend wie bei Trendelburg.

e. In dem Gebiete des hercynischen Gebirgssystems finden sich Torfmoore auf der Hochfläche des Harzes, auf dem Brockenfelde, wo der Torf bis 11' Mächtigkeit erreicht, an den Abhängen des Bruch- und Ackerberges, bei Oberbrück und bei Schierke, im Jacobsbruche unter der Höhe und im oberen Schlusthale zwischen dem Worm- und Königsberge. Auf dem Thüringer Walde findet sich derselbe am Beerberg, Schneekopf und Sautopf, im kurhessischen Kreise Schmalkalden, in Schwarzburg-Rudolstadt bei Neuhaus am Kennstieg. In den Umgebungen desselben ist er häufiger im Großherzogthum Sachsen-Weimar bei Hayn, Hofensfelden, Obernissa, Tiefengruben im Amte Verta, bei Blantenhayn, Kottdorf, Alperstadt, Hasleben, Legefels, Possendorf, Thalbürgel und Wogau im Amte Jena; im Fürstenthum Schwarzburg-Rudolstadt bei Hammersfeld, Dörnfeld, Königsee und Bechstädt; im Kreise Erfurt, Regierungsbezirks gleichen Namens, zu Gleichenthal bei Mühlberg, zu Erleben, im Kreise Langensalza im Unstruthale, und unterhalb Tennstedt. Auf dem breiten Rücken des Erzgebirges finden sich in der Nähe der böhmischen Grenze von Altenberg bis Johann-Georgenstadt viele Torfmoore, die sich auf der wenig geneigten Fläche des Gebirges in den Thalmulden weiter herabziehen. In dem bayerischen Regierungsbezirk Oberfranken finden sich Torfgründe auf dem Fichtelgebirge, bei Neuhof, Wihlenau, Schönwald, Kirchlamitz und Nehau; bei Weissenstadt im Landgerichte Wunsiedel, die Fichtelberger Torfgründe (230 Tagwerke, der Torf 12 bis 15' stark), bei Meyerhof, Schöbblas, Medlitz im Landgerichte Münchberg; in dem Regierungsbezirk Oberpfalz, am Böhmer und bayerischen Walde: im Landgerichte Walbsaffen bei Walbsaffen, Grün, Grünmühl, Rutlas, Wernersreuth und Mitterteich; im Landgerichte Weiden am Waldhof, Moosbittg, Mantelnsforst; im Landgerichte Kemnath bei Eisersdorf und Kenth;

1) 1 Tagwerk bayerisches Maas ist gleich 0,34 Sectaren.

im Landgerichte Eschenbach bei Troschelhammer, Schwarzenbach und Pechhof, Pappenberg, Grünhuden und Vilsed; im Landgerichte Tirschenreuth bei Tirschenreuth und Bärnau; im Landgerichte Amberg bei Hirschau und Bodenwöhr. Vereinzelt auf den Vorstufen finden sich Torfmoore in dem Regierungsbezirk Unterfranken im Landgerichte Königshofen bei Groß- und Klein-Eibstadt; im Landgerichte Melrichstadt bei Mappenhausen; im Landgerichte Schweinfurt und im Landgerichte Bischofsheim bei Obernabach.

2. Die größeren Thallbeden und das Tiefland enthalten sehr ausgedehnte und wichtige Torfmoore. Das niederländische Gebirge nimmt an dieser Art der Ausbildung des Torfes keinen Theil, denn was davon in der nördlichen Einbuchtung des Rheins austritt, ist von geringer Bedeutung, und was sich am südlichen Fuße zeigt, schließt sich dem Rheinbeden an.

a. Obere Rheinbeden. Im Großherzogthum Baden finden sich Torfmoore in dem oberen Rheinbeden bei Philippsburg, Neudorf, Hüttenheim, Allusheim, Sandorf, Schwellingen, Karlsruhe, Hebbesheim, Lautershausen, Weinheim und Hemsbach. In der gegenüberliegenden bayerischen Pfalz sind die Torfgründe in den unteren Thalläufen in der Rheinebene von geringer Bedeutung, wie am Leiningerbach, Senach, Speyerbach, Dreiech und Fünzbach und ebenso in den alten Rheinarmen, welche von dem Strome verlassen sind. Im Großherzogthum Hessen finden sich dieselben bei Griesheim, Wolfskehl, Pfungstadt und Spachbrücken, ziehen aus der Rheinebene in das Maintal, wo sie bei Seeligenstadt, Kleintrodenburg, Rembrücken, Hausenstamm und Kleinauheim auftreten und weiter in der Wetterau, wo sie zu höheren Thallstufen aufsteigen bei Radten, Salzhausen, Schzell, Traishorloff, Müngenberg und Rodenberg. In gleicher Weise finden sie sich in dem benachbarten kurhessischen Kreise Hanau bei Großtrodenburg, unweit Endheim, Bergen und Großauheim; im Kreise Selnhausen bei Udenheim, Lejewald, Fischborn und Neuhastan.

b. Das große Torfmoor (Gebrüch), welches sich von Erlendach bei Homburg in der bayerischen Pfalz bis in den Reichsforst bei Kaiserslautern an dem Nordrande der Harbt auf der Scheide zwischen Lauter und Blied erstreckt, hängt mit dem Abfalterweiher, dem Bredener Gebrüch und den Torfgründen bei Assenborn und Entenbach zusammen. Der landesherrliche Torfstich bei Kaiserslautern umfaßt allein 2630 Tagwerke.

c. Küstenrand der Nordsee. Die Torfmoore dehnen sich von der Küste der Nordsee, an der Grenze der Niederlande entlang bis an die Vorstufen der Berge aus und reichen bis zur Elbe hin, sie finden sich in großer Ausdehnung im Königreich Hannover, Großherzogthum Oldenburg, in den Regierungsbezirken Düsseldorf, Münster und Minden, in Braunschweig und in Kurhessen. In dem Rheinthale dehnen sich dieselben durch den Regierungsbezirk Düsseldorf bis in den Regierungsbezirk Köln aus, wo sie auf der rechten Rheinseite noch zwischen Wahn und der Mündung der Sieg ansehnliche Flächen bedecken und bis in das Aggerthal reichen, und auf der linken Seite zwischen Stommelen und Worringen einen großen Theil der Thalfäche einnehmen.

In den niedrigen Gegenden von Ostfriesland an der Grenze von Holland hat die Benutzung des Torfes bestimmt schon im 12ten Jahrhundert ihren Anfang genommen, wahrscheinlich aber schon viel früher. In den meisten Gegenden des Tieflandes, in Mecklenburg, Brandenburg und Preußen sind es ostfriesische oder holländische Arbeiter gewesen, welche die Benutzung des Torfes nach der in ihrer Heimath ausgebildeten Methode eingeführt haben. Zwischen der niederländischen Grenze und der Ems erstreckt sich das Bour-tanger Moor bis gegen Haare an der Ems, welches bei 14 Meilen Länge bis $3\frac{1}{2}$ Meilen Breite und einen Flächeninhalt von 40 D.-M. erreicht, von dem jedoch nur ein kleiner Theil auf Hannover, der größere auf das Königreich der Niederlande fällt. Daran schließt sich das große Grenzmoor bis Meppen an, der Twist nimmt den Raum zwischen

lingen und Neuenhaus an der Weste ein, an der sich die Moore ebenfalls bis zur holländischen Grenze erstrecken, dann folgt die Engder Wüste bis an den Fuß des Bentheimer Berges, den die Moore umgeben und erst an den Hügel im Regierungsbezirk Münster bei Dohtrupp, Nienburg und Altenberg enden. Auf der rechten Seite der Ems dehnen sich die Moorflächen vorzugsweise nordwärts einer von Meppen nach Begefac gezogenen Linie über den Hümling und das Saaterland in einer Breite von 2 bis 5 Meilen aus, bis zur Hunte nach Oldenburg und reichen südwärts über Rheine hinaus bis in die Kreise Tecklenburg und Münster, bis Bramsche an den Fuß des Wesergebirges, dem sie sich ostwärts in den Kreisen Lübbecke und Minden entlang ziehen. An der Hunte aufwärts erstrecken sie sich über Quackenbrück an dem Dümmersee und verbreiten sich von hier aus gegen die Weser, welche sie ebenfalls bis zu dem Fuße des Hügels der Porta begleiten. Ebenso wie die Moore sich dem Meere näher aus Holland ostwärts verbreiten, ist dies auch weiter südwärts auf der linken Rheinseite in dem Regierungsbezirk Düsseldorf der Fall, wo sie in der Gegend von Cleve und Geldern eine große Ausdehnung besitzen.

In Ostfriesland und dem nördlichen Theile der Landdrostei Osnabrück nehmen die Torfmoore einen Flächenraum von 12% D.-M. ein; davon kommen die größten Flächen auf die Ämter: Aurich mit 95,000 Morgen²⁾; Stickshausen mit 76,000 Morgen; Friedeburg mit dem Gericht Giddens östlich an der Jade mit 39,000 Morgen; Leer mit dem Gerichte Loga mit 21,000 Morgen; Esens an der nördlichen Küste mit 17,000 Morgen; weniger haben die Ämter: Wittmund, Berum, Weener und Jemgum. In dem südlichen Theile der Landdrostei Osnabrück finden sich große Torfmoore in den Ämtern Wittlage, Hüntenburg, Vörden, Versenbrück und Fürstenau.

In dem auf der linken Seite der Weser gelegenen Theile der Landdrostei Hannover beginnen die Torfmoore im Amte Syke in der Nähe von Bremen, ziehen dann aufwärts durch das Amt Bruchhausen und Siedenburg ins Amt Ehrenburg, wo sich das Wietingsmoor, 3 Meilen lang, $\frac{1}{2}$ Meile breit, und das Lindener Moor von 1 D.-M. Flächeninhalt findet. Das Amt Stolzenau an der Weser bis an den Kreis Minden, Regierungsbezirks gleichen Namens, enthält viele große Moore bei Remdorf, Döbingshausen, Hesterberg; daran schließen sich die Moore in den Ämtern Uchte mit 25,000 Morgen, und Diepenau längs der preussischen Grenze an, setzen durch den Kreis Lübbecke des Regierungsbezirks Minden hindurch in das Amt Lemförde nach dem Dümmersee und an die Hunte fort, wo sie im Amte Diepholz eine große Ausdehnung bis in Oldenburg hinein gewinnen.

Zwischen der Weser und der Elbe beginnen die Moore im Norden in der Landdrostei Stade im Amte Otterndorf mit dem Lidingworthor und Ahlemer Moore, ziehen durch das Amt Bederkesa, Bremervörde, wo sich 29,400 Morgen befinden, Beverstedt bis in das Amt Hagen mit den Gerichten Caffebuch und Meyenburg an die Weser unterhalb Begefac, wo sich sehr große Moorflächen befinden. In der Nähe der Weser, aufwärts sind Moore im Amte Osterholz, darunter das Teufelsmoor 5 Meilen lang, 1 bis 2 Meilen breit, an der Wumme in den Ämtern Lilienthal, Ottersberg mit 34,700 Morgen, am Einfluß der Aller in die Weser im Amte Verden. An der unteren Elbe beginnen die Moore im Amte Wischhafen, dehnen sich sehr aus im Amte Himmelpforten, im Lande Habeln und Rehdingen, im Amte Stade-Altathenburg, Harsfeld, im Amte Zewen an der Oste und Buztehude. Daran schließen sich die Moore in den Ämtern Harburg und Moissburg in der Landdrostei Lüneburg unmittelbar an.

In der Landdrostei Hannover setzen die Moore an der Weser im Amte Nienburg

fort, gehen in den Kreis Minden über und wenden sich dann in das Amt Rehburg nach dem Steinhuder Meere, wo sie sich mit den Mooren in dem kurhessischen Kreise Schaumburg bei Wehrendorf, Wülpe, Eissen, Klein-Lutteringhausen und Benjen verbinden. Vom Steinhuder Meere ziehen die Moore östlich in das Amt Neustadt am Mübenberge; das lichte Moor dehnt sich in das Amt Wölpe aus, im Amte Langenhagen findet sich das Bothfelder und Warmbücher Moor, welches Hannover mit Brennmaterial versieht, und sich noch in das Amt Burgdorf in der Landdrostei Lüneburg erstreckt. In denselben ziehen die Moore nach der Aller hin durch das Amt Burgwedel, nach der Burgwoigtei Celle, dem Amte Winzen a. d. Aller, Vredenbostel, ganz besonders aber verbreiten sie sich in den Ämtern Gifhorn und Knebeck durch das braunschweigische Amt Vorsfelde über die preussische Grenze in den Kreis Gardelegen des Regierungsbezirks Magdeburg, nach Debitzfelde, Flechtingen und in das braunschweigische Amt Calvörde. Außerdem finden sich die ausgebreitetsten Torfmoore auf der linken Seite der Elbe, an der Bode, von Staffurt im Kreise Calbe aufwärts über Egeln, Hadmersleben im Kreise Wanzleben, durch das Anhalt-Deßauische Amt Groß-Alleben nach Oschersleben im Kreise gleichen Namens. Von hier verbreiten sie sich an der Bode bis gegen Quedlinburg, an der Holzemme bis gegen Halberstadt, jedoch vorzugsweise in den großen Bruch über Abersstedt, durch das braunschweigische Amt Schöningen und Hefsen bis nach Hornburg in dem Kreise Halberstadt in das Ilse- und Ockerthal zwischen den Hügelreihen hindurch. Von der Bode aus reichen sich auch die Torfmoore an der Elbe im Kreise Oschersleben an, die sich in großer Ausdehnung von Gatersleben über Nachterstedt und Frohsa bis zur Wipper bei Oschersleben fortziehen. In dem Regierungsbezirk Merseburg finden sich Torfmoore im Elbthale bei Schmiedeberg im Kreise Wittenberg, bei Dommitzsch, Torgau und Wildenhayn im Kreise Torgau, an der Mulde in der Gegend von Bitterfeld, an der Fuhne bei Jörbig im Kreise Bitterfeld, bei Löbjeun im Saalkreise und bei Radegast im Herzogthume Anhalt-Deßau. Auf der rechten Seite der Elbe sind hier die großen Torfmoore längs der schwarzen Elster bei Annaburg im Kreise Torgau, bei Herzberg im Schweinitzer Kreise, bei Weigau und Liebenwerda im Kreise gleichen Namens anzuführen.

d. Das Tiefland auf der rechten Seite der Elbe enthält sehr ausgebreitete und durch ihre Benützung wichtige Torfmoore, ganz besonders in dem Gebiete der Havel. Südlich des Plauenschen Kanals in dem zweiten Jerichowischen Kreise, Regierungsbezirks Magdeburg, liegt zwischen Genthin und Ziefar das Zienerbruch oder das Zieneroder Moor, welches ziemlich von der Elbe bis zur Havel reicht. Sehr viel bedeutender sind die Torfmoore, welche sich von der Mündung der Havel nach Cremmen und nach Spandau in dem havelländischen und in dem Rhinbruch verbreiten, und durch die südlichen Theile des West- und Ostprignitzer Kreises, des Ruppinschen Kreises, durch die nördlichen Theile des west- und osthavelländischen Kreises bis in den niederbarnimischen Kreis hineinreichen.

In der Umgegend von Neu-Ruppin, bei Rheinsberg, Merg, Lindow, Glambek sind viele Torfmoore. Das Torfmoor in dem Rhinluch beginnt am Cremmenschen See (osthavelländischer Kreis), zieht über Linum, Fehrbellin nach Friesack (westhavelländischer Kreis): zwischen Friesack und Fehrbellin vereinigt sich dasselbe mit dem großen havelländischen Luch, welches über Nauen nach Nieder-Neudorf an die Havel zieht. In dem Ostprignitzer Kreise zieht ein Torfmoor an der Dosse aufwärts von Wittstock, bedeutender von Liebenthal bis zur Karthause-Niederung und schließt sich weiter dem Torfmoore von Wusterhausen a. d. Dosse an. An den übrigen Theilen der Havel kommen nur kleinere Torfmoore vor. In dem Thale der Finow im Nieder- und Oberbarnimischen Kreise zieht sich ein Torfmoor, wenn auch nur in geringer Breite, bis ins Oberbruch, wo sich dasselbe bei Liepe, Gufow und Trettin verbreitet.

Das Nehebruch hat sehr ausgebreitete und reiche Torflager. Im Warthebruch ist der

2) 1 Morgen hannov. gleich 120 Quad.-Ruth.; 1 Ruthe gleich 16 Fuß; 1 Morgen gleich 30720 Quadrat-Fuß oder 0,2016 Sectare.

Torf noch wenig aufgesucht und er mag daher verbreiteter sein, als er bis jetzt bekannt ist, wie bei Költzchen im Sternberger Kreise. Kleinere Torfmoore finden sich zerstreut zwischen der Elbe und Oder und darüber hinaus auf der Sübseite des Mecklenburg-Pommerschen Höhenzuges an sehr vielen Stellen, wie in der Barutha-Niederung, im Jüterbogk-Luckenwaldischen Kreise, im Teltowschen Bruch, im Thal der Plan, auch im Spreewald bei Straupitz, Kreis Lübben, findet sich Torf.

e. In dem baltischen Rande ist der Torf ungemein verbreitet; in Mecklenburg in der Nähe der Elbe bei Loosen, aber ganz besonders in Pommern und Preußen. Derselbe kommt in großen Ausdehnungen an den Mündungen der Flüsse vor, häufig in den Brücken, welche durch Dünen von der Ostsee getrennt werden. Auf diese Weise findet sich ein großes Torfmoor bei Greifswald, welches sich von Wackerow über Neuenkirchen nach Leist ausdehnt, an der Peene bei Auklam, welches auf der rechten Seite am kleinen Haf bis Leopoldshagen und bis in die Nähe der Ufermündung reicht. An der rechten Seite der Oder unterhalb Damm ziehen sich Torfmoore nach der Ihna bis Gollnow hin, und nehmen zwischen der Plöne und der Ihna bei Friedrichswalde nördlich von Carolinenhorst einen großen Raum ein. Auf der rechten Seite der Ihna folgen sie dem Rande des Papenwassers über Gnageland und Groß-Stepenitz bis Paulsdorf am Anfange der Dievenow. Von Cammin aus finden sich Torfmoore am Schwenzerbach bis nach Greifsenberg und anderer Seits über Groß-Justin, Carnitz und Jedlin nach Dreptow an der Rega, der Küste entlang und durch die Dünenreihe von der Ostsee getrennt. Von Dreptow aus begleiten sie die Rega bis zur Küste, umgeben den Campschen See und reichen in großer Ausdehnung bis an die Persante bei Colberg. Von der Rega aus breitet sich ein großes Torfmoor zwischen Görke und Treßin aus, welches mit denjenigen am Schwenzerbach in Verbindung steht. Die innere Seite des Jasmundschen und des Buckowschen Sees ist mit Torfmooren, welche sich besonders am Neßbach bis Zanow ausdehnen und bis zur Wipper nach Regenwalde reichen, an der sie aufwärts bis Sellen gehen. Von Neuenhagen am Viehiger See gehen die Torfmoore bis über den Müddelsee nach Dännow hin: aber viel beträchtlicher sind dieselben am Gardenschen See, von Wobesda an über Schmolfin an der Lupow bis zum Lebasee, den sie in großer Breite an der inneren Seite umfassen und über Sarbske bis Lüptow der Küste auf eine Länge von $7\frac{1}{2}$ Meilen folgen. Damit hängen die Torfmoore an dem Lebaflusse bis nach Lauenburg zusammen. Von Piasnicz an der Grenze des Lauenburger und Neustädter Kreises, der Regierungsbezirke Cöslin und Danzig erstrecken sich die Torfmoore an der Küste bis Lupabell und ziehen sich von Czarnau und am Plutnitzflusse zusammenhängend nach Puzig und nehmen an der Mehda und Rilau über Rahmel einen bogensförmigen Raum ein.

Zu den größten Torfmooren gehören diejenigen an der Ostküste des Curischen Haffs, in den Kreisen Labiau und Memel des Regierungsbezirks Königsberg und in dem Niederungsfachen und dem Kreise Heidekrug des Regierungsbezirks Gumbinnen. Dieselben beginnen östlich der Deime bei Labiau und ziehen über die Gilge und ihre vielen Arme bis Löckeroth, erstrecken sich dann von Karkeln über den Ruß bis zur Minge, und endlich von Rinten bis Rahren südlich von Memel.

f. Bodensee und Donaubecken. Baden, Württemberg und Bayern enthalten von den Ufern des Bodensees an bis zur Grenze mit Oesterreich an der Donau und Salzach eine sehr große Anzahl von werthvollen Torfmooren. In Baden finden sie sich bei Constanz, Walmödingen und Nadolpshzell. In Württemberg ist der ganze Donaufreis mit Torfmooren bedeckt. Das Oberamt Biberach enthält fünf Torfmoore (Moos genannt) mit 2380 Morgen, 2 bis 8' stark; das Oberamt Blaubeuren 3 Moore mit 397 Morgen, 3 bis 6' stark; das Oberamt Ehingen 4 Moore (Nied genannt) mit 6000 Morgen, 12' stark; das Oberamt Laupheim 1 Moor mit 1013 Morgen, 3' stark; das Oberamt Leut-

für 4 Moore mit 2267 Morgen, 10' stark; das Oberamt Ravensberg 6 Moore mit 5000 Morgen, 12' stark; das Oberamt Nieslingen 6 Moore mit 2714 Morgen, 4 bis 7' stark; das Oberamt Saulgau 6 Moore mit 8000 Morgen und 10' stark; das Oberamt Ulm 4 Moore mit 3732 Morgen und 4 bis 6' stark; das Oberamt Lettnang ein Moor mit 261 Morgen und 6' stark; das Oberamt Waldsee 20 Moore mit 11,810 Morgen, und darunter das Wurzachener Ried, das größte Torfmoor in Württemberg mit 5530 Morgen und 20' stark, die übrigen 8 bis 10'; das Oberamt Wangen 5 Torfmoore mit 2166 Morgen und 8' stark; und das Oberamt Kirchheim den Schopflacher Torf von 57 Morgen, 6' stark, das in Württemberg am frühesten (im Jahre 1611) benutzte Torfmoor.

Hiernach enthält der Donaukreis 45,650 Morgen Torfmoore, deren durchschnittliche Stärke sich zu $13\frac{1}{2}'$ berechnet; wenn dieselbe aber nur zu 7' angenommen wird, so enthalten diese Torfmoore ein Quantum 2450 Millionen Centner lufttrockenen Torf. Diese Uebersicht ist aus den Ausgaben der Oberämter und Schultheißenämter hervorgegangen und giebt den Gesamtreichthum an Torf noch zu gering an, indem sehr große Flächen als Wiesen und Wäsen angegeben werden, welche oft mächtige Torfmoore enthalten.

In Bayern erstrecken sich diese Torfmoore in den Regierungsbezirken Oberbayern, Schwaben mit Neuburg und Niederbayern. Die wichtigsten in Oberbayern sind: das Erdinger Moor in den Landgerichten München und Erding, von Zamborf bis zur Sempt-Mündung mit 70,000 Tagwerken; das Dachauer Moor im Landgerichte gleichen Namens von Steegen bis Freising mit 63,000 Tagwerken, ein Theil desselben, das Schleißheimer Moor, liefert viel Torf nach München; das Haspelmoor im Landgerichte München zwischen Neunhofen und Altheymenberg, bis 20' stark liefert den Bedarf für die Locomotivheizung der Eisenbahn von München nach Donauwörth; das Donaumoore theils im Regierungsbezirk Oberbayern, theils in Schwaben und Neuburg gelegen mit 57,000 Tagwerken, 10 bis 20' stark, das Hoch- und Panger-Filz im Landgerichte Rosenheim 8 bis 14' stark. Außerdem enthalten die Landgerichte Weilheim, Garmisch, Wolfratshausen, Schongau, Tölz, Traunstein, Laufen und Berchtesgaden mehr und weniger ausgedehnte Torfmoore. In Schwaben mit Neuburg finden sich Torfmoore von großer Ausdehnung an der Donau von Ulm über Günzburg, Dillingen bis Donauwörth, dann in den Landgerichten Kempten, Zimmernstadt, Sonthofen, Grönenbach, Obergünzburg, Kaufbeuren, Oberdorf und Füssen. Von diesen liefert das Illermoore bei Martinszell, das Werthensteinermoore und der Günzachtorf Torf für die Locomotivheizung der Eisenbahnen.

In Niederbayern enthalten die Landgerichte Landshut, Osterhofen, Rottenburg, Malersdorf, Regen, Grafenau, Wolfstein und Wegscheid Torfmoore).

Die Wichtigkeit des Eisens ist in fortdauernder Zunahme begriffen. Wenn schon in älteren Zeiten viele Gegenden des vorliegenden Länderbereichs einen hohen Ruf durch ihre Eisenerzeugung, durch die Reichhaltigkeit und die Güte ihrer Eisenerze erreicht hatten, so

-
- 3) R. F. Klöben, Beiträge zur mineralogischen und geognostischen Kenntniss der Mark Brandenburg, Berlin 1836, IX. S. 8. — Dr. C. J. B. Karsten, Archiv für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hüttenkunde, IX. 1836. Geognostische Beschreibung der zum Regierungsbezirk Merseburg gehörenden Landestheile, S. 363. — Freiherr Fr. v. Reben, Das Königreich Hannover, statistisch beschrieben, Hannover, 1839, I. S. 235. — Handschriftliche Mittheilungen vom Berg-Inspektor Daub in Karlsruhe, Dr. D. Fraas in Stuttgart, Bergmeister W. Gumbel in München, Direktor R. Ludwig in Darmstadt, Oberbergrath Schwarzenberg in Cassel, Bergamts-Assessor A. Römer in Klausthal und Landforstmeister v. Holleben in Rudolstadt.

ist doch eine neuere und größere Entwicklung nothwendig geworden, um den Standpunkt im Vergleich zu anderen Ländern wieder zu erreichen, welche in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts viel raschere Fortschritte gemacht, wie namentlich: Großbritannien, Belgien und Frankreich, ja selbst die Vereinigten Staaten von Nordamerika, welche der Menge des producirten Eisens nach unmittelbar auf Großbritannien folgen.

Die Menge und Mannichfaltigkeit der Eisenerze in den vorliegenden Gebieten ist so groß, daß es nur an der richtigen Benützung derselben liegt, um den alten Ruf in der Eisenproduction wieder zu erlangen und ganz besonders an der Erleichterung der großen Transporte, um Eisenerze und fossile Brennmaterialien zusammenzuführen, welche die Natur in von einander entfernten Bezirken niedergelegt hat.

Die Eisenerze, welche zur Benützung gelangen, bestehen aus: Magneteisenerz (Eisenoxyd-Drydul), das gehaltreichste Eisenerz, findet sich aber nur an wenigen Stellen; Eisenglanz (Eisenoxyd), in dichten Abänderungen als Rotheisenstein ziemlich häufig; Brauneisenstein (Eisenoxydhydrat) in sehr mannichfachen Abänderungen, theils nach Beimengungen, theils nach äußerer Form, theils nach den Fundorten oder der Farbe mit besonderen Namen belegt, wie Thoneisenstein, Bohnerz, Raseneisenerz oder Gelseisenstein; in der Menge des Vorkommens bei weitem vorwaltend; Spatheisenstein (Kohlensaures Eisenoxydul) in krystallinischer Form und Sphärosiderit (Thoneisenstein) in dichter Form: der erstere besonders wegen der Verwendung zur Stahlerzeugung geschätzt, der letztere in Verbindung mit Steinkohle; Kohleneisenstein, wichtig wegen des Vorkommens in Schottland, wo er wesentlich zur neuesten Umgestaltung der Eisenproduction beigetragen hat.

Die Mannichfaltigkeit und der Reichthum der Eisenerze läßt sich am besten übersehen, wenn dieselben nach dem Vorkommen in den verschiedenen Gebirgsformationen zusammengestellt werden, da sie durch die ganze Reihenfolge derselben in den verschiedensten Formen hindurch gehen.

1. Krystallinische Schiefer und Granit.

a. Im Schwarzwalde kommen im Großherzogthum Baden Gänge von Brauneisenstein im Granit vor: in der Gegend von Baden, am Ebersteiner Schloßberge, auf der Vermersbacher Höhe bei Forbach, bei Durbach unfern Offenburg, bei Eisenbach und bei Sulzbach unfern Oberkirch; kleine Gänge von Rotheisenstein bei Forbach. In Gneis ist ein Gang von Brauneisenstein am Hornersbach bei Zell im Amte Gengenbach bekannt.

Im Königreich Württemberg treten ähnlich im Granit Gänge von Brauneisenstein bei St. Christophthal und von Rotheisenstein bei Röhrenbach auf.

Im Odenwalde, im Großherzogthum Hessen, finden sich Gänge von Rotheisenstein und Eisenglanz im Gneis bei Döberg und Zipsen, von geringer Bedeutung bei Oberkainsbach, Kinzig und Birkel. Nester von Eisenglanz kommen in dem Hornblendegestein vor, welches dem Gneise bei Scharbach eingelagert ist; Magneteisenerz in Körnern im Serpentin, welcher den Syenit bei Frankenstein unfern Darmstadt durchsetzt und Magneteisenerz des zwischen Syenit und Gneis lagernden körnigen Kalkes hat sich bisher nicht bauwürdig erwiesen.

b. Im Thüringer Walde findet sich zwischen Schmiedefeld und Vesser im Kreise Schleusingen des Regierungsbezirks Erfurt ein Lager von Magneteisenerz (schwarze Kreuz) von schwefelkieshaltigem Magneteisenerz (gelbe Kreuz), von Rotheisenstein (rothe Kreuz), von einem Gemenge von Granat und Magneteisenerz, Granateisenstein genannt, im Gneis, Hornblendschiefer und Granit. Rotheisenstein in Gängen im Syenit tritt zwischen Schmiedefeld und Stützerbach auf; Brauneisenstein in Gängen im Granit und Porphyr bei Gethles; bei Ruhla in Sachsen-Weimar-Eisenach kommen im Granit, Glimmerschiefer und

Porphyr auf dem Münnichsfelde, Eichleithen, Ringberge und Bernberge Gänge von Brauneisenstein vor; in Sachsen-Meiningen bei Altenstein und bei Steinbach im Gebiete des Granits und Glimmerschiefers drei mächtige Gangzüge von Brauneisenstein mit untergeordnetem Spatheisenstein und Rotheisenstein am Rennstiegerberg, Frauenberg, Flossberg und Schülzer; im kurheffischen Kreise Schmalkalden bei Brotterode und am Regenberge bei Zella Brauneisensteingänge im Granit und Glimmerschiefer.

c. Im Erzgebirge, im Königreich Sachsen, tritt in den ausgedehnten Granitgebieten von Schwarzenberg, Eibenstock und Kirchberg, welche mehrere Quadratmeilen einnehmen und in einigen beschränkteren Granit- und Granitgneispartien in der Gegend von Annaberg und Marienberg eine große Anzahl sehr bedeutender Gänge von Rotheisenstein auf. Dieselben ordnen sich zu Gangzügen, deren vorzugsweise 10 gezählt werden, von denen der Schwarzenberger Zug $2\frac{1}{4}$ Meile, der Breitenbrunner Zug 1 Meile, der Rothgrubenzug über 1 Meile, der Riesenerger Zug $1\frac{1}{2}$ Meilen und der Eibenstocker Zug $2\frac{1}{2}$ Meilen Länge besitzt. Außer diesen wichtigsten Eisensteingängen sind zwischen denselben und in dem weiter gegen West gelegenen Gebietstheile des Eibenstocker Granites in der Gegend von Muldenhammer, Schönheide, Carlsefeld, Morgenröthe, Gottesberg und Steinböbra viele andere ähnliche Gänge mit Rotheisenstein von minderer Wichtigkeit bekannt, ebenso in dem östlichen Theile der Kirchberger Granitpartie bei Hartmannsdorf und Saupersdorf. Viele und darunter bedeutendere Rotheisensteingänge finden sich in dem weiter gegen Ost gelegenen Granit und granitischen Gneis bei Geier, Neundorf, Wiesa, Wolfenstein, Boden, Cranzahl, Schmiedeberg, Föhlschadt, Schmalzgrube, Reizenhain, Röhneide und Pöbershau.

In der Gegend von Raschau, Langenberg, Schwarzbach und Eiterlein östlich von Schwarzenberg, kommen stockförmige, lagerförmige, zum Theil auch sehr mächtige Ablagerungen von Roth- und Brauneisenstein in oberflächlichen Vertiefungen des Glimmerschiefers vor. In ihrer unregelmäßigen Begrenzung zeichnen sie sich oft durch den großen Umfang aus, mit dem sie an der Tagesoberfläche hervortreten.

Magneteisenerz und Rotheisenstein findet sich in Nestern, in unregelmäßigen Anhäufungen verschiedener Größe und in weitestreckten Lagern mit Diorit und Kalksteinlagern verbunden im Glimmerschiefer und Gneis der Gegend von Schwarzenberg und Annaberg und im Thonschiefer westlich von Delsnitz und Unter-Triebelbach. Die Schwarzenberger Ablagerung verbreitet sich von der böhmischen Grenze über beide Seiten des Rittersgrüner Thals bis nach Raschau auf eine Länge von $2\frac{1}{2}$ Meilen. Das Magneteisenerz enthält bisweilen geringe Beimengungen von Schwefel-, Kupfer- und Arsenkies, Blende und Bleiglanz. Aehnliche Lagerstätten sind bei Groß-Pöhlta, Breitenbrunn und mehr vereinzelt in den östlicheren Gegenden von Annaberg, Geier, Ehrenfriedensdorf, Boden, Mauersberg, Unterwiesenthal und Neundorf bekannt.

d. Im Fichtelgebirge, in dem bayerischen Regierungsbezirke Oberfranken, in den Landgerichten Selb und Wunsiedel kommen gang- und lagerförmige Ablagerungen von Brauneisenstein in den Klüften und Spalten eines Lagers von körnigem Kalkstein in glimmerigem Thonschiefer (die Arzberger Erze) bei Arzberg, Röhrenbach, Schwitz, Schirnding, Hohenberg und am Steinberg bei Selb vor. In der Fortsetzung dieses Kalklagers kommt bei Eulenbach außer dem Brauneisenstein sehr guter dichter Spatheisenstein vor. Im Granit am Gleissinger Fels bei der Eisenhütte Fichtelberg im Landgerichte Weidenberg setzt ein Gang mit Eisenglimmer (schuppiger Eisenglanz) auf. In dem anschließenden Böhmen und bayerischen Walde im Regierungsbezirk Oberpfalz, Landgerichts Kemnath, kommt Brauneisenstein auf demselben Lager körnigen Kalksteins wie die Arzberger Erze bei Pullenreuth und Neuforg vor. Nesterweise findet sich Brauneisenstein auf Gangklüften

im Quarzitschiefer (dem Thonschiefer untergeordnet) bei Teichelrang im Landgerichte Waldjassen und mulmiger Brauneisenstein auf Gängen in Thonschiefer bei Konnersreuth in demselben Landgerichte.

e. Im Riesengebirge und in den Sudeten finden sich Lager von Magneteisenerz, am Ausgehenden Gemenge von Magneteisenerz mit Eisenglanz und Rotheisenstein, verbunden mit Kalkstein und Diorit in einer Zone im Gneise, der Grenze des Granites nahe, bei Schmiedeberg im Hirschberger Kreise des Regierungsbezirks Liegnitz. Magneteisenerz mit Brauneisenstein im Glimmerschiefer zu Kleßengrund, Neudorf und Johannisdorf, am Gläzer-Schneeberg bei Seitenberg und Schredendorf im Kreise Habelschwerdt des Regierungsbezirks Breslau; Roth- und Brauneisenstein im Glimmerschiefer zu Hinterkoblau, zwischen Hummelwitz und den Matschen Häusern, zu Jauerling und Keisendorf bei Meinerz im Gläzer Kreise; Magneteisenerz, Eisenglanz und Brauneisenstein findet sich auch lagerförmig und auf Gängen in dem Hornblendschiefer der Gegend von Kupferberg im Kreise Schönau des Regierungsbezirks Liegnitz; Eisenglanz, Rotheisenstein und Brauneisenstein findet sich im Thonschiefer auf der Eisenkoppe bei Altenberg und auf der Grenze des Porphyrs und des Thonschiefers daselbst mit Arsenit- und Kupferies, Fahlerz und Bleiglanz zusammen vor in demselben Kreise. An der Haberlehne bei Wolpersdorf im Gläzer Kreise ist ein mächtiges Lager von Brauneisenstein, welches sich dem, dem Gneise angehörigen Serpentin anschließt und unmittelbar vom Steinkohlengebirge überlagert wird, bekannt. Ein eigenthümliches Vorkommen von Brauneisenstein findet sich auf der Oberfläche des Hyperits bei Grochau im Kreise Frankenstein, Regierungsbezirks Breslau, indem der in der Gebirgsart enthaltene Hyperithen in Brauneisenstein umgewandelt in kleinen kuglichen Partien in Letten die Oberfläche des festen Gesteins bedeckt.

2. Silur.

a. Im Harz, in Anhalt-Bernburg setzen in dem Silur bei Harzgerode am Pfaffenberg mächtige Gänge von Spatheisenstein, ebenso bei Dankerode im Mansfeldischen Gebirgskreise, Regierungsbezirks Merseburg, bei Tillerode in Anhalt-Bernburg Gänge von Roth- und Brauneisenstein in Verbindung mit Hyperit auf. Besondere Lagerstätten von thonigem Brauneisenstein und mulmigem Rotheisenstein finden sich bei Greiffenhagen, zwischen Maisdorf und Pansfeld, und bei Schwenda im Kreise Sangerhausen, Regierungsbezirks Merseburg.

b. In dem östlichen Theile des Thüringer Waldes in Sachsen-Meiningen kommen in der Gegend von Sonnenberg, im oberen Eßfelder und Steinachgrund bei Augustenthal und Obersteinach Roth- und Brauneisenstein lagerartig im Silur vor. Auf demselben lagert in dem Bezirke von Gräfenenthal, von Saalsfeld bis Wallendorf in einer Länge von 2 Meilen, in der Breite von Gräfenenthal bis Schwarzburg Eisenstein in wellen-, mulden- und trichterförmigen Vertiefungen, in Kesseln, Lagern, Stöcken und Gängen. Die bedeutendsten Ablagerungen sind bei Wittmannsgereuth, Reichmannsdorf und Schmiedefeld, wo Spatheisenstein in allen Uebergängen in Brauneisenstein sehr mächtig auftritt. Auf Gängen kommt Brauneisenstein zu Piesau, Rotheisenstein bei Schmiedefeld, Spatheisenstein am Gehaag bei Gräfenenthal vor. An jenes Vorkommen schließt sich die große Ablagerung von Brauneisenstein mit Rotheisenstein am Eisenberg bei Unterwirsbach im Fürstenthum Schwarzburg-Rudolstadt an; kleinere finden sich bei Oberwirsbach und Rohrbach; Gänge von Brauneisenstein bei Meuselbach und Kahnhütte.

In dem Fürstenthum Reuß treten Lager von Rotheisenstein bei Schleiz, Gänge von Spath- und Brauneisenstein bei Hirschberg und Lobenstein auf.

c. Im westlichen Theile des Erzgebirges und im sächsischen Voigtlande findet sich im Silur ein Eisenerz-Vorkommen, welches mit vielen kleinen Hyperitmassen in Verbindung

steht, die zwischen Christgrün und Stenn bei Zwickau auf eine Länge von $2\frac{3}{4}$ Meilen, und zwischen Eßelsbrunn, Hauptmannsgrün, Pfaffengrün, Beiersdorf, Schönfeld und Elsterberg in einer Breite von 1 bis $1\frac{1}{2}$ Meilen auftreten. Der Eisenstein, in der Nähe der Oberfläche Brauneisenstein, in größerer Tiefe Rotheisenstein findet sich theils an den Grenzen der Hyperitpartien, theils mitten in denselben oder in den Silurschichten in ihrer Nähe, in sehr mannichfach gestalteten Ablagerungen. Die wichtigsten sind bei Stenn, Planitz und Schönfeld, dann bei Hauptmannsgrün, Ober-Hausdorf, Ober-Reichenbach und Grünhof bekannt.

Braun- und Spatheisensteingänge finden sich zahlreich in dem großen Hyperitzuge, welcher sich aus der Gegend des untern Elstertales über Plauen bis in die Gegend von Hof in Oberfranken erstreckt. Besonders wichtig ist die Gegend unterhalb Plauen an der Mündung der Triebel in die Elster, bei Böhl, Röttis, Gansgrün, Altensalza, Voigtsgrün und Griefschwitz. Auch die Gegend oberhalb Plauen, von der Elster nach Hof hin enthält viele solche Gänge, namentlich bei Thiergarten, Weischlitz, Geilsdorf, Planschwitz, Schönbrunn und Bösenbrunn, wo ein mächtiger Gang von Brauneisenstein und Spatheisenstein bekannt ist.

d. Unmittelbar daran schließend findet sich im Fichtelgebirge, im bayerischen Regierungsbezirk Oberfranken im Landgerichte Hof das Vorkommen von Brauneisenstein auf Nestern und Putzen auf der Grenze von Hyperitpartien und den umgebenden Silurschichten, ebenso bei Weidesgrün und Rothenburg im Landgerichte Naila. Auf dem Hyperit in Nestern im Letten eingelagert kommt Brauneisenstein bei Leimitz im Landgerichte Hof vor. Bei Stöben im Landgerichte Naila tritt Braun- und Spatheisenstein auf Gängen in den Silurschichten, Rotheisenstein in der wadenartigen Begrenzung einer Hyperitpartie auf.

Bei Quellenreuth im Landgerichte Rehan kommt Brauneisenstein auf einem mächtigen Lager in den Silurschichten vor. Bei Steinwiesen im Landgerichte Kronach findet sich Brauneisenstein in Putzen in Hyperit und bei Kosau auf der gangartigen Zerklüftung der Silurschichten.

3. Devon.

Die verschiedenen Abtheilungen der devonischen Schichten sind ungemein reich an Eisenerzen in dem großen niederländischen Systeme (dem rheinisch-westphälischen Gebirge) und in dem westlichen Theile des Harzes. Die Eisenerze kommen theils auf Gängen, besonders in der untern Abtheilung des Devon (den Coblenzschichten), auf Lagern im Eifelkalkstein, im Kramenzel, auf der Grenze zwischen Kramenzel, Hyperit und Schalkstein und in diesem letzteren, in unregelmäßigen und oberflächlichen Lagerstätten auf dem ganzen Gebiete dieser Formation vor, welche sich sehr mannichfach gestalten und je nach der Beschaffenheit der unterliegenden Schichten eine verschiedene Entwicklung annehmen.

a. Im rheinisch-westphälischen Gebirge treten Eisenerz-Gänge in der untern Devon-Abtheilung oder in den Coblenzschichten auf der linken Rheinseite nur vereinzelt auf, so wie die Gänge von Rotheisenstein bei Grimvath und Beurig zwischen Zerf und Saarburg im Kreise gleichen Namens, Regierungsbezirks Trier, bei Veldenz an der Mosel im Kreise Berncastel, die Gänge von Spatheisenstein bei Cobern an der Mosel im Kreise Coblenz, bei Wehr im Kreise Mayen, bei Winnen im Kreise Ahrweiler, Regierungsbezirks Coblenz, die Gänge von Brauneisenstein bei Zweifall im Kreise Montjoie, Regierungsbezirks Aachen, die Gänge von thonigem Sphärosiderit und Spatheisenstein von Schmitt und von Manbach an der Roer in den Kreisen Montjoie und Düren. Ungemein häufig sind dagegen diese Gänge auf der rechten Rheinseite in einigen Theilen der Kreise Neuwied und Altenkirchen des Regierungsbezirks Coblenz, so wie in dem westlichen Theile des Kreises Siegen und in dem südlichen Theile des Kreises Olpe des Regierungsbezirks Arnsberg.

Dieselben enthalten Brauneisenstein und Spatheisenstein, den ersteren in oberen der Oberfläche näheren Räumen, den letzteren in größerer Tiefe. Der Spatheisenstein ist die ursprüngliche Ablagerung, der Brauneisenstein ist durch eine spätere Umänderung aus demselben hervorgegangen. Eisenglanz und Rotheisenstein kommt auf diesen Gängen sehr viel seltener und auf kleine Bezirke beschränkt vor.

Die Gangzüge, welche von Varste, östlich von Olpe bis nach Waldbreitbach am Wiedbach in verschiedener Breite auf eine Länge von 10 Meilen reichen, bilden die Grundlage der Siegener Eisen- und Stahl-Erzeugung; die Erze sind durch Reichhaltigkeit und gute Qualität ausgezeichnet. Die Zahl der größtentheils nur kurzen Gänge mag wohl 500 in diesen Bezirken übersteigen. Die wichtigsten Gangpartieen erstrecken sich von Varste und Benolpe bis nach Mäsen, worin der berühmte Stahlberg bei Mäsen, von Olpe über Wenden, Ottfingen, Steng, Morsbach, Wissen, Schönstein nach Hamm an der Sieg, von Tiefenbach und Niedersegen über Hardt, Truppach nach Seelbach durch das Vorkommen von Eisenglanz; ausgezeichnet, von Siegen über Gosenbach, Müdersbach nach Brachbach, von Siegen über Gilberg, Eisfeld, Saffenroth an der Heller nach Gebhardshayn mit der Eisenzacke und dem Hollerterzug, den vorzüglichsten Brauneisenstein liefernd und den reichen Eisenglanz von Gebhardshayn, von Eisern über Herdorf gegen Daaden; von Glamersfeld, Oberlahr, Gerhausen, Breitscheid nach Waldbreitbach an dem Wiedbach.

In der mittleren Abtheilung der Devonischen oder in dem Lenneschiefer und dem Eisfalkstein findet sich der Eisenstein im Kreise Arnberg bei Endorf auf einem Lager als Braun- und Rotheisenstein, bei Allendorf in demselben Kreise als Brauneisenstein und ebenso bei Affeln im Kreise Herlohn, bei Endorf als thoniger Sphärosiderit in unförmlichen Knollen im Schiefer; Lager von thonigem Brauneisenstein treten bei Hagen im Kreise Arnberg und bei Alten-Hundem im Kreise Olpe, von Rotheisenstein und Eisenglanz bei Rospe und Aue im Kreise Verleburg, von kalkreichem Sphärosiderit bei Brenschede im Kreise Arnberg, bei Schmallenberg im Kreise Meschede und bei Hylbaum im Kreise Olpe auf. Eisenerzgänge sind in den Lenneschiefern sehr selten, wie mit Rotheisenstein erfüllt bei Wilde-Wiese im Kreise Meschede.

Lager von Rotheisenstein finden sich vielfach auf der Grenze der Koblenzschichten und des Eisfalksteins: in der Eifel bei Weiler im Kreise Lechenich Regierungsbezirks Köln, von Holzmillheim nach Tondorf im Kreise Schleiden Regierungsbezirks Aachen, bei Reiz, Pinterweiler und Mohr in demselben Kreise, von Ober-Freilingen über Ripsdorf, Waldorf bis Glad im Kreise Daun, Regierungsbezirks Trier, von Rohn im Kreise Andernach, Regierungsbezirks Koblenz nach Alhütte, Urzheim, Leutersdorf und Kerpen im Kreise Daun, bei Liffingen und Gees in demselben Kreise, von Giesdorf über Oberlauch nach Orsenbach im Kreise Prüm, Regierungsbezirks Trier, bei Weinsheim und Gondelsheim in demselben Kreise. Das Lager von Brauneisenstein auf dieser Grenze bei Vicht unfern Stelberg im Kreise Aachen, auf der Grenze von Eisfalkstein und Lenneschiefer, bei Matsfeld unfern Schwelm im Kreise Hagen und bei Herlohn Regierungsbezirks Arnberg vermittelt den Uebergang in die unregelmäßigen Lagerstätten, welche in und auf dem Eisfalkstein so zahlreich vorkommen.

Ein ausgezeichnetes Lager von Brauneisenstein im Eisfalkstein tritt bei Lommersdorf und Freilingen im Kreise Schleiden, Regierungsbezirks Aachen auf. Gänge von Rotheisenstein und Eisenglanz setzen in Eisfalkstein auf bei Sundwig und Beckum im Kreise Herlohn, bei Warstein im Kreise Arnberg, bei Gruniten im Kreise Eisfeld, Regierungsbezirks Düsseldorf.

In der oberen Abtheilung der Devonischen, oder in dem Flinz und Kramenzel und dem vielfach damit verbundenen Hyperit und Schafstein der mannichfachen Art finden sich sehr reichhaltige Lager von Rotheisenstein und Eisenglanz, theils rein, theils mit Kalk

verbunden (Flußstein), selten mit Magnetisenerz, vorzugsweise in drei größeren Partieen; von Königsberg im Großherzogthum Hessen durch den Kreis Weglar des Regierungsbezirks Coblenz über Weilburg, Limburg, Diez bis Katzenellenbogen im Herzogthum Nassau, sie wird von Garbenheim bei Weglar bis unterhalb Diez von der Lahn durchschnitten; von Rixfeld an der Grenze von Nassau und Hessen bis Langenanbach und Burg im Amte Dillenburg; und von Olberg im Kreise Brilon, Regierungsbezirk Arnberg über Bredelar bis Adorf im Fürstenthume Waldeck; einige kleinere Partieen bei Suttrop und Balve schließen sich daran an. Die erste dieser Partieen in einer Länge von 9 Meilen und bis zu einer Breite von mehr als 2 Meilen ist nach der Menge und der Vorzüglichkeit der Eisenerze einer der wichtigsten Bezirke in dem ganzen Gebiete. In Oberhessen bei Königsberg tritt ein mächtiges Lager von Rotheisenstein zwischen Schafstein und Kramenzelschiefer auf, ebenso bei Bubenrod; kalkiger Rotheisenstein zwischen Schiefer und Kalkstein sehr mächtig bei Königsberg und Obermühle, mächtige Lager von Braun- und Gelbeisenstein in dem Schiefer nahe über dem Eisfalkstein bei Grindel östlich von Bugbach, bei Jungwald westlich von Bugbach, bei Münster südlich von Bugbach, bei Langgöns; Lager von Rotheisenstein bisweilen kieselartig, zwischen Kramenzel und dem oberen Schafstein, welcher die Devonbildung schließt und von Kalm überlagert wird, auch Eisensplit genannt bei Waldbirmes zwischen Gießen und Weglar, bei Fellingshausen; Eisfalkstein-Lager in dem oberen Schafstein, welche Rester und Gänge von Eisenglanz, Rotheisenstein und etwas Magnetisenerz führen. Diese verschiedenen Eisenerzlager finden sich im Kreise Weglar und in der darin eingeschlossenen Standesherrschaft Solms-Braunfels in der größten Verbreitung oft in muldenförmiger und an der Oberfläche ausgedehnter Form von Hohenfolms über Bechlingen, Dillheim und Uhn, von Waldbirmes über Garbenheim, Weglar, an der Lahn über Niederbiel, Leun bis Biskirchen, und über Rauborn, Laufdorf über Braunfels und Bonbaden; die Menge, der im Schafstein auftretenden Rotheisensteinlager überwiegt. Brauneisenstein in dem Schiefer tritt mächtig bei Ebergöns und Nieder-Eelen auf. Von der Grenze des Kreises Weglar erstrecken sich diese Lager, vielfache Mulden und Sattel bildend und daher so oft an die Oberfläche tretend in das nassauische Amt Weilburg bei Drommershausen, Hirschhausen, Ahauen, Ehnberg, Niedershausen, Obershausen, Dillhausen, in der Nähe von Weilburg beim Windhofe und Wehrsteinerhofe, Obersbach und Waldhausen; dann finden sie sich im Amte Kunkel bei Laupus-Eschbach, Wolfshausen, Münster, Langheck, Blessenbach; im Amte Limburg bei Esfingen und Niederbreden, im Amte Hadamar bei Dehrn; im Amte Diez bei Burgschwalbach, Schiersheim, Hohnstätten und Meissen, im Amte Nastätten bei Müdershausen, Bohnscheuer und Katzenellenbogen.

Zu der zweiten Partie oder der von Dillenburggehörenden die Rotheisensteinlager im oberen Hyperit in Oberhessen bei Wommelshausen, Römershausen, Dernbach und Rixfeld und weiter östlich bei Biedenlopf zu Buchenau und Herzbach. Im nassauischen Amte Dillenburg finden sich die weitaushaltenden Lager bei Hirsenhain, Nanzonbach, im Schelberwald bei Wallenfels, Tringenstein, Obersfeld, Eibach, Niedersfeld, an der eisernen Hand, Donsbach und Langenanbach. Zwar weit entfernt gegen Ost ist das Vorkommen im kurhessischen Kreise Frankberge im Kellerwalde bei Fischhausen, Haddenberg und Lohlbach von Rotheisenstein zwischen Kramenzel und Hyperit hier zu bemerken.

In der dritten Partie zieht das Eisensteinlager mit Schafstein zwischen Hyperit und Kramenzel im Kreise Brilon von Olberg nach Bredelar gegen Rosenbeck und über Beringhausen, Padberg nach Bortostosen und Leitmar, und tritt dann bei Adorf im Fürstenthum Waldeck noch einmal hervor, mehrere Mulden und Sattel bildend. Zwischen Balve und Wocklum im Kreise Arnberg tritt ein Lager von Rotheisenstein im Schafstein auf, der zwischen Eisfalkstein und Kramenzel lagert. Zwischen Balve und Langenholthausen umgiebt ein Lager von Eisenglanz, Roth- und Brauneisenstein eine Partie von Eisfalkstein,

in dessen Klüften der Eisenstein eindringt und wird von Kramenzel bedeckt. Bei Warstein und Suttrop auf dem Südrücker Felde findet ein ähnliches Vorkommen statt, zwischen Warstein und Hirschberg ein Lager von Brauneisenstein.

In dem Kramenzel, welcher den Eisfalkstein von Warstein umgiebt, finden sich Lager von thonigem Sphärosiderit und noch häufiger auf der Grenze zwischen Kramenzel und Kulm in der Gegend von Warstein und von Suttrop. Brauneisensteinlager in Kramenzel finden sich noch bei Halberbracht und Meggen im Kreise Olpe.

Eisenerzgänge in der oberen Abtheilung des Devon sind selten, doch kommen dieselben im Großherzogthum Hessen unsern Biedenkopf bei Eisa mit Eisenglanz und Rotheisenstein ausgefüllt vor.

Die oberflächlichen und unregelmäßigen Eisenerzlagerrstätten besitzen eine ungemein große Verbreitung im Gebiete des rheinisch-westphälischen Gebirges. Auf den Schichten der unteren Abtheilung, den Coblenzschichten, werden sie als Hunsrück-Eisenerze bezeichnet. Brauneisenstein, in Uebergängen in Thonschiefer, daher von wechselndem Gehalte bildet Lager, Gänge, Trümer, Puzen, Nieren und Nulden der verschiedensten Form und Größe in den Schiefen, und hält sich häufig an gewissen Gebirgsschichten, bedeckt deren Ausgehendes und zieht sich in einzelnen Partien ziemlich tief nieder. In dieser Weise ist derselbe von dem Hunsrück (daher der Name) zwischen Rhein und Mosel bis in die Nähe von Coblenz, aber auch auf der linken Seite der Mosel, an der Ahr bis an den nördlichen Rand der Coblenzschichten und in der Gegend von St. Vith und Necht bekannt. Auf der rechten Rheinseite tritt er an dem südlichen Abhange des Taunus nach dem Rheingau, an vielen Punkten in den Aemtern Selters und Montabaur des Herzogthums Nassau, am Saynbach, und weiter nördlich am Wiebbach und zwischen demselben und der Sieg auf. Die vorzüglichsten Punkte seines Vorkommens im Hunsrück liegen in den Kreisen Simmern und Zell des Regierungsbezirks Coblenz, bei Ober- und Nieder-Costenz, Sohen, Mezenhausen, Nedershausen, Kirchberg, Cludenbach, Wilsheim, Reich, Biebern, Argenthal, Woblenan, Büchenbeuren, Langenhausen, Virenbach, Worrich, Hohn, Altlay, Vöfelscheid. Im Kreise Berncastel, Regierungsbezirks Trier, finden sich dieselben bei Hochscheid, Oberkleinig, Monzelsfeld, Berncastel, Gonzerath, Veldenz, Mühlheim, Andel, Morbach, Thalsang; im Kreise St. Goar, Regierungsbezirks Coblenz, bei Wiebelsheim, Oberwies, Lingerbahn, Dubenroth, Braunschorn, Niedergundershausen, Oberfell, Alten, Nidershausen, Pfaffenheck, Boppard und Rhense, südwärts im Kreise Kreuznach bei Warmroth, Stromberg, Walderbach, Dagweiler, Dichtelbach, Spabrücken. In der Nähe dieser letzteren Hunsrück-Eisenerze kommen oberflächliche Lagerstätten vor, welche mit dem Namen der Soonwalder Erze bezeichnet werden, und einer jüngeren, wohl einer tertiären Bildung angehören dürften, die sich jedoch in einer sehr abgerissenen und gestörten Lagerung befindet. Da dieselbe indessen hier auf das Gebiet der Coblenzschichten beschränkt ist, so mögen ihre Fundstellen hier angeführt werden. Diese Lager von sphäroidischen Brauneisensteinen finden sich im Kreise Simmern bei Simmern, Argenthal, Rheinböllen, im Kreise Kreuznach bei Spabrücken, Hergenfeld, Dichtelbach, Dagweiler, Warmroth und Weiler. Die Hunsrück-Eisenerze finden sich in der angegebenen Form an dem nördlichen Rande der Verbreitung der Coblenzschichten im Kreise Ahrweiler des Regierungsbezirks Coblenz bei Königsfeld, Eßendorf und Heimersheim, Ahrweiler, Carweiler, Ringen, Nettelhofen, Leimersdorf, Deyerich und Frigsdorf im Kreise Rheinbach des Regierungsbezirks Köln, bei Merzbach, Neukirchen, Lobensfeld, Hilberath, Zpplendorf und Ersdorf, im Kreise Bonn bei Pissenheim, Bachem und Lannesdorf. Auf der rechten Seite des Rheins treten sie in großer Verbreitung auf, im Kreise Neuwied bei Breitscheid, Neustadt, Winbhagen, Asbach, im Kreise Alenkirchen bei Horthausen, Flammersfeld, Weierbusch und Kirchey, im Siegtkreise bei Reuschel und Uterath.

In dem Gebiete des Lenneschiefers besitzen diese Lagerstätten besonders auf den darin auftretenden Kalksteinlagern einen größeren Zusammenhang und nähern sich einer bestimmten Lagerform, sind dabei auf einzelne Bezirke beschränkt, schwanken zwischen eigentlichen Lagern, welche den Lenneschiefen angehören und einer jüngeren, tertiären in Mulden des Kalkes abgelagerten Bildung; der Brauneisenstein ist manganhaltig von vorzüglicher Beschaffenheit. Dieses Vorkommen ist besonders ausgebildet im Kreise Gummersbach, Regierungsbezirks Köln, zwischen der Agger und Broel, wie in der Partie von Markenpütz über Bonig, Vandenberg, Forst und Oberkaltbach, 1 1/2 Meile lang bis zu 1/2 Meile breit; in der nahe daran liegenden Partie von Linden über Eisenroth, Vierenbach und Huppichteroth 1/2 Meilen lang; und im Siegtkreise bei Ruppichteroth, Dehleroth und Saurenbach, von wo aus sie dem Laufe des Broelbaches folgend bis in die Gegend von Waldbroel reicht.

Weniger wichtig sind die Ablagerungen auf der rechten Seite der Agger im Kreise Gummersbach bei Groß-Verrenberg, Wellefeld, Strombach, Lantenbach und Frimmersbach, im Kreise Wipperfürth bei Frielingdorf und Wiebach. Dagegen tritt eine sehr bedeutende Ablagerung bei Dürrscheid im Kreise Mühlheim, Regierungsbezirks Köln, auf, welche sich in einzelnen Partien bis in die Nähe von Glabbach erstreckt, dabei mit dem Eisenerzvorkommen in den oligocänen Schichten zusammentritt. Gegen Nord erstrecken sich die Eisenerzablagerungen auf dem Lenneschiefer in den Kreisen Lenney und Solingen, Regierungsbezirks Düsseldorf bis über Remscheid und Solingen hinaus, indem sie hier ganz den Charakter der Hunsrück-Erze annehmen.

Auf dem Eisfalkstein findet sich sehr verbreitet Brauneisenstein, der sich von der Oberfläche in Spalten, Klüften, Stöcken und Puzen tief niederzieht, dabei sehr unregelmäßige und verschiedenartige Formen annimmt. Die Mulden dieses Kalksteins in der Eifel enthalten dieses Vorkommen in großer Ausdehnung und ganz besonders an folgenden Punkten: im Kreise Rheinbach, Regierungsbezirks Köln, bei Kirspanich, Arloff und Iversheim; im Kreise Schleiden, Regierungsbezirks Aachen, bei Nöthen, Gilsdorf, Pesch, Harzheim, Eisersay, Weyer, in größter Reichhaltigkeit bei Keldenich und Stenich, bei Steinfeld und Marmagen, sehr verbreitet, bei Blankenheimersdorf, Schmittheim und Dahlem; im Kreise Daun, Regierungsbezirks Trier, bei Niederehe, Kerpen, Hillesheim, Kalenborn, und im Kreise Prüm bei Duppach. Im Großherzogthum Hessen bei Rodheim unsern Gießen kommt dichter und mulsiger Rotheisenstein und Eisenrahm in Gangtrümmern und Puzen vor und ist in der Nähe der Auflagerung des Kramenzels am reichsten.

Auf dem Kramenzel treten im Kreise Elberfeld, Regierungsbezirks Düsseldorf, sehr reichhaltige Lagerstätten von Brauneisenstein in oberflächlicher Verbreitung bei Gruiten und Haan auf dem Rücken südlich der Düffel bis gegen die Wupper nach Bohnwinkel auf. Dieselben erstrecken sich auch über den Eisfalkstein und stehen in naher Verbindung mit dem Vorkommen in tertiären Schichten. Von hier aus verbreiten sich die Lagerstätten von Brauneisenstein auf der Oberfläche des Kramenzels nach Wülfrath, Nevigis und Velbert.

b. Im Harze wiederholen sich auf einer kleinen Fläche dieselben Eisenerzvorkommen, wie sie die Devonischen im rheinisch-westphälischen Gebirge in weiter Verbreitung zeigen. In dem hannoverschen Harzbezirke finden sich in dem unteren Devon Gänge von Rotheisenstein bei Steinrenne, am Königsberge im Silberthale, am Knollen, Kummel, Weinberg bei Lanterberg, im braunschweigischen Amtsgerichtsbezirke Hasselfelde zwischen Hasselfelde und Isfeld, und in dem Amtsgerichtsbezirke Walkenried zwischen Wiebe, Zorge und Rothe-Itte; in diesem letzten Bezirke treten außerdem im Bereiche des unteren Devon im Hyperit Stöcke von Rotheisenstein und Puzen neben den Gängen auf; ferner Gänge von Brauneisenstein in dem hannoverschen Harzbezirke nördlich von Zellerfeld und im Gegentheil unterhalb Lanterthal. Im mittleren Devon (Eisfalkstein) kommt Rotheisenstein, oben

Brauneisenstein und etwas Magneteisenerz in unerschöpflichen Lagern am Büchenberge, Tännchen in der Gegend von Elbingerode, Brauneisenstein auf Klüften bei Elbingerode vor, ebenso Brauneisenstein und Spatheisenstein in Höhlungen, Nestern und Klüften am Iberge bei Grund; dieser Kalkstein wird auch für das unterste Glied des oberen Devon (Kramenzel) gehalten. Dieser Abtheilung gehört das Vorkommen im braunschweigischen Amtsgerichtsbezirk Blankenburg von Stüttenrode über Rübeland bis Kurbach an, welches aus Braun- und Gelbeisenstein mit wenig Rotheisenstein und Magneteisenerz in Zügen unregelmäßiger Nester und Stöcken zwischen Schiefer und Schafstein besteht und als Gang im Mühlenthale unterhalb Elbingerode im hannoverschen Harzbezirke auftritt.

4. Kohlengebirge.

Im Kohlengebirge finden sehr verschiedene Arten des Vorkommens von Eisenerzen statt, dieselben trennen sich besonders nach den beiden Abtheilungen dieser Bildung, der älteren und jüngeren. In der ältern Abtheilung dem Kohlenkalk und Kulm zeigt das Vorkommen der Eisenerze manche Aehnlichkeit mit dem in dem unmittelbar vorausgegangenen jüngeren Devon, sowohl in dem niederländischen Gebirge, als auch im Harze. In dem ersteren enthält der Kohlenkalk in der Gegend von Stolberg im Kreise Aachen und Eupen des Regierungsbezirks Aachen viele oberflächliche unregelmäßige Lagerstätten von Brauneisenstein auf seiner Oberfläche und in ansehnlichen Massen auf der Grenze desselben und des unmittelbar darauf liegenden Steinkohlengebirges. Vorzugsweise finden sich dieselben bei Röhre unfern Eschweiler, von Brandenberg über Cornelimünster, Breinigerheide, Schügerheide nach Hassenberg, ferner von Lontzen über Rabotbrath nach Kettenis. Der Kulm in den Kreisen Iserlohn, Arnsberg, Meisehe und Lippstadt enthält theils regelmäßige Lager von Brauneisenstein, thonigem Sphärosiderit und Thoneisenstein, theils unregelmäßige, pugen- und stockförmige Lagerstätten von Brauneisenstein in sehr verschiedenem Niveau von der unteren Grenze mit dem Kramenzel bis zur oberen mit dem Flözseeren, besonders an der Grenze des in dem Kulm auftretenden Kieselchiefers und Plattenkalks. Diese Lager sind vorzüglich bekannt: im Kreise Iserlohn bei Wagnei, Stainhäuserhammer, Böingens, Asbeck; im Kreise Arnsberg bei Nettringen, Deinstrop, Kirch Linden, zwischen Ruhr und Röhr bei Bönkhäusen und Weniglohe, bei Seidfeld unfern Sundern, im Kreise Meisehe von Meisehe über Eversberg bis Nutlar, im Kreise Lippstadt von Bohnenburg bei Warstein bis oberhalb Rütthen.

Im Großherzogthum Hessen in den Aemtern Biedenkopf und Gladenbach finden sich Lager von Braun- und Rotheisenstein auf der Grenze des oberen Schafsteins und des Kulm bei Nachelshausen, Holzhausen, Lixfeld und Frechenhausen; mächtige Lager von Brauneisenstein im Kulm bei Weidenhausen; Lager von thonigem Sphärosiderit in großen Ringeln und Nieren im Schiefer, etwa $\frac{1}{10}$ der ganzen Masse betragend bei Kunzhausen, Belnhausen und Gladenbach; ebenso im kurhessischen Kreise Frankenberg bei Döbenhausen im Kellerwalde. Diesem zunächst stehen die thonigen Sphärosiderite, welche als Nieren, in vielen Lagen wiederholt in den tiefsten Schichten des Flözseeren in der Gegend von Arnsberg und zwischen Bären und Wünnenberg im Kreise Bären, Regierungsbezirks Minden auftreten; größtentheils aber zu vereinzelt liegen, um benutzt zu werden.

Im Harze treten im Gebiete des Kulms in dem Hyperit, welcher sich von Osterode nach Harzburg in dem hannoverschen Harzbezirke erstreckt, Gänge von Spatheisenstein bei Lehrbad auf, oberflächliche Nester und lagerartige Massen von Rotheisenstein auf dem ganzen Hyperitzuge, von Magneteisenerz am Spitzberge bei Altenau, und Spatheisenstein auf dem Gange Rosenhöferzug bei Clausthal im Kulmsandstein, ebenso in dem braunschweigischen Amtsgerichtsbezirke Seesen bei Badenberg.

Im produktiven Steinkohlengebirge kommen Lager von Sphärosiderit (dichtem Spath-

eisenstein) mit Steinkohlensubstanz gemengt, und daher Kohleneisenstein genannt, in der Steinkohlenablagerung an der Worm im Kreise Aachen, zwischen den bauwürdigen Steinkohlenslügen vor. Die Anzahl und das Verhalten dieser Kohleneisensteine ist noch nicht näher untersucht und daher kein Urtheil über die technische Wichtigkeit dieses Vorkommens abzugeben. In der nahe gelegenen Steinkohlenablagerung an der Inde bei Eschweiler hat bisher die Ausfindung ähnlicher Lager von Kohleneisenstein nicht gelingen wollen, obgleich sehr viele Nieren von thonigem Sphärosiderit vorkommen, die aber nicht in der Art beisammen liegen, um die Benutzung zu ermöglichen. Dagegen kommen in der Steinkohlenablagerung an der Ruhr mehrere ziemlich starke Flöze von Kohleneisenstein vor, welche von ungemeiner Wichtigkeit sein würden, wenn sie nicht theilweise sehr ungleichartig in ihrer Zusammensetzung wären und viel Schwefelkies enthielten. Sie liegen zwischen bauwürdigen Steinkohlenslügen und sind daher auch bald nachdem sie die Aufmerksamkeit erregt hatten, nach dem bekannten Verhalten dieser Kohlenslüge in großer Verbreitung in der südlichen und mittlern Hauptmulde, bisher weniger in der nördlichen Hauptmulde aufgefunden worden. In der südlichen Hauptmulde sind dieselben bei Horath, Herzstump, Scheven, Sprackhövel und Kirchhörde, in der mittleren besonders in der Nähe von Hattingen und Bochum bekannt geworden.

Die Anzahl der Flöze von Kohleneisenstein in dieser Ablagerung übersteigt wohl 10, welche durch die ganze Mächtigkeit von dem liegenden bis zu den bekannten hangendsten Schichten vertheilt sind, dieselbe ist aber doch noch nicht ganz festgestellt. Die Angabe ihrer Gesammtmächtigkeit ist um so weniger möglich, da sich die Beschaffenheit und der Gehalt der einzelnen Lager in kurzen Entfernungen ungemein ändert. Wichtig ist das Vorkommen von Spatheisenstein in einem oder zwei regelmäßigen Flözen von 15 Zoll durchschnittlicher Stärke, welche bis 4' zunimmt. Dieselben liegen tief in der unteren Flözpartie und sind bei Hattingen, Blankenstein, Dilldorf und Hasslinghausen bekannt. Es verdient deshalb Erwähnung, weil es das erste bekannte Vorkommen dieser Art ist. Auch Nieren von thonigem Sphärosiderit kommen, wenn auch gerade nicht an vielen Punkten so nahe beisammen vor, daß sie benutzt werden.

In der Steinkohlenablagerung an der Saar kommt zwischen den bauwürdigen Steinkohlenslügen thoniger Sphärosiderit in flachen größeren Nieren und Pugen vor, die gewissen Schieferthonenschichten folgen, seltener finden sich schmale Flöze desselben, die denn doch nicht ohne Unterbrechung anhalten. Dieses Vorkommen erstreckt sich mit den bauwürdigen Steinkohlenslügen von Weislauren bis Wellesweiler und in der ganzen Mächtigkeit dieses Gebirgsmittels mögen sich weit über 100 solcher durch ihre Eisensteinführung bezeichneter Schichten finden. Häufig liegen sie dem Dache der Steinkohlenslüge so nahe, daß sie mit denselben gewonnen werden. Auch einzelne Lager von Kohleneisenstein sind bekannt, wie bei Friedrichsthal. Diese Eisenerze würden noch viel wichtiger sein, wenn ein häufiges Vorkommen von Schwefelkies die Verwendung derselben nicht beschränkte. Dichter Rotheisenstein kommt in Flözen und flachen Nieren in dem liegenden Flözzuge zwischen Sulzbach, Eversberg und Neunkirchen und auch in der bayerischen Pfalz bei St. Ingbert, in dem mittlern Flözzuge bei Neudorf und Schiffweiler aber nicht in beträchtlicher Menge vor. In der obern flözarmen Abtheilung dieser Steinkohlenablagerung finden sich auf beiden Muldenflügeln ansehnliche Ablagerungen theils von schmalen Flözen, theils von kleineren Nieren von thonigem Sphärosiderit, welche in bestimmten Schichten liegen. Es finden sich oft 30 solcher Schichten und mehr, nahe übereinander in einer Gebirgsmächtigkeit von 40 und 50'.

Besonders werden dieselben benutzt auf dem Südflügel der Hauptmulde bei Lebach, Rummelbach, Gresaubach im Kreise Saarlouis, Thalweiler, Soyweiler und Bergweiler im Kreise Ottweiler, auf dem Nordflügel bei Butweiler, Castel, Braunshausen, Degenhausen

und Schwarzenbach im Kreise Trier und bei Birschweiler im oldenburgischen Fürstenthume Birkenfeld auf einer recht reichhaltigen Lagerstätte. Uebrigens erstreckt sich der Nordflügel dieser Ablagerung ohne Unterbrechung von Weinsheim über Winterburg, Langenthal bei Kirn im Kreise Kreuznach, Regierungsbezirks Koblenz und von Birschweiler über Nieder-Wörresbach, Follmersbach, Hettstein, Ellenberg, Eisen bis Schwarzenbach. Dieser Sphärosiderit ist zwar rein, aber arm und daher nicht so wichtig, wie er seiner Verbreitung nach sein könnte.

In der Waldburger Steinkohlenablagerung finden sich regelmäßig aushaltende Flöze und brodförmige Nieren von thonigem Sphärosiderit bei Hermsdorf und bei Altwasser im Kreise Waldburg zusammen mit einem Lager von Brauneisenstein, zwei regelmäßig aushaltende ziemlich mächtige Flöze von Kohleneisenstein bei Gablau im Kreise Landshut, bei Volpersdorf und bei Schlegel im Kreise Olaz; auch Flöze von Spath-eisenstein über 1' mächtig bei Weißstein im Kreise Waldburg. Die Benutzung dieser Eisenerze gehört erst der jüngsten Zeit an und ist daher zu erwarten, daß das Vorkommen in größerer Ausdehnung wird aufgefunden werden, als es gegenwärtig bekannt ist.

In der oberschlesischen Steinkohlenablagerung findet sich der thonige Sphärosiderit von guter Beschaffenheit und reichem Gehalte in Nieren und Knollen, bisweilen so häufig in einer und derselben Thonschicht, daß daraus regelmäßige Lagen und Flöze entstehen. An dem Ausgehenden dieser Flöze, wo derselbe vorzugsweise gewonnen wird, ist der thonige Sphärosiderit in Braun- und Gelbeisenstein umgeändert. Häufig tritt derselbe in der Nähe schmaler Kohlenflöze auf. Das bedeutendste Vorkommen dieser Eisenerze ist bisher bei Orzesche im Kreise Pleß und bei Zalenze, Ruda, Kattowitz und Myslowitz im Kreise Bentzen bekannt.

Der Porphyry, welcher mit dem Steinkohlengebirge verbunden ist, enthält an einzelnen Dertlichkeiten Eisenerze. In dem Porphyry des Donnersberges setzt ein Gang von mulmigem Rotheisenstein bei Hauweilerhof und Falkenstein unsern Jmsbach im Landgerichte Winnweiler in der bayerischen Pfalz auf. In dem Thüringerwalde kommen viele Gänge von Rotheisenstein im Porphyry vor, in dem Kreise Schlenfingen, Regierungsbezirks Erfurt am Domberge und Dellberge bei Suhl, hier auch auf der Grenze von Porphyry und Buntsandstein, Gänge von Spath- und Brauneisenstein in dem kurheffischen Kreise Schmalkalden bei Asbach und Steinbach am Lautenberg und Schützenberg; Gänge von Rotheisenstein bei Ilmenau, am Erbskopf und an der Sturmheide im Gebiete von Weimar-Eisenach, in demselben auch bei Ruhla; und bei Friedrichsrode, Elgersburg und Oberhof im Gebiete von Coburg-Gotha. In dem Harze kommen kleine Gänge mit Eisenglanz, Roth- und Brauneisenstein in dem Melaphyry bei Ilfeld vor.

5. Rothliegendes.

So weit verbreitet der durch die Färbung dieser Formation hervortretende Eisengehalt in derselben ist, ebenso arm ist dieselbe an eigentlichen Eisenerzen. Dieselben finden sich zwar in dünnen Lagen, Streifen und Trümmern nicht gerade selten, aber wenig nutzbar. Von diesen ist nur anzuführen: schwache Lager von Roth- und Brauneisenstein zwischen Melaphyry-Konglomerat und Rothliegendem bei Darmstadt und Urberach im Großherzogthum Hessen. Gänge von Spath-eisenstein, Braun- und Rotheisenstein bei Friedrichsrode in Coburg-Gotha, und mächtige lagerartige Massen von thonigem Rotheisenstein auf der Scheidung des den Kulm abweichend überlagernden Rothliegenden bei Battenberg, Battenfeld und Leisa im Großherzogthum Hessen.

6. Zechstein.

An vielen Stellen kommen in dieser Formation Lager und stockförmige Massen von Brauneisenstein, von Spath-eisenstein in allen Uebergängen in Brauneisenstein und von

Spatheisenstein, zum Theil auch eisenhaltige Kalksteine mit Dolomit zusammen vor, welche nach ihrer Ausdehnung, Mächtigkeit und der Reinheit des Eisenerzes von großer Wichtigkeit sind. Dieselben beginnen im rheinischen System am Odenwald mit großen vereinzelt Knollen von Eisenglanz zwischen Zechstein und Buntsandstein bei Forstel und Hummertroth im Großherzogthum Hessen. Am Speessart im kurhessischen Kreise Gelnhausen bei Bieber tritt ein Lager von 18 bis 40' mächtig auf, welches aus gelbem und braunem Eisenkalkstein und Brauneisenstein, in einzelnen Lagerstücken aus thonigem Sphärosiderit besteht und von Dolomit überlagert wird. In der Fortsetzung findet sich in der Nähe der kurhessischen Grenze im bayerischen Regierungsbezirk Unterfranken bei Höckelheim ein Lager von kalkigem Rotheisenstein in gleicher Lagerung. Im kurhessischen Kreise Fritzlar bei Braunau auf der Grenze dieses Kreises und bei Sebbeterode wird Eisenkalkstein gewonnen und als Zuschlag beim Schmelzen des Eisens verwendet. Ausgedehnter ist dieses Vorkommen in dem hercynischen Systeme, wo dasselbe am Hochsberge bei Ibbenbüren im Kreise Tecklenburg, Regierungsbezirks Münster, in einer kleinen Partie von Zechstein mit einer mächtigen Masse von Braun- und Spatheisenstein beginnt, die unmittelbar auf dem Steinkohlengebirge aufliegt. Unter gleichen Verhältnissen findet sich der Eisenstein am Abhange des Piesberges und am Hüggel bei Osnabrück in dem hannoverschen Landdrosteibezirk gleichen Namens; die bis 60' mächtige, mit Dolomit verbundene Masse besteht oben aus mulmigem, dann aus festem Brauneisenstein und unten aus Spatheisenstein, liegt auf Zechstein und dieser auf Rothliegendem. Auf der Südwestseite des Thüringerwaldes in dem kurhessischen Kreise Schmalkalden sind die Eisensteine aus dieser Bildung seit Jahrhunderten berühmt als die Grundlage des dortigen Eisengewerbes. Es sind große stockförmige Massen, bei Seelighenthal auf dem Stahlberge auf Granit, Gneis, Glimmerschiefer und Porphyr in eigenthümlichen Verhältnissen gelagert, sie bestehen aus Brauneisenstein, der in Spatheisenstein übergeht, besitzen eine Längenausdehnung von 600 Lachter, eine größte Breite von 60 Lachter und eine senkrechte Höhe von 20 bis 40 Lachter, sind mit Eisenkalkstein und Dolomit verbunden, von Buntsandstein überlagert. In der Fortsetzung tritt die Lagerstätte der Mommel bei Herges-Boigtei, Elmeroda und Auwallenburg ebenfalls 600 Lachter lang, 15 bis 40 Lachter breit und gegen 60 Lachter hoch, am Granit auf, und hat in diesen Dimensionen ein gangartiges Ansehen. Bei Lautenbach an der Klinge findet sich der Braun- und Spatheisenstein auf der Grenze von Granit und Zechsteindolomit in einem lager- oder gangförmigen Zuge. In kleineren Massen findet sich der Brauneisenstein bei Liebenstein und Steinbach im Sachsen-Meiningschen Amte Salzungen an demselben Gebirgsrande. Auf der Nordseite des Thüringerwaldes ist das Vorkommen regelmäßiger und lagerartig. In dem Ziegenrücker Kreise des Regierungsbezirks Erfurt bei Ramsdorf kommt Brauneisenstein und Spatheisenstein in ansehnlicher Mächtigkeit und weiter Verbreitung in den verschiedenen Schichten des Zechsteins eingelagert vor; als unmittelbare Fortsetzung in dem Fürstenthume Schwarzburg-Rudolstadt bei König, Bucha, Rothenberg, Blankenburg, Wagdorf und Königsee in dem sachsen-meiningschen Amte Saalfeld bei Aue am Berg.

Am westlichen Harzraude findet sich im braunschweigischen Amtsbezirk Seesen Brauneisenstein und Sphärosiderit lagerartig zwischen Dolomit und Kalkstein in dieser Formation und Brauneisenstein in Nestern und auf Klüften in dem Dolomite in der Gegend von Lauterberg im hannoverschen Harzbezirke.

7. Trias. S. 739

In der Trias sind nur wenige, recht ausgezeichnete Vorkommen von Eisenerzen bekannt.

In dem Buntjandstein an der Nordseite des niederländischen Gebirges, im Kreise

Düren, Regierungsbezirks Aachen, bei Kufferath und Langenbroich tritt ein Thonlager von 1½ bis 2' Stärke auf, in dem Knollen von Sphärosiderit liegen, ein Vorkommen, welches sich sonst nirgends in der weiten Verbreitung dieser Formation wiederholt. In derselben Partie des Buntsandsteins findet sich im Kreise Gemünd bei Bleibitz ein Brauneisenstein-gang. In dem Buntsandstein auf der Südseite des niederländischen Gebirges tritt Brauneisenstein in schwachen Schalen in Schieferlettenlagen im Buntsandstein auf: bei Zimmer, Drehhofen, Roth, Schönfeld und Herforst in den Kreisen Trier, Wittlich und Wittburg, Regierungsbezirks Trier, bei Feulsdorf, Hütterscheid und Baustert, ferner bei Nusdorf, Niederrothen und Mettendorf im Kreise Wittburg. Oberflächliche Lager von Brauneisenstein in Thon auf dem Buntsandstein dieser Gegend kommen sehr verbreitet vor: bei Eisenschmitt, Steinborn im Kreise Wittlich; Malberg, Seffern, Hohenbach, Oberweiler, Niederweiler, Wisemannsdorf, Sinspelt, Mettendorf, Brimmingen, Hütterscheid, im Kreise Wittburg; Scheidweiler und Roth im Kreise Trier. Bei Seffern, Seffernweich, und Mählbergweich findet sich auch nierenförmiger Brauneisenstein in weißen Thonlagern im Röh an der Grenze des Muschelkalks.

Dünne Lager und Schalen von sandigem Brauneisenstein im bunten Sandstein, von denen doch nur ein beschränkter Gebrauch gemacht wird, finden sich in den Kreisen Merzig Trier und Saarlouis bei Roswendel, Unter-Morschholz, Unterthailen, Bilschfeld, Biel, Nunkirchen, Milchweiler, Weiskirchen, Losheim, Wabern, Reimsbach, Aussen, Hüttersdorf, Buprich, Differten, Ueberherrn verbreitet und werden zum Theil von der Oberfläche aufgesehrt oder in ganz geringer Tiefe gegraben.

Im Buntsandstein kommen am Schwarzwalde einige ausgezeichnete Gänge von Brauneisenstein vor, im Großherzogthum Baden bei Pforzheim und Liebeneck, wo bereits unter der Römerherrschaft Eisenerze zu Gute gemacht worden sind, wie die Ausgrabungen im Hagenschiedswalde beweisen, bei Bächelbrunn, Tiefenbrunn und Diersburg im Amte Offenburg; im Königreich Württemberg bei Neuenbürg, Wittlinsweiler, Demnach, Keimberg bei Freudenstadt und Gumpelschauer; in der bayerischen Pfalz bei Niederschlettenbach und Rothweiler unfern Schönau im Landgerichte Dahn und bei Pellenborn und Dörrenbach unfern Bergzabern; in dem bayerischen Regierungsbezirke Unterfranken, Landgericht Obernburg bei Eisenbach. Braun- und Rotheisenstein findet sich auf Lagern von sehr wechselnder Mächtigkeit in den untern thonigen Schichten des Buntsandsteins ebenfalls in Unterfranken, Landgerichts Wschaffenburg, bei Sailauf. In der hessischen Provinz Starkenburg zwischen Erbach und Michelstadt kommt ein Lager von Brauneisenstein auf der Grenze des Buntsandsteins und Muschelkalks mit weißem Thon zusammen vor. Auch ist hier noch das Vorkommen von Brauneisensteinlagern in den mächtigen Quarzteilummern anzuführen, welche am Odenwalde die Scheide von Gneis und Buntsandstein bedecken und sich bei Hummertroth, Hembach, Langenbrombach, Oberkainsbach, Erzbach, Röhbach und Weshnig finden.

Schwache thonige Rotheisensteinlager im Röh kommen bei Hof-Eich unfern Geislig im kurhessischen Kreise Gelnhausen vor. Sandiger Brauneisenstein in dünnen Lagen findet sich in den Schichten des Buntsandsteins bei Lauterbach, Gartenrod, Hirschhorn, Heddesbach und Alt-Neundorf in der hessischen Provinz Starkenburg; an einigen Punkten des hannoverschen Sollings als Concretionen und am Südrande des Harzes: bei Niestädt, Gonna im Kreise Sangerhausen, Regierungsbezirks Merseburg, noch unbedeutender tritt diese Bildung bei Rollsdorf und Eisleben im Mansfelder Seekreise und bei Ober-Winderstedt im Mansfelder Gebirgskreise auf. Endlich findet sich Sphärosiderit, nierens- und knollenweise in einer Thonlage im Buntsandstein bei Raumburg, im Kreise gleichen Namens, Regierungsbezirks Merseburg, und unzusammenhängende Lager von Brauneisenstein am Distelgehege im Singer Forste im Fürstenthum Schwarzburg-Rudolstadt.

Der Muschelkalk ist mit Ausschluß der östlichen Partie desselben in Oberschlesien arm an Eisenerzen. In der Umgebung des niederländischen Gebirges ist nur auf dessen Südseite der Brauneisenstein anzuführen, welcher in Schalen, Nieren und als Bohnerz zwischen Baden, Pöchlissum und Spang-Dahlen in den Kreisen Wittburg und Wittlich, Regierungsbezirks Trier in Thon gelagert auf dem Muschelkalk vorkommt, und sich in gleicher Weise bei Felsberg, Verus und Ittersdorf im Kreise Saarlouis findet. Im Großherzogthum Baden findet sich eine oberflächliche Ablagerung von Brauneisenstein (Bohnerzen) auf der untern Abtheilung des Muschelkalks bei Nusloch, südlich von Heidelberg. Im Königreich Württemberg finden sich Bohnerze in nierenförmigen Vertiefungen in den oberen Schichten der oberen Muschelkalk-Abtheilung (Kalkstein von Friedrichshall) bei Fluorn, Dornhan, Hochmöffingen, Könlisdorf und Leinstetten. Im kurhessischen Kreise Schlüchtern sind bei Romsthal unfern Schlüchtern schwache Lager von thonigem Sphärosiderit im Muschelkalk bekannt. Das höchst wichtige Vorkommen von größtentheils mulmigem, weniger festem Brauneisenstein im Muschelkalk im Kreise Bentzen, Regierungsbezirks Oppereln, steht mit der großen Verbreitung von Dolomit in demselben in naher Verbindung, indem die Eisenerze den Rand des Dolomits begleiten, auf dem untern Muschelkalk (Sohlenstein) abgelagert sind. Dieselben bilden unregelmäßige Lager von sehr wechselnder bis 40' reichender Mächtigkeit, in Vertiefungen des Sohlensteins mit kuppelförmigen Erhebungen, durch aufliegende Letten und Sand verdrückt, oder unterbrochen. Sie erscheinen stockartig, mit größerer Verbreitung als Mächtigkeit, und ziehen sich in weite Klüfte des Dolomites hinein. Minder wichtig ist das stockförmige Vorkommen auf Dolomit, und von kleinen Partien und Nestern in demselben. Die Ausfüllung mannichfach gestalteter Vertiefungen im Sohlenstein entfernt vom Dolomit bildet auch stellenweise mächtige Massen. Die wichtigsten Ablagerungen folgen dem östlichen und nördlichen Dolomitrande von Sowig über Tarnowitz, Bobrownik, Rudy-Pielar, Trockenberg, Dombrowa bis gegen Scharley zur Landesgrenze an der Prinee. An dem Südrande sind sie unbedeutender von Mieschowitz über Bentzen, Lagiewnik, Maczejowitz, Baingow bis Przelaiska ebenfalls an der Grenze, und ebenso an dem westlichen Rande bei Gurnik, Stolarzowitz, Neurepten und Ptafowitz. Auf dem Dolomite ist das Vorkommen zwischen Tarnowitz und Repten ausgezeichnet, auf dem Sohlenstein zwischen Laffowitz, Neu-Chechlan, Maklo, Drzesche, Radzionkan und Scharley, und weit nach West bei Stubendorf, Tarnau und Großstein zwischen Großstrelitz und Oppereln im Großstrelitzer Kreise. Bemerkenswerth ist noch das Vorkommen großer Knollen thonigen Sphärosiderits bei Danielig.

Aus dem Keuper ist nur ein Vorkommen anzuführen, welches sich in der hessischen Provinz Starkenburg zwischen Landenhausen und Angersbach bei Lauterbach findet und in Sphärosideritnieren, zum Theil in Brauneisenstein umgewandelt besteht, die in den untern Mergelschichten liegen.

8. Jura.

Das Vorkommen der Eisenerze im Jura geht durch die verschiedenen Abtheilungen dieser Formation hindurch und ist in einzelnen Gliedern derselben sehr verbreitet, reicht durch das ganze Gebiet von Luxemburg bis Oberschlesien an der Grenze von Polen, vom südwestlichen Abhange des Schwarzwaldes und von der bayerischen Oberpfalz bis zum nördlichen Rande des Wesergebirges.

a. An der Südseite des niederländischen Gebirges tritt auf dem Liasandstein eine oberflächliche Ablagerung von sandigem Brauneisenstein beim Diersburgerhofe unfern Weilerbach im Kreise Wittburg Regierungsbezirk Trier auf. In den Liasmergeln und Thonen finden sich sehr häufig thonige Sphärosideritnieren die aber gewöhnlich zu einzeln vorkommen, einen schwankenden Eisengehalt besitzen und Schwefelkies enthalten, deshalb

wenig benutzt werden: so werden diese Ablagerungen in dem ganzen Umfange von Württemberg und Bayern nicht bearbeitet. Nur ein volithisches Rotheisensteinlager am Reilberg bei Regensburg in der bayerischen Oberpfalz im untern Lias ist hier anzuführen. In dem Zuge des Wesergebirges in den Kreisen Minden und Bünde, Regierungsbezirks Minden, finden sich in den untern Liaschiefern viele Zonen von Sphärosideriten, die aus einzelnen Nieren bestehen und in zusammenhängende Bänke übergehen.

In dem Fürstenthume Schaumburg-Lippe sind in der Fortsetzung dieses Hügelzuges am Lühdenberge zwischen Lühden und Minteln 38 übereinander liegende Zonen bekannt, in welchen die thonigen Sphärosideritnieren 3 bis 18 Zoll Stärke erreichen und 2' bis 3 Fächer weit von einander entfernt liegen. Im hannoverschen Landdrosteibezirke Hannover finden sich die thonigen Sphärosiderite in den mittlern Liasmergeln (Numismatis-Mergeln) bei Willershausen und am Steinberge bei Mark-Obendorf; in den obern Liaschiefern bei Goslar und Hildesheim. In dem braunschweigischen Amtsbezirke Helmstädt finden sich dieselben in dem untern und mittlern Lias, in dem Amtsbezirke Eschershausen am Ith: von Bessingen über Breme, Dohnen, Dielmüssen, Kuerbissen bis Holzen bei Eschershausen finden sich 10 Flöze jedes von 8 bis 10 Zoll Stärke, welche aber bis in die Schiefer des mittlern oder braunen Jura reichen, im Amtsbezirk Greene bei Wichhausen im obern Lias, im Amtsbezirk Seesen im mittlern Lias bei Hochstädt.

b. Große Wichtigkeit hat der braune Jura im Großherzogthum Luxemburg. Bei Garnich ist der Sandstein des braunen Jura mit Brauneisenstein so durchtrümmert, daß er benutzt wird, aber über demselben treten zwei Lager jedes 15' mächtig und durch 75' eisenhaltigen Kalkstein getrennt in regelmäßiger Verbreitung auf. Das obere wird von Mergel- und Thonlagern bedeckt, über welche der weiße Jura folgt. Diese Lager bestehen aus Eisenroggenstein oder volithischem Eisenstein; die Körner sind theils Braun- und Rotheisenstein, theils Eisenoxydulsilicat von blauer und grüner Farbe in einem mergeligen oder thonigen Bindemittel. Der Eisengehalt ist daher sehr wechselnd; bei flacher Lagerung sind diese Erze sehr verbreitet und zugänglich. Sie ziehen von der Südgrenze des Großherzogthums bei Dudlange über Budersberg, Kayl, Rumelange, Esch an der Alzette, Kuffange, Redange, Belvaux, Nieder kern, Pettingen an der Chiers nach Rodange unsern Longwy, wo dieselben wieder nach Frankreich fortsetzen. Der Flächenraum auf dem diese Lager gewonnen werden können, wird auf $\frac{1}{4}$ Quadratmeilen geschätzt. Die südliche Fortsetzung derselben in dem französischen Mosel-Departement gehört zu den ausgehntesten und reichhaltigsten Eisenerzlagerstätten, die überhaupt auf dem Continent bekannt sind. Von großer Wichtigkeit sind im Großherzogthum die oberflächlichen Ablagerungen von Brauneisensteinen auf der breiten Terrasse des untern Jura, welche am Herbesberg bei Pinger eine große Mächtigkeit erreichen, sich nach Pettingen, Clemency, Guerlange, Lafer, Selange, Gnas, Kohler, Sterpenich, Betange, Hagen verbreiten und aus kleineren Stücken bei Holzem, Mamer, Bettenburg, Bonnevoje, Mersch und Cruchten bestehen.

An dem nordwestlichen Abhange der rauhen Alp in Württemberg finden sich dieselben Eisenerzlager von rother Farbe, aber aus feinkörnigem Brauneisenstein mit Sandgehalt und merglichem Bindemittel bestehend, zwischen Sandsteinschichten und von Schieferletten überlagert. Diese Sandsteine erscheinen von Südwest her bei Spaichingen und werden nach Reutlingen hin mächtiger. Die Eisenerze sind bei Boll von geringer Stärke; bei Alsen und Wasseralfingen aber entwickelt und stark benutzt. Die Sandstein- und Erzlager haben hier eine Mächtigkeit von 85', die fünf Eisenerzlager zusammen von 18 $\frac{1}{2}$ '; bei Wasseralfingen wird das obere von 4', bei Alsen das untere von 7' abgebaut. Von Wassertrüdingen bis weit gegen Nord in Franken hinein sind zahlreiche bauwürdige Punkte auf diesen Lagern zu finden. In dem bayerischen Regierungsbezirk Mittelfranken wird dieses Erzlager aber in geringer Stärke von 1 $\frac{1}{2}$ ' bis 2' benutzt bei Herbrunn, Heidenheim,

Spielberg, Döheim und Hohentrüdingen im Landgerichte Heidenheim, Pfrauensfeld im Landgerichte Örebing. Das Lager besteht aus Eisensandstein, die Quarzförner sind mit Brauneisenstein überzogen, volithischer Eisenstein ist selten. So auch im Regierungsbezirk Oberfranken, wo diese Eisensteine bei flacher Lagerung in eine lebhafte Benutzung kommen: am Nordigasberg bei Bergkumstadt im Landgerichte Weismann, bei Staffelsheim im Landgerichte Richtenfels und bis nach Schesslitz und vom Kloster Bierzeihenheiligen bis Kulmbach. Schon alt ist die Benutzung derselben in dem Regierungsbezirke Oberpfalz; am Altenader und Neuhäuserweg im Landgerichte Auerbach, bei Sassenreuth im Landgerichte Eschenbach, wo mulmige Brauneisensteine auf einem unregelmäßigen mächtigen Flöze vorkommen, welches nach Langenbrück, Oberschalkenbach, Großschönbrunn im Landgerichte Vilsbiburg und dann nach Gynmansberg und Siebeneichen im Landgerichte Sulzbach in vermindelter Mächtigkeit mit nesterweisen Erzvorkommen fortsetzt und sich so dem wichtigen Vorkommen des Erzberges bei Amberg anschließt. Das Lager ist 3 bis 5' mächtig, das Einfallen beträgt 45 Grade, der vorkommende Brauneisenstein ist auf einzelnen großartigen Puzen concentrirt, nicht gleichförmig auf der Fläche des Flözes vertheilt. Dieses Lager setzt östlich nach Krumbach, Engelsdorf und Haidweiler im Landgerichte Amberg fort und weiter nach Schwandorf im Landgerichte Burglengensfeld und Schleifersdorf im Landgerichte Auerbach. Bei Buch im Landgerichte Neuburg-vorm-Wald begleitet Brauneisenstein einen volithischen eisenhaltigen Mergel (Sohlerz), in dem Puzen von Magneteisenerz auftreten, bei 6' Stärke und 70 bis 80 Grad Einfallen.

In dem hercynischen Systeme Norddeutschlands ist der braune Jura ebenfalls eisenreich. Am nördlichen Abfall des Teutoburger Waldes treten zwischen dem Kalksteine des braunen Jura bei Bederode in dem hannoverschen Landdrosteibezirke Osnaabrück Lager von Sphärosiderit von 3 bis 6' Stärke auf. In dem Wesergebirge auf der linken Seite der Weser in den Kreisen Minden und Lübbecke, Regierungsbezirks Minden, finden sich bei regelmäßiger Lagerung aushaltende Vorkommen von Eisenerzen. Arme Mergelsteine unter dem Sandstein des braunen Jura, Trümmer und Schalen von Brauneisenstein in diesem Sandstein, bei Bergkirchen ein Lager von 4' Stärke in demselben; ein Lager von 5 bis 6' Stärke unmittelbar über dem Sandstein, welches kleine volithische Körner von Brauneisenstein und Sphärosiderit in Mergel enthält, und auf eine Länge von 4 Meilen vom Wittekindstein gegen West ausfällt. Bei Oberlütke ist dasselbe 6' stark und enthält in 7 Bänken 5' volithischen Eisenstein. Gegen West auf der rechten Seite der Weser in dem Fürstenthume Schaumburg-Lippe ist dieses Lager in geringer Mächtigkeit und Schwefelkieis enthält bis Osendorf bekannt. Im Teutoburger Walde bei Grävingshagen im Kreise Bielefeld treten schon Nieren von thonigem Sphärosiderit in den Mergeln des braunen Jura auf, aber in dem südlichen Theile dieses Hügelzuges finden sich in dem braunen Jura östlich von Altenbecken im Kreise Paderborn, Regierungsbezirks Minden, Lager von rothgefärbten volithischen Eisenerzen, welche auch bei Neuenheerse, Willebadessen, Borlinghausen und Bohnenburg im Kreise Warburg fortsetzen und mit vielfach wiederholten Lager, worin sich Nieren thonigen Sphärosiderits finden, begleitet sind. Bei Bohnenburg folgen von oben nach unten gegen 50 Zonen mit Nieren von thonigem Sphärosiderit in einer Gebirgsmächtigkeit von 30', drei Lager von volithischem Eisenstein zusammen 24' stark und zwei Lager von thonigem Sphärosiderit zusammen 7' stark. Das südlichste Ende dieser Ablagerung bildet der thonige Sphärosiderit bei Welba im Kreise Warburg und das mächtige Lager von volithischem Eisenstein, mit Knollen thonigen Sphärosiderits am Kalestokopf bei Volkmarsen im kurhessischen Kreise Wolfhagen. Schließlich ist hier noch auf das bereits erwähnte Vorkommen am Ith im braunschweigischen Amtsbezirke Eschershausen zu verweisen.

Auf der Nordseite der oberschlesischen Hochfläche im Regierungsbezirke Oppeln erstreckt sich der braune Jura an der Grenze des Königreichs Polen bis in den Regierungsbezirk Posen und schließt ein sehr wichtiges Vorkommen von Eisenstein ein. Dasselbe besteht in Knollen und Nieren von thonigem Sphärosiderit, die sich zu Flözen nahe zusammenschließen, oder auch zusammenhängende Schichten in Thon bilden. Sie beginnen in Südosten im Kreise Lublinitz bei Zimnowoda und ziehen über Sumpen, Neuhadra nach Liebedorf und finden sich zwischen Zborowsky und Wendzin; im Rosenberger Kreise ist das wichtigste Vorkommen in Bodzanowitz über Wichrow nach Sternalitz, und von hier finden sie sich bei Jastrzgowitz, Kofelwitz bis Landsberg, Budzow, Spotten, Carlowitz und Pohlwitz; im Kreise Kreuzburg treten sie bei Ludwigsdorf, Babkowsky, Magdors, Lofkowitz, Wilmsdorf und Goslau nach Pitschen hin auf. Auf einer ansehnlichen Fläche sind diese Eisensteine verbreitet im Kreise Oppeln bei Kreuzburgerhütte, Schwarzwasser, Karlsruhe, Krogulnow und Danmratsch, weniger mächtig auf der linken Seite der Oder im Kreise Falkenberg bei Ellgut, Schiedlow, Tillowitz, Walbau und Brande.

c. Der weiße Jura ist besonders der Sitz der oberflächlichen und mannichfach gestalteten Lagerstätten der Bohnerze. Sie mögen theilweise jüngeren (tertiären) Bildungen angehören, welche die Vertiefungen, Höhlungen und Spalten des weißen Jura erfüllen, da sie aber an dieser Unterlage gebunden sind, so werden sie, wie dies bei allen anderen oberflächlichen Eisenerzvorkommen geschehen ist, hier bei der Formation aufgeführt, auf welcher sie sich finden.

Diese Bohnerze finden sich an der Südgrenze des Großherzogthums Luxemburg, wohn sie von den großen Ablagerungen im französischen Mosel-Departement reichen; besonders am Pellaft bei Differdange, bei Niederkern, Rumelange und Tetange auf dem weißen Jura.

Im Großherzogthum Baden finden sich an dem südwestlichen Fuße des Schwarzwaldes Ablagerungen von nierensförmigem und schaligem Brauneisenstein in Thon, der die unregelmäßige Oberfläche des weißen Jura bedeckt im Amte Lörrach bei Randern, Holzen, Tannenkirch, Hertingen und Piel; weniger ausgebildet bei Klein-Rems, zwischen Guttingen und Pflein; Bohnerze kommen im Amte Müllheim bei Auggen, zwischen Schliengen und Kiel vor.

Auch am südöstlichen Rande des Schwarzwaldes finden sich dieselben im Amte Waldshut bei Kilsnach, Griesen, Weißweil, Alsführerhölse, Waltersweil und Insletten, so wie weiter nördlich an der obern Donau bei Altstadt, Gendorf, Möhringen, Emmingen, Kiptingen. Auf der Rauhen Alp sind die Bohnerze ungemein häufig und beginnen in den Hohenzollernschen Landen bei Frohnstetten, Lauchertthal, Villafingen, Beringen, Inneringen, Hettlingen, ziehen über Gamertingen, Neufra, Gauselfingen, Burladingen, Rüngingen, Salmenbingen und Melchingen gegen den Nordwestrand dieses Rückens hin. Im Königreich Württemberg schließen sich hieran als einige der vorzüglichsten Fundorte an: Nusplingen, Neuhausen, Friedingen, Ludwigsthal, Harvas am Heuberge, Dikrenwaldstetten, Zwiefalten, Guldstetten, Hayingen, Willmandingen, Münsingen, Langenau, Siengen, Nattheim, Oggershausen, Königsbronn, Neresheim, Michelfeld und Pöpsingen. Auf der Fläche des fränkischen Jura sind diese Bohnerzablagerungen im Königreich Bayern verbreitet, im Regierungsbezirk Mittelfranken bei Hirnsfetten im Landgerichte Kipsenberg; Reichersdorf und Reuslingen im Landgerichte Greding; Wachenzell und Grammersfeld im Landgerichte Eichstädt; Weixenburg im Landgerichte gleichen Namens, Degersheim im Landgerichte Heidenheim; im Regierungsbezirk Schwaben und Neuburg bei Zöschingen im Landgerichte Lauingen; Daitingen im Landgerichte Monheim; Leihem und Stillenau bei Bissingen; im Regierungsbezirk Ober-Pfalz bei Bögelas, Niederärndt, Hacheloch und Königstein im Landgerichte Sulzbach und Lützenreuth im Landgerichte Amberg.

9. Wealben.

Am nördlichen Abhange der Weserkette im Kreise Minden finden sich in dem Mittel zwischen beiden Steinkohlenflözen des Wealben Lagen und mehrere Zonen von Nieren thonigen Sphärosiderits, welche auch in dem Teutoburger Walde in dieser Formation bekannt sind, östlich aber in dem Fürstenthum Schaumburg-Lippe nicht fortzusetzen scheinen.

10. Kreide.

In den tiefsten Schichten der untern Abtheilung der Kreide, des Neokom (Hilsglomerats), beginnen im Teutoburger Walde bei Grävingshagen im Kreise Bielefeld, Regierungsbezirks Minden, und bei Verlinghausen im Fürstenthum Lippe-Deimold conglomeratige und oolitische Brauneisensteinlager, welche bei Altenbeden im Kreise Paderborn eine große Verbreitung bei ansehnlicher Mächtigkeit erreichen. Noch bedeutender ist dieses Lager von feinkörnigem Braun- und Notheisenstein im Königreich Hannover bei Immenrode, nördlich von Goslar, welches sich in zwei Sattelstügel einer Seite über Liebenburg nach Calbecht und Gebhardshagen im braunschweigischen Amtsbezirke Seesen, anderer Seite über Dilsen, Sitter am B. nach Steinlach und Gnsiedt erstreckt, und hier eine außerordentliche Mächtigkeit erreicht. Bei Gebhardshagen besteht dasselbe aus einem thonigen und kalkigen Brauneisenstein in Geschiebeform, erreicht bis zu 8 Lachter Mächtigkeit, während es durchschnittlich 10 bis 12 Eisenstein führt und reicht bis in den darüber folgenden untern Galt hinein. Am Hils ist dasselbe Eisensteinlager des Neokom aber nur wenig mächtig rings um die Mulde bekannt, und nur am Elligerbrink in einer Mächtigkeit von 12' von Wichtigkeit. Das Lager, welches aus Brauneisenstein und feinschuppigem Sphärosiderit besteht und an der Fuhregge bei Delligen über Grüne-Plan am Hils im braunschweigischen Amtsbezirke Greene fortsetzt, gehört dem Galt an.

Brauneisenstein in Geschiebeform in kalkreichem grünem Sande findet sich in der Tourtia der untersten Lage des Pläners (Turon) an dem Südrande des münsterschen Kreidebeckens aus der Gegend von Essen über Bochum nach Dortmund, bis jetzt jedoch kaum bauwürdig getroffen. In der oberen Kreide (in der Abtheilung des Unter-Senon) kommt in dem hannoverschen Landdrosebezirke Hildesheim im Amte Peine bei Adensfeldt, Groß-Isede und Großbülken, sowie in dem daran angrenzenden braunschweigischen Amtsbezirke Bechelde bei Bodenstädt ein mächtiges Lager von Brauneisenstein in Geschiebeform vor. Die nur bis handgroßen Stücken liegen in einem Bindemittel von mulmigem Brauneisenstein und Mergel. Ueber die Mächtigkeit dieses Lagers sind verschiedene Ansichten aufgestellt worden und wird mit Sicherheit der fernere Betrieb darüber erst entscheiden.

In dem zur oberen Kreide gehörenden Sandsteine ist in dem Kreise Bunsau, Regierungsbezirks Liegnitz, bei Wehran am Queiß seit langer Zeit ein Lager von thonigem Brauneisenstein bekannt.

11. Cöcän.

In den Vorbergen der bayerischen Alpen enthält das Cöcän (Mammulitenformation) in den Regierungsbezirken Oberbayern und Schwaben mit Neuburg sehr mächtige Eisensteinlager, welche aus grünem und rothem oolitischen Brauneisenstein bestehen, am Kressenberg bei Traunstein sich drei- bis viermal wiederholen und mit 70 Graden einsinken, am Gränten bei Southofen in 7 Lagen mit 50 bis 70 Graden Fallen auftreten.

12. Oligocän.

In der nördlichen Bucht des niederländischen Gebirges enthält das braunkohlenführende Oligocän sehr reiche Lager von Sphärosiderit in den Kreisen Bonn, Landkreis Köln und Lechenich auf der linken und im Siegreise und in dem Kreise Müllheim auf der

rechten Rheinseite im Regierungsbezirk Köln; ja auf der linken Rheinseite ist das Vorkommen sogar noch bei Umpert zwischen Biersen und Milchen-Glabach im Kreise Gladbach, Regierungsbezirks Düsseldorf, sowie bei Olmbach, Koffern und Korrenzig im Kreise Erkelenz, Regierungsbezirks Aachen, bekannt. Auf der linken Rheinseite finden sich große Knollen und Nieren von Sphärosiderit in Thon eingelagert, die gewissen Schichten anfallen, besonders bei Witterschick, Dedeloven, Alster, Koisdorf, Merlen, Walberberg, Pinsdorf, Badorf, Brühl, Kirberg, Bochum. Auf der rechten Rheinseite kommt theils ein Lager sehr großer Sphärosideritknollen in geringer Höhe über dem Braunkohlenlager vor, welches in § 23. 1. beschrieben worden ist, theils mehrere Lager kleinerer Knollen ohne die Nähe von Braunkohlen, theils sehr viele Lagen, die nahe über einander liegen und in denen die kleinen Nieren sich öfter in zusammenhängenden Schichten an einander schließen in der unteren Partie dieser Ablagerung. Das Vorkommen ist von Heisterbach, Oberpeis, bis Pützchen, Birlinghoven, Dambroich und Geistingen in großer Verbreitung, dann von Calbanen, Alteurath und Spich nach Wahn bekannt und finden sich reiche Ablagerungen, wie bereits angegeben, in naher Verbindung mit andern oberflächlich und unregelmäßig gelagerten Eisenerzen bei Dürrscheid, Niebach und Herweg in den Kreisen Nürstheim und Wipperfurth, Regierungsbezirks Köln, sowie zwischen Hochbahl und Bohwinkel im Kreise Elberfeld, Regierungsbezirks Düsseldorf.

Mit der Braunkohlenablagerung des Westerwaldes im Herzogthum Nassau ist fast überall das Vorkommen von Eisenerzen verbunden, wo das Basaltconglomerat flach gelagert in dem Zustande von Zersetzung und Umwandlung sich befindet. Gemenge von Roth- und Brauneisenstein oder Sphärosiderit treten in unregelmäßigen Lagern oder als Anreicherung tieferer Basaltconglomeratschichten, und als thoniger Sphärosiderit und Brauneisenstein in Nieren in dem Thonlager auf.

Sehr verbreitet und mannichfach ist das Vorkommen von Eisenerzen in den oligocänen Ablagerungen zwischen dem niederländischen und hercynischen Gebirgssysteme. Sie beginnen in dem Herzogthum Nassau an dem südlichen Abhange des Taunus, und finden sich hier über Geisenheim, am Johannisberg, Oestrich, Hattenheim bis gegen Neudorf hin. Im Großherzogthum Hessen kommen in den Cyrenenmergeln 1 bis 2' starke Lagen von thonigem Sphärosiderit und Brauneisenstein bei Oberingelheim am Rhein vor; in den unteren oligocänen Sandsteinen 1 bis 4' starke Lager von sandigem Brauneisenstein von geringem Gehalte bei Gambach, Reckenberg in der Wetterau.

In Rhein Hessen kommen in dem Litorinellenthon oder den oberen oligocänen Schichten ungemein weit verbreitete Lager von sandigem Brauneisenstein von 8 bis 12' Stärke vor, auf denen 12 bis 32' mächtige Lager von braunen und gelben Bohnerzen in grauem und rothem Thon liegen. Der Eisenstein macht ungefähr $\frac{1}{4}$ der Lagermasse aus und hat einen geringen Gehalt. Diese Lager finden sich bei Oberingelheim, Alzei, Heppenstein im Loche, Dittelsheim, Hefloch, Bechtshelm, Guntersblum, Dorndürkheim; ganz ähnlich in der Wetterau bei Wilbel, Raichen, Burggräfenrod und Ilbenstadt, welchen sich in dem kurhessischen Kreise Hanau die Lager bei Bergen, Schloß Raumburg und Oberflügheim anschließen. Ueber dem oberen (jüngsten) Braunkohlenlager in der Wetterau liegt thoniger Sphärosiderit bei Wälfersheim und Offenheim.

Auf dem Basalte des Vogelberges liegt weit verbreitet Brauneisenstein, der theils in den zersetzten Basalt und Basalttuff übergeht, theils Lager von Bröckchen und Klumpen unter dem Diluviallehm und im Letten bildet, und in geschlossenen Lagern und Puzen mehrfach über einander liegt.

Am Vogelberg selbst findet sich dieses, besonders in früherer Zeit sehr stark benutzte Vorkommen zwischen Langenheim und Breungesheim, bei Maulbach, Ehringhausen, Merlau, Glesungen, Ildorf, Reuters, Hebls, Obersiedendorf, Schadges, Herbststein, Dedebach,

Rüdinghausen, Altendorf an der Lumba, Veltershain und Ahenhain; ferner bei Hirzenhain, Wenigs, Oelthaar, Bösgehay, Ueborn, Langenbergheim, Himbach; Landenbach, Freientsee, Weidartsheim, Lagenbach, Niederseemen, Eichelshausen, Steinberg und Fauerbach; Hungen, Billingen, Namenroth, Nuppertsburg; mehr nach der Wetterau hin an folgenden Orten: Weterfeld, Lanbach, Münster, Niederbessingen, Albach, Hausen, Garbenteich, Lich, Muschenheim, Birklar, ferner Bingenheim, Blofeld, Ober- und Niedermollstadt, Stammheim und Florstadt.

Am Vogelberge setzen diese Eisenstein-Vorkommen auch in Kurhessen fort bei Leisewald, Wästwillenrod, Waldensberg und Spielberg. Aber auch in den oligocänen Thonen findet sich thoniger Sphärosiderit und Bohnerz bei Marborn im kurhessischen Kreise Homberg und von hier bis nach Ziegenhain schwache und geringhaltige Bohnerze. Ferner ist anzuführen: im Kreise Fricklar bei Haddamar und Hebel Nieren von Brauneisenstein im Thon, ein schwaches Flöz von Bohnerz an der Ebber bei Niedermöllrich; im Kreise Hofgeismar Brauneisenstein als stockförmiges Lager bis 26' mächtig, von geringer Verbreitung zwischen Burguffeln und Immenhausen; thoniger Brauneisenstein, manganhaltig lagerartig im Thon bei Hohenkirchen, sandiger Brauneisenstein in mehreren schwachen Flözen unter einander bei Holzhausen.

13. Miocän.

Auch in dem Miocän von Oberschlesien kommt in dem Thon Brauneisenstein in Nierenform lagenweise in den Kreisen Tost, Rybnik und Ratibor vor, besonders bei Kieferstädtel, Groß-Lana, Kurniza, Nieder- und Ober-Smolnit, Barglodka, Pilschowitz, Wielopole, Stanitz, Randen und Budzin östlich von Ratibor.

14. Raseneisenstein.

Der Raseneisenstein gehört ebenso wie der Torf den jüngsten und noch fortbauenden Bildungen an, findet sich an der Oberfläche oder nur wenig bedeckt, besteht aus größtentheils phosphorhaltigem Brauneisenstein in festen, löcherigen Schalen, von geringer Stärke, die in vielen Gegenden Ortstein genannt werden und in kleineren Stücken bis zum mulmigen und erdigen Zustande und findet sich höchstens einige Fuß dick in breiten Thälern und in ebenen, bruchigen Gegenden unter nahe ähnlichen Verhältnissen wie der Torf.

Mit wenigen Ausnahmen, zu denen das Vorkommen in dem Mainthale, in der Niederung des Bulaawaldes bei Hanau in Kurhessen gehört, ist derselbe auf das Tiefland von den niederländischen Grenze bis zur russischen und polnischen Grenze beschränkt und kommt hier zwar sehr zerstreut, aber doch in einzelnen Bezirken so häufig und reichhaltig vor, daß er in denselben eine ausgedehnte Benutzung findet und zwar zur Darstellung von Gußwaaren mit gutem Erfolge.

Derselbe beginnt auf der linken Rheinseite ganz besonders an der Miers in den Kreisen Gladbach, Krefeld, Kempen, Gelbern, in den Rheingegenden in den Kreisen Kleve und Neuß, Regierungsbezirks Düsseldorf, und setzt von hier aus auf die rechte Rheinseite über, wo sich sehr weit verbreitete Ablagerungen von Raseneisenstein in den Kreisen Nees und Duisburg im Regierungsbezirk Düsseldorf, am Rhein, Sffel, Lippe und Emscher finden, welche in den Regierungsbezirk Münster fortsetzen, der überhaupt ungemein reich daran ist. Die meisten Ablagerungen finden sich in dem Kreise Necklinghausen an der Emscher und Lippe, an dieser letzteren weiter aufwärts in den Kreisen Lüdinghausen und Beckum, zu Coesfeld, an der Berkel und Dinkel; im Kreise Ahaus, an der Ems und der Na im Kreise Steinfurt und Teckenburg. Im Regierungsbezirk Minden treten dieselben ganz besonders an der Ems und deren Zuflüssen in dem Kreise Wiedenbrück, in der Grasschaft Nietberg; in den flachen westlichen Theilen der Kreise Bielefeld und Halle auf. Im Kö-

ngereich Hannover ist der Maseneisenstein in den flachen Gegenden ungemein häufig, aber gegenwärtig nur benutzt in der Landdrostei Osnabrück an der Ems und in der Landdrostei Lüneburg an der Elmenau, Weeze und Luhe. In dem Gebiete der Elbe ist die Verbreitung des Maseneisensteins sehr groß; so findet er sich in der preussischen Provinz Sachsen, Regierungsbezirk Magdeburg an der Tanger bei Böhen im Kreise Stendal, bei Groß-Garz im Kreise Osterburg, bei Mahlsjühl und Uchtdorf im Kreise Wollmirstedt; im Regierungsbezirk Merseburg an der Elster sehr häufig in dem Schweinitzer Kreise bei Arnstesta, Herzberg, Schlieben; im Kreise Liebenwerda bei Falkenberg, Bönitz und Groß-Thiemig; im Kreise Torgau bei Jülsdorf; weiter aufwärts im Regierungsbezirk Frankfurt im Kreise Senftenberg bei Brieske; im Regierungsbezirk Liegnitz im Kreise Hoyerswerda bei Leipe, Wittichenau, Särchen, Kolbitz, Uhyß; im Regierungsbezirk Liegnitz im Kreise Rothenburg bei Klitten und Förstchen. Daran schließt sich das Vorkommen im Königreich Sachsen an: bei Mariastern, Königswerda, Radibor, Luppe, Nadeburg, Paschendorf, Bieberach, Friedewald und Weizdorf.

Einer der Striche, in welchem Masenstein ungemein häufig vorkommt, geht von Treuenbriegen bis Neusalz an der Oder, in demselben lassen sich noch einzelne reichere Partien unterscheiden. So findet sich der Maseneisenstein im Regierungsbezirk Potsdam, im Zauch-Belzischen Kreise bei Niemeck, Michel, Treuenbriegen, Schalach, Buchholz, Belzig; im Teltowischen und Storkowischen Kreise bei Schönebeck, Jachzenbrück, Neuhof; im Zitterbog-Ludewalbeschen Kreise bei Scharfenbrück, Frankensfelde, Wolltersdorf, Ludewalbe, Kolzenburg und am Hammersfließ entlang bis Baruth und von hier weiter im Regierungsbezirk Frankfurt, im Kreise Lübben bei Wolzen, Jützen, Lübbolz, Hartmannsdorf, Krugau, Alt-Schadow, Koffenblatt, Krügersdorf, Schneeberg, ganz besonders im Kreise Cottbus im Gebiete der Spree und Malz, bei Fehrow, Peitz, Burg, Striesow, Werben, Briesen, Döbbrig, Heinersbrück, Brehnow, Papitz, Cottbus, Caspaw, Lieskow, Tranitz, Vranitz, Rattlow, Komtendorf, Mettendorf; in den Kreisen Guben, Krossen und Sorau an der Lübs zwischen Guben und Sommerfeld, im Kreise Krossen am Bober von Braschen bis Treppeln und Lippen, auf der rechten Seite der Oder von Drehnow über Dobbersaule, Bentzig, Leitersdorf, Deutsch-Netkau und Busch-Vorwerk; im Regierungsbezirk Liegnitz an dem Ohel und am schwarzen Graben in den Kreisen Grünberg und Neusalz von Schönebeck an bis Wartenberg und Neusalz, ferner bei Prittzig, Sabor, Kassel, bei Herzogenwalda, Alt-Schau und Lessendorf. Weniger Ausdehnung besitzen die Ablagerungen am Queis, Bober und an der Sprottau in den Kreisen Sagan und Sprottau bei Hermsdorf, Dober, Paschkan, Malmitz, Oberleschen und Lanterbach, im Kreise Bunzlau bei Grentsch. Im Regierungsbezirk Oppereln findet sich Maseneisenstein in den Thälern des Buklowitzer Baches und der Malapane in den Kreisen Oppereln, Rosenberg, Lublinitz, Großkretzitz und Tost, bei Ratibor, in den Kreisen Hybnitz und Pleß. Im Regierungsbezirk Potsdam findet sich auch noch eine kleine Partie von Maseneisenstein in den oberen Havelgegenden im Kreise Muppın, Templin und im Niederbarnimischen Kreise von Lüdersdorf und Zabelsdorf über Zehdenitz und Liebenwalde bei Groß-Schönebeck und Kreuzbruch. In Mecklenburg tritt derselbe besonders in den Ämtern Dömitz, Hagenow, Neustadt, Grabow und Warnitz, in der Umgegend von Parchim, Nossentin, Malchow, Warne, Leterow, in den Ämtern Stavenhagen, Ribnitz und Zarentin, ganz besonders bei Pamprin und Kötzin auf.

In den unteren Odergegenden findet er sich auf der linken Seite von Greifswald bis Pöhlitz und zwar im Kreise Greifswald, Regierungsbezirks Stralsund und bei Groß- und Klein-Kiefow, Krehnow, Neppin und Griebow, im Regierungsbezirk Stettin, im Kreise Anklam bei Leopoldshagen; im Kreise Uckermünde bei Alt-Warp, Althagen, Ladow, Nieth, Warlang, Ahlbeck, Groß-Mügelberg, Ziegenort, Königsfeld; im Kreise Stettin bei Jasenitz, Glinitz, Stolzenburg und Pöhlitz; auf der rechten Seite der Oder im Kreise Cammin bei

Schwiesen, Pribbernow, Hammer, Groß-Stepenitz; im Kreise Naugardt bei Hackenwalde, Sophienthal, Lübzın, Groß- und Klein-Nöhrchen, Christinenberg, Friedrichswalde, Augustwalde; im Kreise Greiffenhagen bei Ruhblauk, Moritzfelde und Kolbatz. An der Oder aufwärts kommt Maseneisenstein zerstreut vor: im Regierungsbezirk Frankfurt im Kreise Königsberg bei Nieder-Saten, Wartenberg, Värwalde und Klossow; an der Warthe im Kreise Königsberg bei Jorndorf, Blandberg und Driewitz; im Kreise Landsberg bei Balz, Massin, Marwitz, Kladow, Janzin und Jägerwerder; im Kreise Soldin bei Fahlenwerder, Staffelde und Karzig; im Kreise Zielenzig bei Köstchen, Herzogswalde, Schönwalde und Döbbernit; im Kreise Friedeberg bei Driesen; im Regierungsbezirk Bromberg im Kreise Filehne bei Lufatz, Grünfelder, Putzig, Ascherbude, Stieglitz, Ruhnów und Czarnikow; in dem Regierungsbezirk Posen im Kreise Dobornik bei Radom, Polajewo, Boruszyn, Stobnica und Kiszewo. Endlich findet sich noch eine Partie von Maseneisenstein im Regierungsbezirk Königsberg im Kreise Ortelburg bei Schwentaynen, Groß-Zeruttin, Wylpen, Zielonen, Willamewen, Blumenau, Friedrichsthal, Spalkenen, Radostowa, Wrasfamen und Kowalkin und im Regierungsbezirk Gumbinnen im Kreise Johannisburg bei Erdmannen, Borken und Biaska, an der Grenze des Königreichs Polen¹⁾.

1) G. Roehardt, Geognostische Skizze des Großherzogthums Baden, 1846, S. 20, 55 u. 71. — Von demselben, Beiträge zur mineralogischen und geognostischen Kenntniss des Großherzogthums Baden, 1853, I. S. 1, Beschreibung der geognostischen Verhältnisse der Umgegend von Kanderın, von H. G. Ebnbaselst, II. S. 49, Römischer Bergbau im Bergschinaswalde bei Forstheim, von Arnopgerger, Ebnbaselst, III. S. 116, Bergbau auf Eisenerze, von Herausgeber. — V. Merian, Geognostische Uebersicht des südlichen Schwarzwaldes, S. 215. — Bergart Dr. A. Ebl, Die geognostischen Verhältnisse Württembergs, 1850, S. 9, 25, 85 und 143. — S. Krenner, Uebersicht der geognostischen Verhältnisse Böhmens und des Voigtlandes, Freiberg 1856. — E. S. Fretschler, Geognostische Arbeiten, 1807, I. S. 146. Ebnbaselst, 1817, VI., S. 216 und 244. — W. Costa, Erläuterungen zu der geognostischen Karte des Königreichs Sachsen, 1839, III. S. 91. — Dr. J. Röggerath, Das Gebirge im Rheinland-Westphalen, 1826, IV. — J. C. E. Schmidt, Ueber das ältere Steinobergirge auf der Südküste des Hunsrückens, S. 97. — Dr. C. J. B. Harpen, Archiv für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hüttenkunde, 1836, IX. Geognostische Beschreibung der zum Regierungsbezirk Merseburg gehörigen Landesstelle, S. 363. Ebnbaselst, 1838, XI. Geognostische Bemerkungen über den Thüringerwald und besonders über die Grafschaft Henneberg, von Krug von Ribba, S. 3. Ebnbaselst 1842, XVI. Geognostische Beobachtungen über die Eisensteinformationen des Hunsrückens, von Röggerath, S. 470. — N. v. Carnall, Kalender für den oberhessischen Bergmann. Entwurf eines geognostischen Bildes von Oberhessen, S. 113, 124 und 137. — E. Volk, Geognosie der deutschen Ostländer zwischen Eider und Oder, Neubrandenburg 1846, S. 87. — W. Schulz, Grund- und Aufsicht im Gebiete der allgemeinen Bergbaulehre, 1825, I. Das Vorkommen und die Verbreitung des Maseneisensteins in dem südlichen Theile der Kurmark Brandenburg, dem Herzogthum Sachsen und dem nördlichen Theile von Niederhessen, S. 91. — Memoires de la societe des sciences naturelles du Grand-Duché de Luxembourg, 1854, II. — F. E. Majerus, Notes sur le terrain jurassique. — Danz und Dr. Fuchs, Hygisch-medizinische Topographie des Kreises Schmalkalden, 1848, S. 80. — Dr. W. Dunfer, Monographie der nordwestlichen Waldenbildung, 1846, S. XIV und XXV. — Fr. Aug. Duenstedt, Der Jura, Jübingen 1858, S. 332 und 343. — Bergwerksfreund 1851, XIV, S. 421. Ebnbaselst, 1852, XV, S. 515, Bergbau im sächsischen Voigtlande. Ebnbaselst 154, XVII, S. 445, Bemerkungen über den badischen Bergbau, von Bergmeister Reich, S. 652. Ebnbaselst 1855, XVIII, S. 517, Die Wechselwirkung zwischen einer Widau-Schwarzburger Bahn und der Eisen- und Zinkproduktion des Obergirges, von Fr. Chr. Fiedentlicher. Ebnbaselst 1856, XIX, S. 398, Württemberg, Uebersicht der industriellen Verhältnisse, S. 622. Ebnbaselst 1857, XX, S. 678, Ueber die Eisenerz-Ablagerung bei Peine von A. v. Strombeck, S. 769, Die Eisenerzeugung Oberhessens, von W. G. Sühnhaus, Ebnbaselst 1857, XXI, S. 1, Das Vorkommen nupbarere bergmännisch zu gewinnbarer Mineralien im Großherzogthum Sachsen-Weimar-Eisenach. — Berg- und Hüttenmännische Zeitung, 1853, XI, S. 209. Uebiger Braunkohlenstein, dessen vormalige und jetzige Gewinnung und Benutzung im Vogelsberge, von La f a e. Ebnbaselst, 1855, XIV, S. 358. Ebnbaselst, 1856, XV, S. 34, Ueber neue entdeckte große Eisenerzlagerstätten bei Altenbecken an der westhällischen Eisenbahn, unweit Paderborn. Ebnbaselst S. 155, Der geognostische Bau des Obergirges von den Bückburgischen Grenze bis zur Theilung des Gebirges bei Dozhausen, sowie die Eisenerzlagerstätten des Wester-Juras, von Wüllers und Berger. Ebnbaselst S. 290. Ebnbaselst, 1857, XVI, S. 325, Ueber Eisenerz- und Eisenerz-Produkte, von Dr. Chermayer. Ebnbaselst S. 629, Ueber ten Spatheisenstein der westhällischen Steinformation, von A. Peters. — Bergzeit 1857, II, S. 6, Eisenerz in den Ämtern Selters und Montabaur. Ebnbaselst S. 62 und S. 137, Ueber das Vorkommen von Eisenerzen und deren Gewinnung im südlichen Theile der Provinz Westfalen. Ebnbaselst S. 467, Ebnbaselst S. 500, Die Mayerischen Eisenerzbelegungen auf dem Thüringerwalde und in Oberfranken. Ebnbaselst S. 503, Die Eisenerze bei Peine von Hüttenmeister Leo. Ebnbaselst S. 587, Die Eisenerze bei Peine. — Handkräftliche Mittheilungen vom Berg-Inspektor D a u b in Carlsruhe, Hüttenbesitzer C. Koch in Dillenburg, Direktor Majerus in Saarbrücken, Bergmeister A. D. Marbach in Siegen, Obergirgbrat Schwarzenberg in Kassel, Professor C m m e r i c h in Meiningen, Bergamts-Inspector A. Bö m e r in Clausthal, Kammerath A. v. Strombeck in Braunschweig, Landforstmeister W. v. P o l l e b e n in Rudolfsbad und Berg-Inspector R u t t e in Berlin.

§. 70.

Bleierzze nebst Silber und Gold.

Ein großer Theil der Bleierzze in dem vorliegenden Gebiete enthält so viel Silber, daß dasselbe aus dem dargestellten Blei gewonnen wird und dieses bildet einen großen Theil des überhaupt in diesem Gebiete producirten Silbers, ja es dürfte sogar in vielen Fällen eine kaum zu lösende Aufgabe sein, zu bestimmen, wie viel Silber aus Bleierzzen und wie viel aus eigentlichen Silbererzen dargestellt wird. Doch wird Silber außerdem auch aus Kupfererzen dargestellt, welches nicht hier, sondern bei den Kupfererzen Erwähnung finden wird. Die Verbindung von Silber mit Bleierzzen ist übrigens so allgemein, daß es kaum ein Bleierzze geben dürfte, welches nicht Spuren von Silber enthält. Ebenso verhält es sich auch mit dem Golde, welches überhaupt in sehr geringer Menge in diesem Gebiete vorkommt und gewonnen wird, es giebt kaum Silber, welches nicht Spuren von Gold aufzuweisen hätte. Aber außerdem kommt Gold in Arsenikerzen und in Schwefelkiesen vor und wird aus den ersteren dargestellt. Sodann findet es sich gebiegen in kleinen Körnchen und Blättchen im Alluvium und wird auch aus diesen an einigen Punkten des vorliegenden Gebirges gewonnen. Diese Verhältnisse zeigen, wie die verbundene Darstellung des Vorkommens der Bleierzze und Silbererze die Uebersicht bei möglichster Zusammendrängung erhöht. Aber in manchen Bezirken findet auch ein enges Zusammenkommen von Bleierzzen mit Zinkerzen, Kupfererzen, Antimonerzen und Schwefelkiesen (der Verbindung von Schwefel und Eisen, woraus Schwefel und Eisenvitriol — schwefelsaures Eisenoxydulhydrat — dargestellt wird) statt, aber doch nicht so allgemein, daß es zweckmäßig wäre, alle diese Erze in eine Darstellung ihres Vorkommens zu vereinigen. Die Bleierzze, welche durch die Menge ihres Vorkommens eine Benutzung möglich machen, bestehen zum größten Theile aus Bleiglanz oder Schwefelblei, viel seltener aus Weißbleierz oder kohlen-saurem Bleioxyd, nur zufällig aus Buntbleierz oder phosphorsaurem, arseniksaurem Bleioxyd und Chlorblei und aus Gelbbleierz oder molybdän-saurem Bleioxyd.

Die Bleierzze werden als Bleiglanz und Weißbleierz unter dem Namen Glasurzerz oder Alquistur zum Glaziren irdener Waaren und Dachziegeln verwendet, oder es wird aus denselben Glätte oder Bleioxyd und Blei dargestellt. Bei diesem letzteren wird Weichblei und Hartblei unterschieden, welches letztere einen wechselnden Gehalt von Antimon hat und zur Herstellung von Buchdruckertypen benutzt wird. So wie das Vorkommen der Bleierzze auf sehr viel weniger Vertictheiten beschränkt ist, als dasjenige der Eisenerze, so fehlen sie auch ganz in den jüngeren Gebirgsarten und gehen von den krystallinischen Schieferen nur bis zur Trias, denn im Jura ist in dem vorliegenden Gebiete kein Vorkommen von Bleierzzen bekannt und in der Kreide nur ein durchaus vereinzeltes.

1. Krystallinische Schiefer und Granit.

Im Schwarzwalde im Großherzogthum Baden, im Oberrheinkreise finden sich im Gneis zahlreiche Gänge mit silberreichem Bleiglanz, auch wohl etwas Silber- und Kupfererzen, im Münsterthal bei Nieder-Münsterthal unfern Stausen, bei Hofgrund Todtnau, Schönau, im Oberrinder und Zastlerthale, im Wildthale bei der Zähringer Burg, bei Waldkirch und Suggenthal, ferner im Sexauerthale im Oberamte Emmendingen, bei St. Blasien, und Sulzburg, auf denen jedoch nur im Münsterthale in neuerer Zeit ein wechselnder Betrieb stattgefunden hat; ebenso im Mittelhheinkreise in den Aemtern Hansach und Wolfach, im Kinzigthale bei Wolfach und im Schapbachthale zum Theil mit reichen Silbererzen verbunden. Zwischen Granit und Keuper findet sich eine Bleiglanzführende

Lagerstätte bei Badenweiler im Oberrheinkreise, die nach Sohringen und Birlgeln fortkieht. In dem Granit des Kinzigthales bei Wittichen und im Schapbachthale kommen Gänge mit eigentlichen Silbererzen vor, die außerdem Kobalt-, Wismuth- und Kupfererze führen und bis in den Buntsandstein hinein reichen. Diesen letzteren gleich sind die Gänge im Granit im Königreich Württemberg bei Aspörsbach und Hötzenbach im Murgthale, mit denselben Silber- und sonstigen Erzen. Die Gänge im Schwarzwalde bilden zwei Züge, jeder 16 1/2 Meilen lang; der eine beginnt am Wiesenthal bei Hosen und Kirchhausen und zieht über Wies, Heubronn, Untermünsterthal, St. Ulrich, Freiburg, Zähringen, Oberbach, Prinzbach im Kinzigthale, Sulzbach nach Neuweiler bei Steinbach; der zweite zieht von Görwihl im Albthale über St. Blasien, Hinterzarten, Hansach, Bierbach, Petersthal, Antogast bis Baden.

Im Gneis des Obenwalbes im Großherzogthum Baden treten Bleierzgänge bei Hochsachsen, Grohsachsen und Weinheim auf.

Ganz überwiegend an Wichtigkeit ist das Vorkommen und die Benutzung der Silbererze im Erzgebirge im Königreich Sachsen, obgleich mit denselben zusammen silberreicher Bleiglanz in solcher Menge vorkommt, daß das Gewicht des Silbers, welches gewonnen wurde, im Jahr 1825 nur 4,3 Procent, im Jahre 1854 1,2 Procent des dargestellten Bleis betrug. Da aber selbst in diesem letztern Jahre der Werth des Silbers um nahe sechsmal denjenigen des Bleies übersteigt, so kommt es auf dieses letztere weniger an.

Der sächsische Silberbergbau, welcher seit sieben Jahrhunderten in ununterbrochenem Gange erhalten wird, hat einen entschiedenen Einfluß auf die Entwicklung des Bergwesens in ganz Deutschland in juristischer, administrativer und technischer Beziehung ausgeübt und zeigt seit nahe einem Jahrhundert den wohlthätigen Einfluß wahrer Wissenschaftlichkeit und der sorgfältigen Pflege der Naturwissenschaften auf die fortschreitende Benutzung der unterirdischen Schätze. Je größer die Schwierigkeiten in dem Betriebe der erzgebirgischen Silbererzgruben werden, nachdem die reichen Mittel in den oberen Teufen abgebaut worden sind, um so mehr setzt die fortwährende Steigerung der jährlichen Silberausbeute in Erstaunen und rechtfertigt den hohen Ruf, den die obersten Leiter dieser Werke nicht nur bei allen deutschen Fachgenossen, sondern in der ganzen bergmännischen Welt genießen.

Diejenigen Silbererze, welche den Gegenstand der Gewinnung ausmachen, sind: Gebiegen Silber, Silberhornerz oder Chlor Silber, Glaserz oder Schwefel Silber, Schwarzgiltigerz und dunkles Rothgiltigerz, Verbindungen von Schwefel, Antimon und Silber, Weißgiltigerz und Schilfglaserz, dieselbe Verbindung, der noch Blei hinzutritt und liches Rothgiltigerz, die Verbindung von Schwefel Arsenik und Silber. Diesen Erzen treten aber noch hinzu: silberhaltiger Bleiglanz, Blende, Arsenikkies, Schwefelkies, Kupfer-, Kobalt- und Nickel-erze und bilden eine überaus verwickelte und mannichfaltige Verbindung des Vorkommens auf den zahlreichen Gängen, die vorzugsweise im Gneise und hier wiederum besonders in der Umgegend von Freiberg auftreten, indem diese jetzt etwa ¹⁹/₂₀ der ganzen Silberproduktion des Erzgebirges liefert.

In dem Bergants-Reviere von Freiberg werden gegen 829 Silbererz-führende Gänge gezählt, die sich zu vier Zügen zusammen ordnen, von denen drei auf eine Länge von 6 Meilen parallellaufen. Der mittlere und wichtigste geht von Großhartmannsdorf, Brand, Freiberg, Conradsdorf, Krummhennerdorf, Dittmannsdorf, Taubenheim nach Scharfenberg an der Elbe oberhalb Meißen, wo er in Syenit einschneidet, bei einer Breite von 1 Meile. Die wichtigsten Gänge in denselben finden sich bei Erbsdorf, Brand, Freiberg, Halsbach und Halsbrücke. Der zweite Zug folgt auf der Westseite an der Grenze vom Gneis und Glimmerschiefer von Mezsdorf und Breitenau über Deberau, Bräunsdorf, Groß- und Klein- Voigtsberg, Siebenlehn, Münzig nach Meißen, hier den Syenit durchschneidend, bei einer Breite von 3/4 Meilen; der dritte auf der Ostseite von Oberneuschönberg über Sayda,

Friedebach, Dittersbach, Clausnitz, Frauenstein, Reichenau, Röhrenbach, Preßschendorf, Klingenberg bis Tharand beinahe $\frac{3}{4}$ Meile Breite. Der vierte Zug geht quer, die vorigen durchschneidend von Kosheim über Gerösdorf, Großschirma, Nothensfurth, Halsbrücke, Niederschöna, bis nach Großdorbayn, 4 Meilen lang und über $\frac{1}{2}$ Meile breit.

Die Zahl der Silbererz führenden Gänge ist auch in den andern Gegenden des Erzgebirges beträchtlich, allein sie haben in Bezug auf ihre Benutzung und auch auf ihren Inhalt nicht eine verhältnißmäßige Wichtigkeit; so werden in dem Bergamts-Revier von Johannegeorgenstadt 278, von Marienberg 276, von Annaberg 230, von Schneeberg 188 und von Altenberg 47, zusammen mit den Freiburger 1848 Silbererzgänge gezählt. In 181 derselben walten die Silbererze allein vor, in 403 die Silber- und Bleierze, in 465 die Silber-, Blei- und Kupfererze und in 849 die Silber-, Kobalt- und Bleierze. Die vorzüglichsten Punkte des Vorkommens dieser Gänge sind im Revier von Johannegeorgenstadt im Glimmerschiefer: bei Grünstädtel, Großpöhla, am Rabenberg, Breitenbrunn, Vermögrün, Mittersgrün, am Fastenberg und am Schwarzwasser; im Revier von Marienberg im Gneise und Glimmerschiefer bei: Klein- und Groß-Obersdorf, Erdmannsdorf, Drehbach, Kettenhammer, Wiesa, Harthau, Zschopau, Weißbach, Oberhermersdorf, am Stadt- und Mühlberge bei Marienberg, bei Hilmersdorf, Wolfenstein, Schönbrunn, Streckenwalde, Rüderswalde, Steinbach, Schmalzgrube, Gehringenswalde, Otkernbau, Böblitz, Deutsch Reudorf, Niederlauterstein, Langensfeld, Börnichen, Grünhainichen, Herold, am Sauberg bei Ehrenfriedersdorf, Tannenberg und Schönfeld; im Revier von Annaberg, im Gneise und Glimmerschiefer bei Frohnau, Buchholz, Selma, Tummersdorf, Herrmannsdorf, Markersbach, Ober- und Unterschleibe, Obermitweyda, Raichau, Reudorf, Crottendorf, Eranzahl; Königswalde, Zschicht, Arnstfeld, Mildenan, Wiesenbad, Bösnitz, Mittersgrün, Elsterlein, Wolkenburg, Waldenburg, Alt-Mörbitz, Penig, Annaberg, Schlettau, Bärenstein, Stahlberg, Niederschlag, Oberwiesenthal, Grumbach, Scheibenberg, Walthersdorf; im Revier Schneeberg, Saupersdorf, Sosa, Raschau, Neustädtel, Zschorslau, Oberfachsenfeld; im Revier Altenberg im Gneise bei: Ammelndorf, Oberreichstädt, Dippoldiswalde, Niedermalter, Höckendorf, Ruppendorf, Sernewitz, Klingenberg, Bärenstein, Lauenstein, Nieder- und Oberpöbel, Johnsbach, Sabisdorf, Berggießhübel, Hofmannsdorf und Glaschütte.

Das auf den Freiburger-Hütten dargestellte Silber hat einigen, wenn auch im Allgemeinen nicht scheidewürdigen Goldgehalt, auch das Kupfer enthält eine Spur von Gold. Wenn angenommen wird, daß Silber, welches 0,157 Prozent Gold enthält, die Scheidung desselben auf nassem Wege lohnt, so würden viel Erze des Erzgebirges auf Gold benutzt werden können, indessen ist es bisher noch nicht gelungen, die gesammten Prozesse so einzurichten, daß das vortheilhafteste Ausbringen des Silbers mit der Scheidung des Goldes vereinigt werden kann. Am reichsten sind die Fahlerze, Kupfererze und Arsenikerze einiger Gänge bei Hohenstein, welche Silber liefern, das 2,24 Procent Gold enthält; Bleiglanz von Scharfenberg giebt dagegen Silber mit 0,78 Procent Gold.

Im Königreich Bayern kommen Gänge mit silberhaltigem Bleiglanz im Regierungsbezirk Oberpfalz im Gneise zu Erdendorf, Landgericht gleichen Namens; im Regierungsbezirk Niederbayern, Landgericht Kösting in der Laim; im Regierungsbezirk Oberfranken, Landgericht Naila bei Wollensfels vor. Gold wird aus Arsenikkies, Schwefelkies und Antimonerz führenden Gängen im Landgerichte Berned zu Brandholz bei Goldkronach gewonnen, und ist in dem Schwefelkies, Magnetkies und Kupferkies enthalten, welcher mit etwas Bleiglanz auf einem Lager im Gneise bei Bodenmais im Bayerischen Walde, im Regierungsbezirk Niederbayern, Landgericht Regen vorkommt.

In den schlesischen Sudeten und am Riesengebirge sind Gänge mit silberhaltigem Bleiglanz im Gneise vielfach durch alte Arbeiten bekannt, viele neuen Versuche haben aber

bisher zu keiner anhaltenden Benutzung geführt, wie zu Schreibershan, Krummhübel und Grunau im Kreise Hirschberg, Regierungsbezirks Liegnitz; zu Dittmannsdorf und Weisritz im Kreise Waldenburg, Regierungsbezirks Breslau; bei Silberberg und Reichenstein im Kreise Frankenstein; im Glimmerschiefer bei Merzberg, Heidelberg, Martinsberg, Gaudorf und Wilhelmthal am Glager Schneeberge im Kreise Habelschwerdt; im Thonschiefer und Hornblendenschiefer bei Kupferberg, Rudelsdorf, Zänowitz, im Thonschiefer und Porphyry bei Altenberg im Kreise Schönau, Regierungsbezirks Liegnitz, im Thonschiefer bei Leipe im Kreise Volkshain und bei Kolbnitz und Moisdorf im Kreise Zauer. Gold wird aus dem Arsenikkies gewonnen, der im Serpentin bei Reichenstein vorkommt. Der Goldgehalt beträgt zwischen 0,142 und 0,188 Prozent.

2. Silur.

In dem Harze im Herzogthum Anhalt-Bernburg kommen in den Silurschichten beträchtliche Gänge mit silberhaltigem Bleiglanz am Pfaffenberg und Meiseberg bei Reudorf unfern Harzgerode vor, welche bei Straßberg in dem Kreise Sangerhausen, Regierungsbezirks Merseburg, und bei Dankerode in dem Mansfelder Gebirgskreise fortsetzen. Im Kreise Sangerhausen finden sich noch ähnliche jedoch unbedeutende Gänge bei Schwenda, Hayn, Stollberg, Pansfelde und Wippra.

Die übrigen bedeutenden Bleierz-Vorkommen des Harzes finden sich in dem Bezirke jüngerer Gebietsglieder.

In dem östlichen Theile des Thüringewaldes im Fürstenthume Schwarzburg-Rudolstadt bei Weisberg und in dem Herzogthume Sachsen-Meiningen im Amte Eisfeld bei Tannenglosbach treten Gänge mit silberhaltigem Bleiglanz und Kupfererzen auf, die aber zu einer anhaltenden Benutzung noch nicht geführt haben.

3. Devon.

In der untern Abtheilung des Devon oder den Coblenzschichten finden sich in dem niederländischen Gebirge zu beiden Seiten des Rheins zahlreiche Gänge mit silberhaltigem und mit silberarmem Bleiglanz; häufig in Verbindung mit Blende oder Schwefelzinn und mit wenigem Kupferkies, einer Verbindung von Schwefelkupfer und Schwefeleisen verbunden. An mehreren Punkten kommen diese Erze auch auf denselben Gängen vor, welche bereits in dem vorhergehenden Paragraphen wegen des Spatheisensteins angeführt worden sind. Dieselben beginnen im Hochwalde, Regierungsbezirks Trier, Kreises Berncastel, bei Gielert, Thalsang, Thronecken, Allenbach; im oldenburgischen Fürstenthume Birkenfeld bei Weiden; im Kreise Simmern, Regierungsbezirks Coblenz, bei Laufersweiler.

Von Berncastel an der Mosel beginnen bleiglanzführende Gänge in größerer Anzahl, welche auch Blende und wenig Kupfererze enthalten und in dem Kreise Zell, Regierungsbezirks Coblenz fortsetzen; bei Kautenbach, Trarbach, Zell, Altkay, Peterswald, Blankenrath; im Kreise Simmern bei Altkay; im Kreise St. Goar bei Morath und Werlan. Der Gang bei Werlan unfern St. Goar am Rhein liefert silberhaltigen Bleiglanz und Kupferkies und das Silber, welches daraus erhalten wird, besitzt einen scheidewürdigen Goldgehalt, der auch zur Benutzung gelangt. In derselben Richtung der zuletzt genannten Gänge schließen sich daran die silberhaltigen Bleiglanz und Blende führenden Gänge im Herzogthum Nassau auf der rechten Rheinseite bei Welmich, Weyer, Obernhof und Holzappel an, welche zu einem lebhaften Betriebe Veranlassung geben. Auf der linken Moselseite finden sich einzelne Gänge bei St. Johann und Eltringen im Kreise Mayen, Regierungsbezirks Coblenz, bei Wimbach und Liers im Kreise Adenau, bei Mutscheid im Kreise Rheinbach, Regierungsbezirks Köln, bei Rescheid im Kreise Schleiden, Regierungsbezirks Aachen, bei Weialf im Kreise Prüm, Regierungsbezirks Trier; diese letztern liefern silberarmen Blei-

glanz, der vielfach als Glasurverz in den Verbrauch übergeht. Auf der rechten Rheinseite beginnen die Bleierz führenden Gänge im Herzogthum Nassau bei Brantbach, Oberlahnstein und Ems, treten im Kreise Neuwied, Regierungsbezirks Coblenz, bei Ballendar, Naubach, Alsan, Neustadt und Krautscheid, im Siegkreise, Regierungsbezirks Köln, bei Honnef bis an den Fuß des Siebengebirges, bei Bennerscheid unsern Oberpleis mit sehr vieler Blende auf. Von hier aus reihen sich ganz ähnliche Gänge in dem Lenneschiefer daran an, welche weiter unten angeführt werden sollen, während dieselben sich in den Coblenzschichten an der Sieg von Eitorf und Merten an aufwärts erstrecken, im Kreise Waldbroel bei Rosbach, Wittberg und Heiberg, im Kreise Altenkirchen bei Fischbach, im Kreise Siegen bei Niederholzklaun, bei Mülsen, Littfeld, sowie auch bei Wilsdorf, Saldendorf, Zeppensfeld, Burbach und Lippe, im Kreise Olpe bei Silberg und Alten Kleisheim, und im Kreise Verleburg bei Hesselbach und Fischbach. Das Silber, welches auf den Hütten bei Mülsen aus diesen Erzen darge stellt wird, enthält immer Spuren von Gold und bisweilen so viel, daß es nahe scheidewürdig ist. Diesen schließen sich die Gänge an, welche im Großherzogthum Hessen, Provinz Oberhessen bei Breidenbach, Achenbach bei Viedenkopf in der oberen Schichtenfolge der Coblenzschichten (Orthoceraschiefer) auftreten und mit Bleiglanz Kupferkies und Fahlerz enthalten; ebenso bei Münsler unsern Bugbach. Bleiglanz führende Gänge kommen im Taunus bei Obermörlen, im Herzogthum Nassau bei Ober-Urfel und Hedderheim vor.

Im Harze gehört dieser Abtheilung des unteren Devon die mächtige Erzmasse des Rammelsberges bei Goslar an, welche von der königlich hannoverschen zu $\frac{1}{4}$ und der Herzoglich braunschweigischen Regierung zu $\frac{1}{4}$ gemeinschaftlich (vergl. oben S. 395) benutzt wird. Obgleich sie schon seit dem Jahre 968 aufgefunden sein soll, deckt sie den Betrieb in seiner gegenwärtigen Ausdehnung noch auf 100 Jahre. Die Erzmasse besteht aus einem größtentheils innigen Gemenge von Silber und Goldhaltigem Bleiglanz, Kupferkies, Schwefelkies und Blende. Das Gold, welches $\frac{1}{2}$ Prozent des darin enthaltenen Silbers, aber nur 13 Milliontel Prozent der ganzen Erzmasse beträgt, wird dennoch vom Silber getrennt und darge stellt. Auch die Gänge bei Andreasberg setzen in dem unteren Devon auf, welche auch die eigentlichen Silbererze, wie gebiegen Silber, Silberhornerz, Glaserz, Schwarzgiltigerz, dunkles und liches Rothgiltigerz enthalten.

In dem mittleren Devon, dem Lenneschiefer und Eisfalkstein kommen in dem niederländischen Gebirge in dem ersteren viele Gänge und Lagerstätten vor, welche Bleiglanz und gewöhnlich mit Blende zusammen enthalten. Dieselben erstrecken sich von der untern Sieg bei Hennef im Siegkreise, Regierungsbezirks Köln, bis Bensberg im Kreise Mühlheim und Eckenhagen im Kreise Waldbroel. Vorzugsweise finden sich solche Gänge im Siegkreise bei Altenrath, Markelsbach und Mohlscheid unsern Much, Götzenbach, Oberndorf, Höferhof, Bloch, Hedhaus unsern Drabenderhöhe; im Kreise Mühlheim bei Bensberg, Overath, Immekeppel, Liederich bei Altenbrück, Volberg, Steinbrück, Heiligenhaus, Villerath, Blissenbach, Oberscheidt, Marienkinden und Herkenrath; im Kreise Wipperfürth bei Ershoven an der Agger, Eschbach, Scheele und Frielingsdorf; im Kreise Summersbach bei Litzinghausen, Bracht, Derschlag, Friedrichsthal, Avertshagen und Morkelütz; im Kreise Waldbroel bei Ober- und Mittelagger, Fahrenberg, Poßwerk und Hespert. Ein gangartiges Vorkommen von Bleiglanz findet sich in dem im Lenneschiefer auftretenden Kalkstein bei Kaltenbach unsern Ränderoth im Kreise Summersbach. Dem Vorkommen dieser Gänge im Lenneschiefer im Kreise Wipperfürth schließt sich zunächst dasjenige im Kreise Altena, Regierungsbezirks Arnberg, an, wo der Bleiglanz gewöhnlich mit Kupferkies gemeinschaftlich auftritt bei Plettenberg, Böddinghausen, Holthausen, Lübenscheid und Herscheid; im Kreise Meschede bei Saalhausen; im Kreise Arnberg bei Bönkhäusen; im Kreise Brilon bei Brunskappel, Siedlinghausen und bei Silbach an letzterem Orte mit silberreichem

Fahlerz zusammen. Viel wichtiger sind aber die eigentlichen Lagerstätten sich nähernden, dem Streichen der Gebirgsschichten in vielen parallelen Zügen folgenden Lagerstätten von silberhaltigem Bleiglanz und Blende, bisweilen mit vielem Schwefelkies und etwas Kupferkies im Kreise Meschede, die sich bis in den Kreis Brilon erstrecken, ganz besonders bei Drafenbeck, Mauseballe, Blüggelscheidt, Ramsbeck, Wiggeringhausen, Wasserfall, Ober- und Nieder-Balme, Wülmeringhausen, Frielinghausen, Brabecke, Aßinghausen, Elpe, Bruchhausen und Westerböfeld.

Im Eisfalksteine finden sich im Kreise Aachen viele Gänge, welche Bleiglanz, Blende, in oberer Teufe auch Galmei (kohlen-saures Zinkoxyd) und Schwefelkies führen, mit nester-, stock- und lagerartigen Massen auf der Grenze des Eisfalksteins und des oberen Devon in Verbindung stehen und sich in gleicher Weise in dem darüber gelagerten Kohlenkalkstein bis zur Grenze desselben mit dem Steinkohlengebirge wiederholen. Im Eisfalkstein kommen dieselben besonders bei Dreinig und von da über Vicht bis gegen Greissenich vor. Unregelmäßige Nester von Bleiglanz in denselben sind auch am Tanzberge bei Keldenich unmittelbar an der Grenze des darauf gelagerten bunten Sandsteins bekannt. Gänge und Nester finden sich theils allein mit silberarmem Bleiglanz, theils vorzugsweise mit Galmei, dem der Bleiglanz untergeordnet ist, im Kreise Brilon bei Thälen, und von Alme bis Bleiwäsche im Kreise Bielefeld, Regierungsbezirks Minden.

Noch ist hier eines gangartigen Vorkommens von Bleiglanz in dem Kalkstein vom Iberg bei Grund im hannoverschen Harzdistrikte zu erwähnen, der auch für eine besondere untere Abtheilung des obern Devon angesprochen wird.

Im oberen Devon sind die Bleierze nicht so häufig, wie in den beiden unteren Abtheilungen. Es sind hier einige Gänge bei Stolberg, Kreis Aachen, anzuführen, welche auf der rechten Seite des Vichtbaches auftreten, einige unregelmäßige Massen auf der Grenze des Eisfalksteins und des oberen Devon bei Dreinig, in denen nur wenig Bleierze, vorwaltend Schwefelkiese auftreten, Gänge mit Bleierzen bei Erkrath im Kreise Düsseldorf, Heiligenhaus und Tönnisheide im Kreise Elberfeld.

4. Kohlengedirge.

Die unteren Abtheilungen des Kohlengedirges, der Kohlenkalkstein und der Kalkstein enthalten dagegen wieder an vielen Punkten Bleierze und der letztere ist sogar am Harze un-gemein reich daran. Der Kohlenkalkstein enthält wie bereits oben bemerkt worden in dem Kreise Stolberg, Regierungsbezirks Aachen, ebenso wie der Eisfalkstein Gänge, welche Bleiglanz, Blende, Galmei und Schwefelkies führen und wird auf seinen beiden Grenzen, sowohl mit dem oberen Devon, als mit dem Steinkohlengedirge von nesterartigen Massen dieser Erze stellenweise begleitet. Diese Gänge finden sich in dem Lager des Kohlenkalksteins von Hasterath über Stolberg nach Busbach, von Werth über Mausbach nach Bernhardshammer am Vichtbach, und besonders da, wo sie die Grenze des Kalklagers und des Steinkohlengedirges durchschneiden, kommen auf dieser Grenze nesterartige Erweiterungen mit Erzen vor, darunter auch Weißbleierz in solcher Menge, daß dasselbe verschmolzen wurde. Auch bei Lonzen und Radothrat im Kreise Eupen finden sich Gänge und Nester auf der Grenze des Kalksteins und des Steinkohlengedirges, welche neben den anderen auch etwas Bleierz enthalten. In dem Kohlenkalkstein finden sich auch in dem Kreise Düsseldorf, Gänge und unregelmäßige Lagerstätten von Bleierzen bei Lintorf, im Kreise Elberfeld bei Nischrat, Dellbeck, Rudenhaus und Hesel. Im Kalkstein kommt Bleiglanz auf einem Gange mit Kupfererzen und Antimonerzen bei Hüsten im Kreise Arnberg, bei Meschede mit Kupfererzen, bei Messinghausen im Kreise Brilon vor. Im Großherzogthum Hessen, Provinz Oberhessen treten ähnliche Gänge mit Bleiglanz und Kupferkies darin auf: bei Rachelshausen, Gladenbach, Weidenhausen und Dernbach.

So wenig wichtig diese Gänge in dem niederländischen Gebirge sind, so sehr zeichnen sich diejenigen aus, welche im Kulk des Oberharzes, in dem hannoverschen Harzbezirke auftreten und bei denen es nur zweifelhaft sein könnte, ob die einschließende Gebirgsart der folgenden Abtheilung des Flözleeren angehört. Dieselben enthalten silberhaltigen Bleiglanz, Blende, wenig Kupferkies. Diese Gänge bilden etwa 8 mächtige Züge, welche an der Grenze des unteren Devon bei Lauterberg beginnen, derselben über Hahnenklee, Bockswiese, Festsenburg bis Schulenberg folgen und bis zur Ocker unterhalb Altenau fortsetzen, sich parallel von Wildemann nach Zellerfeld, sowie von Grund über Clausthal bis zum Polsterberge wiederholen. Dieselben haben seit mehr als sechs Jahrhunderten Veranlassung zu einem sehr bedeutenden Bergbau gegeben, der noch gegenwärtig in voller Blüthe steht und ebenso ausgezeichnet durch die großartigen Lagerstätten, auf denen er umgeht, wie durch die Anwendung der besten, den Fortschritten der Wissenschaft entsprechenden Verfahrungsweisen als Muster bergmännischer Technik betrachtet werden kann.

Zu bemerken ist noch, daß die Blende der Lautenthaler Gruben einen geringen Gehalt an Gold hat, welcher aber etwa nur $\frac{1}{4}$ desjenigen der Erze vom Rammelsberge beträgt und daher nicht scheidewürdig ist.

Im Flözleeren finden sich die Gänge mit Bleiglanz, Blende und etwas Fahlerz, welche bei Goblau im Kreise Landskron, Regierungsbezirks Liegnitz vor langer Zeit bearbeitet worden sind, und ein Gang mit Bleiglanz, Blende, Fahlerz, Schwefelkies und Antimonglanz bei Eßhof im Kreise Brilon, Regierungsbezirks Arnberg.

Im produktiven Kohlengebirge sind nur ausnahmsweise Bleierze bekannt, wie ein Gang mit silberarmem Bleiglanz und etwas Blende in dem Kohlengebirge an der Ruhr bei Horst im Kreise Bochum, Regierungsbezirks Arnberg. In dem Porphyry in dem niederschlesischen Steinkohlengebirge kommen am Mohren-, Hütten- und Plautzenberge bei Gottesberg im Kreise Waldenburg, Regierungsbezirks Breslau, mehre Gänge vor, welche Bleiglanz, Blende und Fahlerz enthalten.

5. Zechstein.

Wenn auch in dieser Bildung keine Bleierzlagerstätten von größerer Bedeutung bekannt sind, so verdient doch angeführt zu werden, daß bei Bieber im kurhessischen Kreise Gelnhausen Bleiglanz im Kupferlettenstöß, bei Frankenberg im Kreise gleichen Namens im bituminösen Dolomit vorkommt, daß das Kupferschieferflöz bei Richelsdorf im Kreise Rotenburg und am Rande des Thürlingerwaldes an vielen Punkten Bleiglanz enthält, an wenigen wie bei Kabatz und Zimnau in größerer Menge und daß am Harze, am Schachtberge bei Lauterbach in der Asche, einer Schicht des oberen Zechsteins große Bleiglanznieren liegen, auf denen eine kleine Gewinnung stattfindet.

6. Trias.

Im Buntsandstein kommen Gänge von silberhaltigem Bleiglanz in der bayerischen Pfalz im Landgerichte Dahn bei Bunderthal unfern Schönau und zu Erlenbach vor, welche ein sehr vereinzeltes Vorkommen bilden, da sonst in der sehr weiten Verbreitung des Buntsandsteins in dem vorliegenden Gebiete keine ähnliche Bleierz führende Gänge bekannt sind.

Sehr wichtig dagegen ist das Vorkommen von Bleierz in dieser Formation an dem Nordrande des niederländischen Gebirges im Kreise Schleiden, Regierungsbezirks Aachen. Es ist die bedeutendste Bleierz-Ablagerung in dem vorliegenden Gebiete und wohl auf dem ganzen Kontinente von Europa. Der weiße Sandstein enthält eine Menge rundlicher Körner, welche aus Sand und Bleiglanz bestehen und Knotten genannt werden. Der Bleiglanz beträgt zwar im Durchschnitt nur 2 und höchstens 5 Prozent der ganzen

Gebirgsmasse und sinkt bis auf $\frac{1}{2}$ Prozent herab, aber der Reichthum der Ablagerung besteht in der großen und anhaltenden Verbreitung derselben. Zwischen dem erzführenden Sandstein kommen einige Lager von Konglomerat vor, welche größtentheils erloschen sind, an andern Stellen fehlen dieselben und der erzführende Sandstein erreicht bei ziemlich flacher Lagerung eine Mächtigkeit von 120'. Am Ausgehenden enthält derselbe stellenweise anstatt des Bleiglanzes Weißbleierz. Das erzführende Sandsteinlager erstreckt sich am Rande der unteren Devonischen von Commern über Mechernich, Strempf, Calenberg bis gegen Scheren, Kalmuth und Dottel auf eine Länge von nicht ganz 1 Meile. Im Einsinken der Schichten ist dasselbe bei Roggenborn nachgewiesen. Ähnliche Vorkommen sind in derselben Partie von Buntsandstein im Kreise Düren bei Leversbach, Maubach, Winden, Bilstein, Langenbroich und Straß bekannt, aber von geringer Bedeutung. Die vom Sande gereinigten Bleierze werden theils als Glasurzerze verwendet, theils verschmolzen und obwohl das Blei nur 0,014 bis 0,007 Prozent Silber enthält, wird dasselbe dennoch mit Vortheil daraus geschieden. Sehr verschieden von diesem Vorkommen ist das zwischen Call und Keldenich im Kreise Schleiden, wo Thonlagen im bunten Sandstein Streifen und Knollen von dichtem mit Thon gemengtem Weißbleierz (Bleierde) enthalten.

Im Muschelkalk ist im Großherzogthum Baden das Vorkommen eines kleinen Bleiglanzlagers im Muschelkalk bei Reifelingen unfern Bommendorf zwischen Obereggenen und Bürgeln und bei Bruchsal und von unregelmäßigen Klüften mit Bleiglanz in dem Galmefelde bei Wiesloch anzuführen, auf denen ein uralter Bergbau bestanden hat, und auf den sich wahrscheinlich eine Stelle in einem Schenkungsbriefe an das Kloster Albrichsberg bei Heibelsberg vom Jahre 1094 bezieht, obgleich gegenwärtig dort mit dem Galmei nur geringe Mengen von Bleierz gewonnen werden.

Nur in dem Muschelkalk von Oberschlesien ist eine bedeutende Lagerstätte von silberhaltigem Bleiglanz wenige Fuß über der Scheide von Kalkstein und Dolomit in diesem letzteren in der Nähe von Tarnowitz im Kreise Beuthen Regierungsbezirks Oppeln bekannt. Dieselbe hat von Sowitz über Tarnowitz und Bobrownik bis zum Silberberge bei Trockenberg eine Erstreckung von 1 Meile. In der Nähe des Ausgehenden war dieselbe am reichsten, der Bleiglanz nimmt gegen das Einsinken ab und hört in einer Tiefe von 200' ganz auf. Derselbe liegt theils in Klumpen, Platten und Körnern in Eisenoader, theils bildet er feste Bänke oder Streifen mit Dolomit wechselnd und in demselben eingesprengt. Die Erzmittel bilden auf der Fläche des Lagers Züge von der verschiedensten Ausdehnung. Im Dolomit kommt auch noch ein oberes Erzlager aus Eisenoader mit Bleiglanzgrauen bestehend bei Nepten, Oppatowitz, in einem breiten Zuge von Stolarzowitz, bis Mieschowitz, bei Beuthen, Groß-Dombrowka, Neuhof und Scharley vor; und unregelmäßige Nester und Lager finden sich hier und da in dem weiter unten anzuführenden rothen Galmeilager. Bemerkenswerth ist es, daß die Tarnowitzer Bleierze nur 0,08 Prozent Silber enthalten, während die Bleierze aus dem Galmelager zwischen 0,06 und 0,1 Prozent Silber liefern. Die Aufnahme des alten, ganz verlassenen Bleibergbaues bei Tarnowitz im Jahre 1784 durch den Minister von Heiniz hat einen wichtigen Einfluß auf die Entwicklung des Bergbaues im preussischen Staate ausgeübt.

In dem Keuper der nördlichen Gebirgssysteme des vorliegenden Gebietes ist bei seiner großen Verbreitung doch nur ein Vorkommen von Bleiglanz in dem bayerischen Regierungsbezirke Oberpfalz, Landgerichts Weiden, in der Freihung bekannt. In dem südlichen, dem alpinischen Gebirgssysteme finden sich in dem unteren Körperkalk (Hallstätter Kalk) im Regierungsbezirke Oberbayern im Landgerichte Werdeufels im Höllethal am Fuße der Zugspitze in einer Höhe von 4600 Par. Fuß über dem Meere gangartige Klüfte (Blätter genannt), welche in Pugen und Nestern Bleiglanz und Gelbbleierz (Molybdänsaures Blei-

oxyd) und Galmei enthalten. Das Selbbleierz wird zur Darstellung von Moskbbän-Präparaten verwendet.

7. Kreide.

In dem Pläner (Turon) an dem Nordrande des niederländischen Gebirges und an der westlichen Abdachung des Teutoburger Waldes treten bei Blankenrode im Kreise Bären, Regierungsbezirks Minden 6 regelmäßige nahe beisammen liegende und über $\frac{1}{4}$ Meile lange Gänge auf, welche Bleiglanz, Schwefelkies und etwas Blende und Galmei enthalten, in dem unterliegenden Buntsandstein setzen diese Gänge als erzleere Klüfte fort.

8. Diluvium und Alluvium.

In den jüngsten Bildungen ist wie überall auch in diesem Gebiete kein Vorkommen von Bleierzen und Silbererzen bekannt, aber Gold findet sich in vielfacher Verbreitung, wenn auch ohne jede erhebliche Wichtigkeit, die jedoch in einigen Gegenden vor Jahrhunderten nicht gefehlt hat, wie aus den noch übrig gebliebenen großartigen Resten und urkundlichen Nachrichten hervorgeht.

Das Vorkommen des Goldes am Rhein zwischen Basel und Mannheim und ganz besonders bei Istein, Niefern, Rheinweiler und Alt-Breisach, sowie von oberhalb Kehl bis Daxlanden bei Karlsruhe und Philippsburg im Großherzogthum Baden und in der bayerischen Pfalz ist mindestens seit 1200 Jahren bekannt und benutzt, denn Herzog Ethicon hat schon im Jahre 667 einem Kloster das Recht verliehen Gold im Rheine zu waschen. Noch gegenwärtig wird an diesen Stellen Gold gewaschen, wenn auch nur als Nebengewerbe und mit geringer Ausbeute. Der durchschnittliche Gehalt der goldhaltenden Schicht ist zu 14 Hundert Milliontel ermittelt worden und danach berechnet, daß im Großherzogthum Baden von Rheinau bis Philippsburg eine Masse von 35900 Pfund, in der bayerischen Pfalz von 8200 Pfund Gold in den als haltig bekannten Lagen enthalten sei. Das Waschgold des Rheins enthält 93,4 Prozent Gold, 6,531 Prozent Silber und 0,069 Prozent Platin.

Punkte, wo Gold in den Thalalluvionen bekannt ist, finden sich in dem Bereiche des niederländischen Gebirges in dem Kreise Brilon, Regierungsbezirks Arnberg an der Diemel von Westheim über Stadberge bis zur Einmündung der Röhne in dieselbe, an der Hopp-ecke von ihrer Einmündung in die Diemel bis Messinghausen, an der Rhene von ihrer Einmündung in die Diemel bis zur Grenze des Fürstenthums Waldeck, an der Orle bei Nonninghausen und an der wilden Nar unterhalb Litmaringshausen. Spuren alten Goldbergbaues sind in dieser Gegend zweifelhaft, dagegen ist in dem angrenzenden Fürstenthum Waldeck am Eisenberge bei Goldhausen auf einigen goldhaltigen Kupfererzlagern im Kulm (Kieselschiefer mit Kalksteinlagen) im 15. Jahrhundert Bergbau getrieben und Gold dargestellt worden; im verklossenen Jahrhundert haben noch Versuche stattgefunden, welche aber mit ebenso wenig Ausdauer fortgesetzt, wie die vor wenigen Jahren unternommenen, erfolglos geblieben sind.

Die Eder ist von Frankenberg im kurhessischen Kreise gleichen Namens, durch das Großherzoglich heßsische Amt Itter, das Fürstenthum Waldeck, und durch Kurhessen bis zur Einmündung derselben in die Fulda bei Guntershausen goldführend und wenigleich Versuche größerer Art mißlungen sind, so wird doch noch fortbauend in der Gegend von Frilhar, Altenbarz und Felsberg Gold gewaschen.

In dem südöstlichen Theile des Thüringerwaldes sind Goldwäschen in dem Sachsen-Meiningerischen Amte Esfeld bei Schwarzenbrunn und in dem Amte Sonneberg an der Grummen betrieben worden, welche mit den Bergwerken von Steinheide in demselben Amte, sowie den von Reichmannsdorf in Zusammenhang stehen mögen. Bei Steinheide

ist Goldbergbau auf goldhaltigen Schwefelkiesgängen im Sifur bis in die Mitte des 16. Jahrhunderts betrieben worden, über dessen nähere Beschaffenheit aber keine Nachrichten vorhanden sind. In dem Fürstenthum Schwarzburg-Rudolstadt sind die Goldwäschen an der Schwarzja und an der oberhalb Sitzendorf in dieselbe einmündenden Richte, oberhalb Schwarzenburg und Raghütte, noch bedeutender gewesen und werden auch noch gegenwärtig betrieben. Im Großherzogthum Sachsen-Weimar ist das Vorkommen von Gold im Eistergrunde bei Weyda, in der Umgegend von Kreuzburg bekannt und bei Reustadt a. D. ist dasselbe bergmännisch gewonnen worden.

Im Erzgebirge im Königreich Sachsen sind sehr viele Stellen bekannt, wo früher Gold gewaschen worden ist. Ganz besonders ausgezeichnet ist das Vorkommen an der Göltzsch bei Auerbach, Kobewisch und Reichenbach; als vorzüglich reich werden die Stellen von Hofau bis Mühlgrün, zwischen der Staudenmühle und dem Staudenhammer, bei Elfeld und Falkenstein bezeichnet. Dabei sind auch der Wernsbach, Heimersdorferbach, das Seisenbächlein bei Reichenbach und der Schmelzbach bei Heimersdorf goldführend. Die Gegend von Johanngeorgenstadt hat an vielen Punkten, zum Theil auch in den Zinnsteinseisen Gold geliefert, am Pechhöfer und Jügelbach, am Schwarzwasser und am Steinbach. An der Mutbe ist Gold bei Vockau, Alberman, Kockitz und selbst noch bei Wurzen gefunden worden. Ferner wird es angeführt von Hermsdorf bei Penig, Cuba, Strehla, von der Sebnitz zwischen Hohnstein und Dresden, von Schandau und Pirna.

Von größter Bedeutung sind die Goldwäschen bis ins 13. Jahrhundert in Schlesien, am nördlichen Fuße des Riesengebirges in den Kreisen Liegnitz, Goldberg, Haynau und Löwenberg gewesen. Dieselben waren nicht auf die Flußthäler beschränkt, sondern benutzten weit verbreitete Goldsandlager der Diluvialschichten und sind noch jetzt großartige Reste dieser Gewinnungsarbeiten sichtbar. Die Punkte, wo der stärkste Betrieb stattgefunden hat, sind Plagwitz, Petersdorf, Höfel und Lauterzeifen bei Löwenberg, die Hochfelder, Kopisch bei Goldberg, Wahlfeld, Strachwitz, Nikolsdorf und Groß-Wandritsch bei Liegnitz; die Gegend von Bunzlau, worüber alte Nachrichten fehlen. In dem Regierungsbezirk Oberbayern führt die Isar, der Inn, die Salzach und auch die Donau Gold. ¹⁾

1) G. Leonhard, Beiträge zur mineralogischen und geognostischen Kenntniß des Großherzogthums Baden, 1854, III. S. 97. Zur Geschichte des Bergbaues in Baden, von Herausgeber. — S. H. B. Freiderr v. Herber, Der tiefste Meißner Erbhölln, 1838, S. 9–36, S. XXII. XC. — J. C. Fritze & Leben, Magazin für die Kristallographie von Sachsen, 1846, XII. S. 1, 73. Ebenfalls, 1847, XIII. Ebenfalls XIV. Ebenfalls, Extrablatt, 1843, III. S. 197. — Bergbauhandl. 1759, I. S. 182. Das ehemalige Goldbergwerk zu Steinheide auf dem Thüringerwalde, von Chr. G. Wigt. — S. Crebner, Uebersicht der geognostischen Verhältnisse Thüringens und des Harzes, 1843, S. 120. — E. Winckler, Versuch einer geognostischen Beschreibung des bayerischen Waldgebirges, 1851, II. S. 97. — Steinbeck, Geschichte des schlesischen Bergbaues, seiner Verfassung, seines Verfalles, 1857, II. S. 31, 34, 69, 71, 125 und 137. — Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, 1853, V. S. 373. Ueber die geognostischen Verhältnisse der Erzlagerstätten von Kupferberg und Nudelsdorf in Schlesien, von Webst. — Dr. E. J. B. Karsten, Archiv für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hüttenkunde, 1830, II. S. 209. Ueber das Vorkommen des Goldes in Niederschlesien, von H. v. Dechen. — Ebenfalls, 1831, III. Geognostische Beschreibung von einem Theile des niederschlesischen, Glatzischen und böhmischen Gebirges von Zobel und Carnall, S. 53, 72 und 339. Ebenfalls, 1834, VII. S. 149. Ueber das Vorkommen des Goldes in der Eder und in ihrer Umgegend von Dr. S. Adolphe. — Ebenfalls, 1837, X. S. 27. Die Erzgänge und Eisensteinlagerstätten des nordwestlichen hannoverschen Abenlandes und Westphalens, 1853, X. S. 219. Die Erzgänge im Ardennergebirge bei Blankenrode unweit Stadberge, von Amelung. Ebenfalls, 1855, XII. Geognostische Uebersicht des Regierungsbezirks Arnberg, von H. v. Dechen, S. 203. — N. v. Carnall, Bergmännisches Taschenbuch, 1844, I. Entwurf eines geognostischen Bildes von Oberösterreich, S. 131. — N. v. Carnall, Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen in dem preussischen Staate, 1854, I. S. 1. Der Strebebau auf der Bleierz-Grube Friedrich bei Tarnowitz, von Herausgeber. — Zeitschrift des sächsischen Büreaus des Königl. sächsischen Ministeriums des Innern, 1856, Nr. 3, S. 57. Ebenfalls, 1857, Nr. 3, S. 48. — Jahrbuch für den Berg- und Hüttenmann, von der Königl. Bergakademie zu Freiberg, 1849, S. 1. Ebenfalls, 1853, S. 273. Ebenfalls, 1854, S. 235. — Bergwerksfreund, 1847, XI. S. 43 und 713. Ueber das Vorkommen und die Gewinnung des Abingoldes, von Daubrée. Ebenfalls, 1857, XX. S. 484. Der Königthaler Bergbau. Ebenfalls, 1857, XXI. S. 21 und 35. — Berg- und Hüttenmännische Zeitung, 1855, XIV. S. 97. Ebenfalls, 1857, XVI. S. 205. — Handchriftliche Mittheilungen des Berg-Inspektor Daub in Karlsruhe, Bergamts-Inspektor A. Romer in Clausthal, des Professor Cramer in Meiningen, Landforstmeister von Hollen in Rudolstadt, Bergmeister Gumbel in München, Berg-Inspektor Rünge in Berlin und Ingenieur Benator zu Morvenet.

§. 71.

Zinkerze, Galmei, Blende.

Das wichtigste Zinkerz ist der Galmei, der schon im Alterthum benutzt worden ist, um aus Kupfer Messing zu bereiten; aber erst im Anfange dieses Jahrhunderts wurde das in demselben enthaltene Zinkmetall selbstständig dargestellt und weiter verarbeitet. Erst seit dieser Zeit hat sich die Gewinnung desselben in einem größeren Maasstabe entwickelt. Unter der Benennung Galmei werden zwei mineralogisch und chemisch ganz verschiedene Zinkerze verstanden, welche häufig zusammen vorkommen. Das Zinkerz, welches gewöhnlich den Namen Galmei führt, ist kohlen-saures Zinkoxyd, (Zinkspath), das häufig damit zusammen vorkommende ist kiesel-saures Zinkoxyd-Hydrat (Kieselzinkerz); doch findet sich auch das anhydre kiesel-saure Zinkoxyd (Willemit) stellenweise so häufig, daß es mit den anderen Zinkerzen zur Zinkdarstellung benutzt wird.

Außer diesen Zinkerzen wird auch noch in den neuesten Zeiten ein sehr weit verbreitetes, bis dahin als nutzlos betrachtetes Erz: die Blende oder Schwefelzink vielfach verwendet, und zwar der Schwefel derselben zur Darstellung von Schwefelsäure und die abgeröstete Blende zur Zinkbereitung. Viele Blende enthält ebenso wie der Bleiglanz geringe Mengen von Silber und die Extraction desselben aus den Rückständen, nachdem das Zink gewonnen ist, hat ebenfalls begonnen. In dem Galmei besonders von Oberschlesien kommt ein seltenes Metall, das Radium, vor, von dem jedoch bisher eine technische Anwendung nicht gemacht worden ist. Die Darstellung desselben findet nur in kleiner Menge für chemische Laboratorien und zu wissenschaftlichen Zwecken statt. Das Zusammenvorkommen der Bleierze und Zinkerze ist bereits in dem vorhergehenden Paragraphen öfter erwähnt worden und es wird das Vorkommen der Zinkerze um so kürzer behandelt werden können.

Die Zinkerze durchlaufen dieselbe Reihenfolge von Formationen, wie die Bleierze, nur mit der Ausnahme, daß sie im Buntsandstein ganz fehlen und ihr bedeutendstes Vorkommen in Eifelkalkstein und in Muschelkalk stattfindet.

1. Krystallinische Schiefer und Granit.

Das Vorkommen von Zinkerzen allein, ohne die Verbindung mit Bleierzen ist hier nicht nachzuweisen; aber dagegen ist es sehr verbreitet mit Blei- und Silbererzen. Im Schwarzwalde enthalten viele Bleierz- und Silbererzgänge in oberer Teufe Galmei und in größerer Teufe Blende, ein Verhalten, was den Zusammenhang dieser beiden Zinkerze andeutet. So ist Galmei bekannt von Gängen im Granit bei Gernsbach im badenschen Amte Schoppsheim, im Gneis bei Zähringen unfern Freiburg, bei Hofgrund im Land-amte Freiburg, im Münsterthale und bei Badenweiler. Blende kommt auf den Gängen bei Todtnau, Schönau, Sulzburg und im Münsterthale und auf einzelnen in solcher Menge vor, daß dieselbe sehr wohl mit den anderen Erzen gewonnen und benutzt werden könnte, was jedoch bisher noch nicht geschehen ist.

Im Erzgebirge kommt Blende auf einer großen Zahl von Gängen mit Blei und Silbererzen zusammen im Gneis vor, besonders in der Gegend von Freiberg und von Johannsgeorgenstadt, wo eine Gewinnung derselben stattfindet. Außerdem findet sie sich auf Erzlagern im Stammerthale mit anderen Erzen, wie Schwefelkies, Magnetkies, Arsenikkies, Bleiglanz zusammen bei Rittersgrün, Pöbla, Breitenbrunn, Schwarzenberg. Zur Benutzung der Blende auf Zink sind in Freiberg in neuerer Zeit Versuche angestellt worden, dieselbe ist mit vielen technischen Schwierigkeiten verbunden und ist daher zu erwarten, welche Ausdehnung dieses Verfahren gewinnen wird. In den Sudeten in Schlesien kommt auf den Gängen und Lagern im Gneis, Hornblendenschiefer und Thonschiefer, welche bereits

oben als Blei-, Kupfer- und Arsenikerze führend erwähnt worden sind, viel Blende vor. Dieselbe zeichnet sich an einigen Punkten durch einen beträchtlichen Gehalt von Silber aus; obgleich ihr Vorkommen von der Art ist, daß sie vielfach mit den anderen Erzen zusammen gewonnen werden muß, so hat doch bisher eine Benutzung derselben noch nicht stattgefunden.

2. Silur.

Die im Silur auftretenden Bleierzgänge im Harze enthalten ebenfalls Blende, die Menge derselben ist aber nicht bedeutend, wie bei Harzgerode in Anhalt-Bernburg, besonders bei Schwenda und Hayn im Kreise Sangerhausen, Regierungsbezirks Merseburg.

3. Devon.

In dem unteren Devon im niederländischen Gebirge in der preussischen Rheinprovinz und Westphalen, im Herzogthum Nassau enthalten viele Gänge, welche Bleierze führen, auch Blende, ja bei einer nicht ganz geringen Anzahl derselben überwiegt das Vorkommen der Blende dasjenige der übrigen Erze in solcher Weise, daß die Benutzung vorzugsweise auf die Blende gerichtet ist. So wird auf den Gängen von Werlau im Kreise St. Goar, bis Holzappel im Herzogthum Nassau, die Blende mitgewonnen, ausgehalten und benutzt; auf dem Gange bei St. Johann und Ettringen im Kreise Mayen findet eine bedeutende Gewinnung von Blende statt. Viele Gänge in dem Zuge von Honnef an durch den Siegkreis bis gegen die Grenze des mittleren Devon enthalten Blende vorwaltend und überwiegend gegen die Bleierze, wie bei Bennesscheid; auch im Kreise Siegen in der Gegend von Zeppensfeld und Burbach kommen einige besonders Blende führende Gänge vor.

Im Harze verdient hier die Erzmasse des Rammelsberges aufgeführt zu werden, aus der wenn auch nur ein geringer Theil des darin enthaltenen Zinks auf eine sinnreiche Weise nebenbei gewonnen wird.

Im mittleren Devon kommen Zinkerzlagerrstätten von der erheblichsten Wichtigkeit vor, im Lenneschiefer als Blende, im Eifelkalkstein als Galmei. Im Lenneschiefer des niederländischen Gebirges ist die Fortsetzung des Gangzuges im Siegkreise von der untern Sieg, an der Agger und Sülze bis an Bensberg im Kreise Mühlheim vorbei besonders wichtig, indem bei Bensberg, Overath, Immekeppel, Lüderich, Altenbrück, Steinbrück und im Kreise Summersbach bei Kirch-Wiehl viele Gänge vorzugsweise Blende liefern. Die Lagerstätten in der Gegend von Ransbeck in den Kreisen Meschede und Brilon liefern sämtlich mit dem Bleiglanz auch Blende, aber vorwaltend ist diese letztere auf einigen Lagerstätten bei Wiggeringhausen, am Ries und Grönebach. Mit dem Eifelkalkstein in Verbindung stehen die Lagerstätten in der Gegend von Stolberg, welche in der Nähe der Oberfläche Galmei und in größerer Tiefe Blende mit den Bleierzen zusammen enthalten, in dieser Beziehung nicht unwichtig sind und bereits weiter oben Erwähnung gefunden haben; die Gegend von Breinig ist hier besonders anzuführen. Aber keine dieser Lagerstätten ist an Wichtigkeit mit derjenigen zu vergleichen, welche an der Grenze des Kreises Aachen, in dem Preußen und Belgien gemeinschaftlich zugehörenden neutralen Gebiete in der Gemeinde Moresnet (s. oben S. 525) am Altenberge (Vieille montagne) auftritt und von einer Actiengesellschaft betrieben wird, die außerdem noch zahlreiche Zinkerzgruben und Zinkhütten in der preussischen Rheinprovinz und Gruben im Großherzogthum Baden besitzt und durch Verbindungen mit einer größeren Gesellschaft in Oberschlesien einen überwiegenden Einfluß auf die Production und den Handel mit Zink ausübt und sich durch zweckmäßige Betriebsanstalten, ebenso wie durch die Einrichtungen zu den mannichfachen Verwendungen des Zinks und der Zinkpräparate auszeichnet.

Die Lagerstätte des Altenberges liegt in einer Länge von 240 Lachter auf dem Ausgehenden eines Kalklagers zwischen Devonschiefer, welches aber hier wesentlich aus Dolomit

besteht. Ob dieses Kalklager dem Eifelkalkstein oder dem Kohlenkalkstein angehört, darüber sind noch Zweifel vorhanden. Die Erzmasse besteht aus einem innigen Gemenge von Zinkspath und Kieselzinkerz, in welchem stellenweise größere oder kleinere Knauer von Wilemit liegen. Das Kieselzinkerz ist größtentheils vorherrschend. Dasselbe wird durch einen Rücken von zinkhaltigem Dolomit in zwei Partien gesondert. Das Nordlager, welches sich bis zu einer Tiefe von 120' niederzieht, ist in einem Zeitraum von etwa 500 Jahren beinahe ganz abgebaut worden und mag in demselben eine Erzmasse von 20 Millionen Centner geliefert haben. Das Südlager ist auf 120 Lachter Länge bekannt bei einer Mächtigkeit von 7 bis 10 Lachter und besitzt in einer Tiefe von 43 Lachter noch dieselbe Ausdehnung wie an der Oberfläche. Die weitere Fortsetzung dieses Lagers im südwestlichen Fortstreichen des Kalksteinlagers ist wahrscheinlich. Diese eine auf wenige Morgen Landes beschränkte Stelle ist für die Zinkproduktion wichtiger als alle übrigen Zinkervorkommen zusammen, mit alleiniger Ausnahme von Oberschlesien.

Auf der rechten Rheinseite beginnt das Galmeivorkommen auf dem Eifelkalkstein in der Gegend von Bergisch-Glabach im Kreise Mühlheim, als Lager von kurzer Verbreitung, als Ausfüllung von flachen, muldenförmigen Kesseln, von steilen Trichtern und Spalten und von einem Gange bei Hand, Ruchbaum, Schnepfprobe, Pfaffrath, Glabach, Dombach und Strundorf, und hat sich als nachhaltig nicht erwiesen, so daß der Betrieb ganz aufgegeben ist.

An mehreren Punkten tritt Galmei auf der Scheide zwischen dem Eifelkalkstein und dem darunter liegenden Lenneschiefer an dem nördlichen Rande der großen Verbreitung des letzteren auf, in unregelmäßigen Puzen und Massen, von dem aus Spaltenausfüllungen in den Kalkstein eindringen. So findet sich derselbe bei Saathof unfern Barmen im Kreise Elberfeld, Regierungsbezirks Düsseldorf, bei Schwelm im Kreise Hagen, Regierungsbezirks Arnberg, bei Lethmate und Limburg und von beträchtlichem Aushalten von der Grüne über Herlohn bis Calle, dann zwischen Deilinghofen und Volkringhausen im Kreise Herlohn, in Klüften des Eifelkalksteins bei Langenholthausen im Kreise Arnberg, wieder auf der Scheide zwischen Lenneschiefer und Eifelkalkstein bei Altenbüren, nesterartig von dieser Scheide in den Kalkstein sich hineinziehend bei Brilon, aber ganz besonders in vielen Gängen im Eifelkalkstein von Altenbüren über Brilon, Kesselfe, Thülen bis gegen Nösenbeck im Kreise Brilon. Auf diesen Gängen herrscht der Zinkspath ganz vor, doch findet sich auch bisweilen Kieselzinkerz. Im oberen Devon sind Zinkerze nur von den Gängen zu erwähnen, welche in der Gegend von Stolberg, Kreises Aachen, auch bei den Bleierzten angeführt worden sind.

4. Kohlengebirge.

Das Vorkommen von Galmei und Blende im Kohlenkalkstein ist ganz auf die Gegend von Stolberg beschränkt, wo dasselbe theils auf Gängen und Nestern in diesem Kalksteine, theils auf der Scheide desselben und des Steinkohlengebirges vorkommt. Die vorzüglichsten Punkte, wo sich diese Lagerstätten finden, sind: Hasenrath, Busbach, Walheim, Breinigerheide, Hasenberg, Mansbach, Werth, Nöbe, Silendorf, Nirm, Verlantheit im Kreise Aachen, Wallhorn, Radohrath und Lonzen im Kreise Cuxen. Auf allen diesen Lagerstätten findet sich Galmei der Oberfläche nahe und Blende in größerer Tiefe; begleitet werden diese beiden Zinkerze von Bleiglanz, Schwefelkies und Brauneisenstein, ganz besonders auf den Puzen, Nestern und Massen, welche die Scheide des Kohlenkalksteins und des Steinkohlengebirges einnehmen. Nur ein ganz vereinzeltes Vorkommen von Blende in Nestern im Kohlenkalkstein bleibt vom Druster Kalkofen bei Großenbaum im Kreise Düsseldorf anzuführen. Im Rulm ist ganz besonders das Vorkommen der Blende auf den Bleierzgängen im hannoverschen Harzbezirke bei Lautenthal, wo es am häufigsten ist,

und bei Lautenthal hervorzuheben. Keine Blende von Lautenthal wird fein gepocht, gemahlen und als gelbe Farbe in den Handel gebracht. Die Blende, welche gegenwärtig in Lautenthal und Lautenthal gewonnen wird, gelangt auf die Zinkhütten im Kreise Essen, Regierungsbezirks Düsseldorf, um dort auf Schwefelsäure und auf Zink zusammen mit dem aus dem Großherzogthum Baden dorthin gebrachten Galmei benutzt zu werden.

Sonst sind im süddeutschen und in dem productiven Kohlengebirge keine andern Blendevorkommen bekannt, als diejenigen, welche bereits in dem vorhergehenden Paragraphen bei den Bleierzten angeführt worden sind, bei Gablau im Kreise Landskron, Regierungsbezirks Liegnitz, Eßhof im Kreise Brilon und Horst im Kreise Bochum, Regierungsbezirks Arnberg.

5. Zechstein.

Das Kupferschieferflöz, die tiefste Schicht des Zechsteins, enthält in der Umgebung des Harzes ziemlich allgemein geringe Menge von Blende, aus denen aber bei der zusammengefügten Beschaffenheit der Erze und ihrer großen Vertheilung das Zink nicht gewonnen werden kann. Sonst ist in dieser Bildung nur ein ganz vereinzeltes Vorkommen von Galmei in Verbindung mit Dolomit am Hochsberge bei Ibbenbüren im Kreise Tecklenburg, Regierungsbezirks Münster, bekannt. Der Galmei in nesterartig zusammenhängenden Trümmern und unfröhmlichen Massen mit Thon und Dolomit liegt unmittelbar auf dem Kupferschieferflöz und dieses mit dem Weißliegenden abweichend auf dem Steinkohlengebirge und hängt mit dem Brauneisenstein-Vorkommen zusammen, welches §. 69. Nr. 6. angeführt worden ist. Auch am Hüggel in der hannoverschen Landdroferei Dönnabück ist vor kurzem Galmei im Dolomit des Zechsteins aufgefunden worden.

6. Trias.

Im Buntsandstein ist kein Vorkommen von Zinkerzen bekannt, dagegen im Muschelkalk besonders eins von der größten Wichtigkeit. Bei Wiesloch im Großherzogthum Baden, in der Erhebungslinie, welche den Schwarzwald und Oberrhein verbindet, ist vor 13 Jahren eine schon im 13ten und 14ten Jahrhundert benutzte Lagerstätte von Galmei durch benachbarte Steinbrüche wieder aufgefunden worden. Dasselbe gehört der oberen Abtheilung des Muschelkalks (dem Kalkstein am Friedrichshall) an. Der Kalkstein zeigt senkrechte mit Galmei erfüllte Spalten, von denen aus sich derselbe in den flachgeneigten Schichten des Gesteins seitlich ausbreitet, jedoch mit abnehmender Mächtigkeit, die nur bei der Annäherung an eine andere senkrechte Spalte wieder zunimmt, während an vielen anderen Stellen der Galmei gänzlich aufhört. Zwei über einander liegende Schichten sind besonders reich, in der unteren findet sich rother, mit Brauneisenstein vermengter Galmei, in der oberen ist er reiner und mächtiger, stellenweise 20'. Das Vorkommen scheint in dieser Gegend sehr beschränkt zu sein, ist bis zu einer Tiefe von 40 bis 80' bekannt, die Versuche bei Grombach, Bruchsal, Baiertal und Schatthausen sind erfolglos geblieben.

Das wichtigste Vorkommen von Galmei findet sich in dem Muschelkalk von Oberschlesien im Kreise Beuthen, Regierungsbezirks Oppeln. Derselbe bildet zwei Lagerstätten, das rothe und das weiße Galmeilager. Das erstere geht bisweilen durch Uebergänge in Brauneisenstein über und es giebt Massen, die theils als Zinkerze, theils als Eisenerze benutzt werden können, je nach dem relativen Werthe dieser Metalle. Die Hauptmasse besteht aus Zinkspath, doch findet sich auch Kieselzinkerz darin und, wie bereits oben angeführt worden, auch silberhaltiger Bleiglanz. Dieses Lager ist an der Grenze des Dolomits zu großen bis 40' mächtigen Massen angehäuft, wo der Eisenstein (s. oben §. 69. Nr. 7.) ganz fehlt oder untergeordnet ist. Die Grenze mit dem Dolomit ist sehr unregelmäßig, der Galmei zieht sich in die Klüfte desselben oder bildet ein Lager zwischen Dolomit und Kohlenkalk oder im Dolomit, und hier auch wohl zwei Lager über einander durch Dolomit

getrennt. Der rothe Galmei vervollständigt den erzführenden Rand des Dolomits, jedoch bleiben große mit keiner Erzführung, weder mit Eisenstein noch mit Galmei ausgefüllte Rissen offen. Das weiße Galmeilager ist nirgends so mächtig, wie stellenweise das rothe Lager und zeigt nur Lagen und Schalen von Galmei und Thon, höchstens 1' stark. Der Galmei ist dicht, körnig oolithisch bis erdig, oder er bildet Knollen und Nieren im Thon, die sich lagenweise an einander reihen, auch ist er schwammartig porös mit Letten erfüllt. Diese Formen gehen in einander über, das weiße Lager ist auf größere Flächen verbreitet, als das rothe, liegt unter demselben scharf getrennt, aber selten reichhaltig. Ebenso liegt es unter dem Eisensteinlager in scharfer Trennung. Dabei entfernt sich das weiße Lager vom Dolomit und schließt sich dem Kohlenkalkstein in schilfbörmiger An- und Auflagerung und muldenförmiger Ausfüllung an, aber nicht in einer zusammenhängenden Verbreitung, sondern in mehr als tausend getrennten Partien auf dem Raume einer halben Quadratmeile, welche kaum den zwanzigsten Theil dieser Fläche einnehmen.

Die vorzüglichsten Galmeilagerstätten dieser Gegend ziehen sich von Trodenberg, südlich von Tarnowitz einer Seite über Blechowitz, Neu-Repten, Ptakowitz nach Gurnitz, anderer Seite über Danielitz, Stroßek, Dombrowa, Scharley bis zur Grenze von Polen an der Brinice; dann von Beuthen über Karb bis südlich von Mieschowitz und endlich ist noch ein kleiner vereinzelter Punkt zwischen Lagiewnik und Maczejowitz bekannt.

In dem Keuper der nördlichen Gebirgssysteme ist kein Vorkommen von Zinkerzen bekannt; dagegen ist bereits bei den Bleierzen angeführt, daß Galmei in dem Regierungsbezirk Oberbayern in dem unteren Keuperkalk der Alpen oder Hallstätter Kalk in Nestern und Puzen auf gangartigen Klüften und zwar in großer Verbreitung bekannt ist, so wie im Höllethal bei Garmisch, am Rieberg bei Mittenwalde im Landgerichte Werdenfels und am Rauschenberg im Landgerichte Traunstein.

7. Kreide.

Mit den Bleierzen auf Gängen im Pläner (Turon) findet sich auch Blende und Galmei in oberer Teufe bei Blankenrode im Kreise Bittern, Regierungsbezirks Minden¹⁾.

§. 72.

Kupfererze.

Das Kupfer wird aus mannichfachen Erzen dargestellt. Dasjenige, welches am häufigsten vorkommt, ist der Kupferkies, eine Verbindung von Schwefelkupfer und Schwefeleisen, diesem schließt sich zunächst der Kupferglanz oder das Schwefelkupfer an, zwischen beiden steht das Buntkupfererz, eine seltener vorkommende Verbindung von Schwefelkupfer und Schwefeleisen. Gebiegen Kupfer, Rothkupfererz oder Kupferoxydul findet sich nur selten und gelangt daher mehr zufällig zur technischen Verwendung. Ziegeleerz oder Kupferpecherz, ein Gemenge von Rothkupfererz und Eisenoxydhydrat, Kupferschwarze oder Kupfer-

oxyd kommt in geringen Mengen vielfach mit anderen Kupfererzen zusammen vor. Häufig findet sich Malachit, kohlensaures Kupferoxydhydrat, und Kupfergrün, kiesel-saures Kupferoxydhydrat und wird bisweilen allein ohne alle anderen Kupfererze benutzt: seltener ist Kupferlasur, ebenfalls kohlensaures Kupferoxydhydrat, aber mit mehr Kohlensäure und weniger Wasser als der Malachit. Die geschwefeltesten Kupfererze enthalten oft einen ansehnlichen Gehalt an Silber, der zur Benützung gelangt: aber noch regelmäßiger ist dieser Silbererzgehalt bei dem Fahlerz, welches ein sehr zusammengesetztes, aus Kupfer, Schwefel, Eisen, Zink und Silber, sowie in abwechselnden Verhältnissen aus Antimon und Arsenik bestehendes Erz ist und wie bereits bei den Bleierzen und Silbererzen angeführt worden sehr häufig mit denselben zusammen vorkommt. Bei weitem die meisten Kupfer werden zur Darstellung von Kupfermetall benutzt, nur wenige finden unmittelbar ihre Verwendung zur Darstellung von Kupfer- oder Cypervitriol oder schwefelsaurem Kupferoxydhydrat und von Salzburger-, Abmonter- und Adler-Bitriol, welcher eine Verbindung von schwefelsaurem Kupferoxyd und schwefelsaurem Eisenoxydulhydrat ist; beide finden in den Gewerben eine sehr ausgedehnte Verwendung. Das Vorkommen der Kupfererze reicht von den krystallinischen Schiefen bis in den Buntsandstein hinab. In dem vorliegenden Gebiete ist nur ein bedeutendes und sehr verbreitetes Vorkommen von Kupfererzen bekannt, im Zechstein, welches wichtig ist und noch größere Wichtigkeit erlangen kann.

Bei der engen Verbindung, in der viele Kupfererze mit den Blei- und Zinkerzen stehen und welche bereits in den beiden vorhergehenden Paragraphen angedeutet worden ist, wird deren Angabe hier um so kürzer sein dürfen.

1. Krystallinische Schiefer und Granit.

Im Gneis finden sich Kupfererze auf Gängen im Schwarzwalde im Großherzogthum Baden, im Münsferthale, im Kinzigthale, und im Schapbachthale bei Wolfach und Hausach, im Granit auf Gängen bei Wittichen und im Schapbachthale; im Königreich Württemberg bei Alpirsbach und Rötzenbach, wie dies bereits weiter oben bei den Blei- und Silbererzen angeführt worden ist. Im Gneis und Syenit des Oberrheins im Großherzogthum Hessen finden sich in einem Quarz gange, der als meilenweit fortsetzender Felskamm über die Oberfläche hervorsteht, Kupfererze bei Reichenbach, die in ihrer verschiedenartigen Beschaffenheit zeigen, wie sie zusammen vorkommen, nämlich Kupferkies, Kupferglanz, gebiegen Kupfer, Malachit, Kupferlasur, Kupfergrün, Rothkupfererz. Außerdem enthält dieser Gang untergeordnet nur Bleierze. Im Großherzogthum Baden finden sich Kupfererze bei Weinhelm und im Gortheimer Thale.

Im Erzgebirge ist das Vorkommen von Kupfererzen sehr verbreitet und mannichfach, aber das Quantum von Kupfer, welches dargestellt wird, gering. Das Verhältniß, in welchem das Vorkommen von Bleierzen und Kupfererzen auf den Gängen im Erzgebirge gegen einander steht, dürfte zwar nicht gerade mit demjenigen übereinstimmen, in welchem das Ausbringen dieser beiden Metalle in einem längerem Zeitraume gestanden hat, aber immer giebt es ein ungefähres Anhalten zur Beurtheilung der relativen Frequenz beider Erze auf den in Betrieb gestandenen Gruben. In den Jahren 1825 bis 1834 hat das gewonnene Kupfer 2,72 Prozent des dargestellten Bleies und Bleioxyds (Glätte) betragen. Kupferkies, als das gewöhnlichste Vorkommen, findet sich auf den Erzlagern im Gneis und Glimmerschiefer, wie auf den Kieslagern bei Johannegeorgenstadt, auf den Lagern im Forstwalde bei Dreitenbrunn, am Schwarzwasser und an der Achte, auf den Kieslagern bei Eiterlein, Geyer, Hornersdorf, am hohen Wildsberge, bei Rötzenbach, Pretschendorf und Friedersdorf, auf den Erzlagern im Thon-schiefer bei Berggieshübel. Gänge mit Kupferkies finden sich in der ganzen Ausdehnung des Erzgebirges. Fahlerz ist seltener,

1) Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, 1857, IX. S. 354. Ueber die Galmeilagerstätte des Altenberges im Zusammenhang mit den Erzlagern des Altenberger Grubensfeldes und der Umgegend, von M. Braun. Ebendaselbst, 1853, V. S. 5. Beschreibung des Vorkommens von Galmei bei Bieslosch von H. v. Carnall. Ebendaselbst, 1852, IV. S. 571. Das Vorkommen von Galmei, Blende, Bleierz und Schwefelkies bei Bergisch- Gladbach von H. v. Suenne. — E. J. B. Karsten und S. v. Dechen, Archiv für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hüttenkunde, 1842, XVI. S. 597. Ueber die Beimischungen, welche die Feigheit des Zinkes vermindern, von Karsten. — Verbindungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westfalens, 1853, X. S. 140. Der Rodusberg oder Röchelstapp bei Zöbendüren, von W. Caspary. Ebendaselbst, 1855, XII. Geognostische Uebersicht des Regierungsbezirks Arnberg, von S. v. Dechen, S. 211 und 215. Bergmännisches Taschenbuch 1844, 1. von H. v. Carnall. Entwurf eines geognostischen Bildes von Obersachsen, vom Herausgeber, S. 127. — Handschriftliche Mittheilungen des Berg- Inspektor Paul in Karlsruhe, Bergamts-Inspector H. Römer in Clausthal, Bergassessor Runge in Berlin und Ingenieur Benator zu Moresnet.

und findet sich auf den Lagern bei Berggieshübel und auf den Gängen in den Bergamts-Neueren Altenberg, Freiberg und Annaberg, in den übrigen nur als Ausnahme.

Das bereits angeführte Lager bei Bodenmais, im Regierungsbezirke Niederbayern, im Landgerichte Regen im Gneis enthält auch Kupferkies, sowie dasjenige zu Wunsberg unfern Kupferberg im Regierungsbezirk Oberfranken, Landgericht Kulmbach im Gneis, an beiden Stellen mit Schwefel- und Magnetkies. Am Riesengebirge kommen im Hornblend- (Diorit-) Schiefer Gänge mit Kupferkies, Kupferglanz und Buntkupfererz von Rudolstadt über Ablersruh, Dreschburg und Kupferberg in der Richtung nach Jannowitz im Kreise Schönau, Regierungsbezirks Liegnitz, vor. Kupferkies findet sich auf vielen bei den Bleierzern bereits angeführten Gängen im Gneis und Thonschiefer, wie bei Kolbnitz; mit silberreichem Fahlerz auf den Gängen bei Leipe im Thonschiefer. Kupferkies begleitet auch das Zinnstein, Arsenik und Kobalterz führende Quarzlager im Glimmerschiefer bei Giehren im Kreise Löwenberg, Regierungsbezirks Liegnitz.

2. Silur.

Kupferkies kommt auf den Spatheisensteingängen im Silur auf dem Harze bei Harzgerode im Herzogthume Anhalt-Bernburg, bei Straßberg und Danterode, mit Bleierzern zusammen bei Stolberg, Pansfelde und Wippra im Kreise Sangerhausen, Regierungsbezirks Merseburg, ganz besonders in dem hannoverschen Harzbezirke bei Lauterberg vor, wo früher ein sehr bedeutender Bergbau darauf stattgefunden hat; sodann im Thüringer Walde im Herzogthum Sachsen-Meiningen bei Weischwitz, bei Bach unfern Gräfenthal und bei Eisfeld auf der Grenze des Silurs und Porphyrs; im Fürstenthum Schwarzburg-Rudolstadt bei Böhlen, im Königreich Sachsen im Voigtlande bei Planschwitz. Im Fichtelgebirge im bayerischen Regierungsbezirke Oberfranken im Landgerichte Naila bei Steben findet sich Kupferkies auf den Spatheisensteingängen.

3. Devon.

In dem unteren Devon oder den Coblenzschichten finden sich in dem niederländischen Gebirge Kupfererze auf Gängen theils mit den Bleierzern und Zinkerzen zusammen, wie dies bereits oben erwähnt worden ist, theils in sehr ausgebreiteter Verbreitung in dem Spatheisenstein; seltener sind Gänge, auf denen Kupfererze überwiegend oder allein vorkommen. Der in dem Spatheisenstein vorkommende Kupferkies bildet zwar ein sehr geringhaltiges Kupfererz, wird aber als ein sehr gutes Zuschlagsmittel beim Kupferschmelzen verwendet und so die geringe Quantität des darin enthaltenen Kupfers ausgebracht. Auf der linken Rheinseite liefert der Gang von Werlau im Kreise St. Goar, Regierungsbezirks Coblenz, ein Beispiel von dem Zusammenvorkommen von Kupferkies mit Bleiglanz und Blende, welches sich auf der rechten Rheinseite im Herzogthum Nassau von Welmich bis Hofsappel wiederholt. Vorzugsweise Kupferkies führen auf der linken Rheinseite die Gänge von Stolzenburg im Großherzogthum Luxemburg, bei Veldenz im Kreise Verdun, Regierungsbezirks Trier, Namei im Kreise Mayen, Brohl, Remagen und Dernendorf im Kreise Ahrweiler, Regierungsbezirks Coblenz. Auf der rechten Rheinseite beginnt ein Zug von ähnlichen Kupfererz führenden Gängen im Kreise Neuwied bei Bruchhausen, der über Rheinbreitbach, Kalenborn nach Aegidienberg im Siegburgen, Regierungsbezirks Köln, fortsetzt und bei Eitorf die Sieg erreicht. Ausgezeichnet ist das Vorkommen von Kupferkies mit Spatheisenstein zusammen bei Wissen an der Sieg im Kreise Altenkirchen, Regierungsbezirks Koblenz, und bei Dreisbach und Daaden. Fahlerze treten in einiger Menge auf den Gängen bei Fischbach in demselben Kreise, bei Müsen und Litzfeld im Kreise Siegen, Regierungsbezirks Arnsberg, Kupferkies mit Spatheisenstein bei Hohnard im Kreise Olpe und bei Rahrbach auf der Grenze beider Kreise, mit Fahlerz bei Silberg im Kreise Olpe

auf. Im Großherzogthum Hessen, Provinz Oberhessen, sind die Gänge anzuführen, auf denen Kupferkies und Fahlerz mit Bleiglanz vorkommt bei Breidenbach und Achenbach unfern Bindenkopf, bei Münster unfern Butzbach; im Herzogthum Nassau, Amt Dillenburg bei Ober-Rosbach und Steinbach. Im Harz ist in dem unteren Devon das Vorkommen des Kupferkieses in dem Erzstock des Rammelsberges bei Goslar anzuführen.

In dem mittleren Devon und zwar im Lenneschiefer setzen in dem niederländischen Gebirge Gänge mit Kupfererzen auf: in dem Siegburgen zwischen Aggerhütten und Overath, bei Buch und Hahn, im Kreise Waldbroel bei Eckenhagen; im Kreise Wipperfürth, Regierungsbezirks Köln, bei Kupferberg und Öhrpinghausen; im Kreise Altena, Regierungsbezirks Arnsberg, bei Meinerzbagen, am Behrenberg zwischen Plettenberg und Lennhausen, am Kupferhagen bei Altena; mit Bleiglanz zusammen findet sich Kupferkies auf Gängen bei Lüdenscheid und Herscheid im Kreise Altena. Auf den Bleiglanz und Blende führenden ausgebreiteten Lagerstätten in den Kreisen Meschede und Brilon tritt der Kupferkies nur ganz untergeordnet auf.

In dem oberen Devon sind Kupfererzgänge im Herzogthum Nassau im Amte Dillenburg von größerer Bedeutung bekannt; die Erze bestehen hauptsächlich aus Kupferkies, dem sich in geringer Menge Kupferpecherz, Ziegelerz, Kupferschwärze, Malachit und Kupfergrün anschließt. Dieselben finden sich besonders da, wo die Gänge gewisse Lagen von Schieferstein, Hyperit und besonders die Lager von Rotheisenstein durchschneiden. Die wichtigsten Vorkommen liegen zwischen Haiger, Langenaubach und Donsbach, zwischen Sechshelden, Dillenburg, Frohnhausen und Nauzenbach, zwischen Tringenstein, Oberndorf, Eisenroth, Pausebergsmühle, Uebernthal, und Oberscheid. Weniger bedeutend ist das ähnliche Vorkommen bei Schellhof unfern Weilburg, Weilmünster und Ahausen; sowie im Großherzogthum Hessen bei Lixfeld und Quetschhausen, wo auch kleinere mehr nesterartige Vorkommen von Fahlerz und Kupferkies mit wenig Bleiglanz bei Mornshausen, Amelose, Hommartshausen bei Biebrich, Erdbach und Hartenrod bei Gladenbach im Hyperit bekannt sind.

4. Kohlengebirge.

In der unteren Abtheilung des Kohlengebirges und zwar besonders in dem dem Kulm angehörenden Rieselschiefer findet sich in dem Bereiche des niederländischen Gebirges ein weit verbreitetes Vorkommen von Malachit, Kupfergrün, seltener Kupferlasur, Kupferkies und Kupferglanz, auf Klüften und Schichtflächen in der Nähe von Gängen und durch die ganze Masse bis 10 Lachter mächtiger Schichten verbreitet. Der Kupfergehalt der Erze sinkt bis unter 1 Prozent herab und wird durch ein sinnreiches Verfahren noch mit Nutzen auf dem Kupferwerke bei Stadtberge (Marsberg) Kreis Brilon, Regierungsbezirks Arnsberg, ausgebracht. An diesem Orte befindet sich das Erzvorkommen am Bilslein, Züttenberg und Kohlhagen in unmittelbarer Nähe der Auflagerung des Zechsteins auf dem Rieselschiefer. Außerdem ist dasselbe Vorkommen noch bekannt bei Bredelar, Messinghausen und Rösenbeck im Kreise Brilon, im Fürstenthum Waldeck am Eisenberge bei Goldhausen, im Großherzogthum heffischen Amte Itter, bei Einxelrode und Thalitter, bei Deybach und Engelbach unfern Biebrich, bei Kölschhausen im Kreise Wehlar, Regierungsbezirks Coblenz. In den Schiefen des Kulms setzen kleine Gänge mit Kupferkies und Bleiglanz im Großherzogthum Hessen bei Nachelshausen, Gladenbach, Weidenhausen und Dernbach auf. Im kurheffischen Kreise Witzhausen bei Rüdterode setzen Gänge mit Kupferkies im Kulmsandstein auf und ebenso im Kreise Eschwege bei Drpheroode, worauf vor dem 30jährigen Kriege ein bedeutender Bergbau stattgefunden hat.

Im hannoverschen Harzbezirke kommt Kupferkies auf den Bleiglanz und Blende führenden Gängen bei Clausthal und Wüdermann, wenn auch nur in geringer Menge vor,

derselbe gelangt aber zur Benutzung theils durch mechanische Trennung, theils durch den Hüttenprozeß.

In dem mit der oberen Abtheilung des Kohlengebirges am Südrande des Hunsrückens verbundenen Porphyr und Melaphyr sind mehrere Vorkommen von Kupfererzen bekannt, welche in früherer Zeit einen ansehnlichen Betrieb und in neuerer Zeit mehrfache Versuche hervorgerufen haben. So kommt am Littermont bei Döppenweiler im Kreise Merzig, Regierungsbezirks Trier, ein mächtiger Gang im Porphyr mit Kupferglanz und Kupferkies vor; bei Aussen im Kreise Saarlouis auf den Klüften des Porphyr's Malachit und Kupfergrün; in der bayerischen Pfalz im Landgerichte Winnweiler im Donnersberg zwischen Falkenstein und Imsbach im Katharienthal mehrere Gänge mit Fahlerz, Kupferkies, und auf den Klüften des sie einschließenden Porphyr's Malachit und Kupfergrün, im Landgerichte Obermoschel am Rheingrafenstein unmittelbar an der preussischen Grenze Gänge mit Kupferkies im Porphyr. Im Melaphyr sind Kupfererzgänge bekannt, bei Fischbach und Wallhausen im Obenburgerischen Fürstenthume Birkenfeld und bei Reichenbach im Kreise St. Wendel, Regierungsbezirks Trier.

Außerdem findet sich ein vereinzelt Vorkommen von gediegen Kupfer, Rothkupfererz, etwas Malachit und Kupfergrün eingesprengt in einer Conglomeratlage desselben Kohlengebirges bei den Lagerhöfen unsern Dorsheim im Kreise Kreuznach, welches benutzt worden ist.

5. Nothliegendes.

Die oberste nur wenige Fuß mächtige Schicht des Nothliegenden, welche unmittelbar unter dem Kupferschieferflöz des Zechsteins liegt und ihrer Farbe wegen Weiß- oder Grauliegendes genannt wird, enthält an sehr vielen Stellen Kupfererze, wegen ihrer engen Verbindung mit dem Zechstein soll dieses Erzvorkommen aber nicht hier, sondern bei dem Zechstein erwähnt werden. Außerdem ist nur anzuführen, daß eine unregelmäßig verbreitete Lage von Schieferthon im Nothliegenden Graupen (Bohrnerze) von Kupferkies, Kupferglanz, Malachit bei Kosdorf östlich von Darmstadt im Großherzogthum Hessen enthält und daß in dem Melaphyr, der mit dem Nothliegenden vergesellschaftet ist, auf kleinen Gängen Malachit und Kupferlasur bei Darmstadt vorkommt. Bei der Stellung, welcher dieser Melaphyr einnimmt, ist wenig Zweifel daran, daß dieses Erzvorkommen mit dem so eben angeführten von Fischbach, Wallhausen und Reichenbach übereinstimmt.

In dem Nothliegenden liegen schwarze Schieferlagen, welche in Schnüren und eingesprengt, besonders in Schwielen und Nieren von festem Mergel, Kupferkies, Fahlerz mit Arsenikkies enthalten, wie bei Euhl und Goldlauter am Thüringer Walde im Kreise Schleusingen, Regierungsbezirks Erfurt.

6. Zechstein.

Die unterste Schicht des Zechsteins bildet das Kupferschieferflöz, welches seiner großen regelmäßigen Verbreitung wegen von großer Wichtigkeit ist. Am Strande des niederländischen Gebirges wechseln die einzelnen Zechsteinlagen mit dünnen Streifen von Mergel ab, in denen Körner und Blättchen von Malachit und Kupferlasur vorkommen: so zieht sich dasselbe von Westheim an der Diemel über Stadtberge nach Giershagen im Kreise Brilon, Regierungsbezirks Arnberg, in das Fürstenthum Waldeck, wo bei Korbach, Nordenbeck, Ober-Ems, Godelsheim und Sachsenberg darauf gebaut worden ist. In der Gegend von Stadtberge tritt auch da, wo der untere Zechstein fehlt, zwischen dem älteren Gebirge und dem Zechsteindolomit eine Lettenlage mit Graupen von Malachit und Kupfergrün auf, die bei Borntofen und Leitmar im Kreise Brilon und bei Disdorf im Kreise

Büren, Regierungsbezirks Minden, nachgewiesen ist. In der Großherzoglich heßischen Herrschaft Itter, werden bei Thalitter noch gegenwärtig diese 1 bis 2 Prozent Kupfer haltende Mergel gewonnen; und am Vogelsberge bei Haingründau an der Grenze des kurheßischen Kreises Hanau ist ein alter Bergbau auf dem Kupferschieferflöz und dem erzhaltigen Grauliegenden wieder aufgenommen worden.

In Kurhessen ist das Vorkommen des Kupferschiefers sehr verbreitet. Im Kreise Gelnhausen am Speßart bei Dieber liegt eine Lage von Kupferletten 2 bis 5' stark unmittelbar auf dem Nothliegenden und wurde bis 1819 auf Kupfer, Silber und Blei benutzt, bei Altenmittlau und Merholz unsern Gelnhausen ist das Kupferschieferflöz früher gebaut worden, und der Zechstein enthält eingesprengt Kupfererze.

In dem anstoßenden bayerischen Regierungsbezirke Unterfranken kommt derselbe Kupferletten bei Hundelheim, Rahl im Grunde, Sommerkahl, Eichenberg und Kottenberg vor, so wie auch Kupfererz- und Fahlerzgraupen in dem darauf liegenden Dolomit des Zechsteins, welche bis 1830 zusammen verhüttet wurden. Frankenberg noch am Rande des niederländischen Gebirges und in der Nähe des bereits angeführten Sachsenberg, ebenso Müddenau hat einen alten Bergbau auf einem Mergellager zwischen dem Nothliegenden und Zechsteindolomit gehabt, welches Graupen von Fahlerz, Kupferkies, Kupferlasur und Kupfergrün in Ganzem mit ansehnlichem Silbergehalt enthält, der im Jahr 1817 eingestellt worden ist. Neuere Versuche haben noch keinen Fortgang gehabt. Der bituminöse Dolomit enthält Graupen von Kupferkies und Bleiglanz. Am ausgebehntesten ist die Benutzung des Kupferschiefers im Kreise Rotenburg bei Nischelsdorf, Braunhausen, Tolz, Iba, Imshausen, Neutershausen, Banhaus und Süß. Außer Kupferkies enthält dieser Schiefer an Kupfererzen: Kupferglanz, Buntkupfererz, gediegen Kupfer, Rothkupfererz, Kupferschwärze, Kupferlasur und Kupfergrün, Kobalterze, Nickelserze und Bleiglanz. Der Silbergehalt ist beträchtlich, an Kupfer wird durchschnittlich 2 Prozent ausgebracht. Das Grauliegende enthält als Sanderze: Kupferkies, Buntkupfererz, Kupferlasur und Kupfergrün. In den Kreisen Wigenhausen und Eschwege hat früher ein lebhafter Bergbau auf Kupferschiefer stattgefunden, und zwar besonders im Hölenthal, im Gelferthale beim Pochhause, bei Rückerode, Hilgershausen, Frankershausen, Wellingerode, Hizerode, Weidenhausen, Hundelshausen, Wendershausen und Bilstein. Neuere Versuche haben begonnen.

Am Thüringer Walde bildet das Kupferschieferflöz einen zusammenhängenden Saum. Dasselbe ist in früherer Zeit Gegenstand eines lebhaften Bergbaues gewesen. Derselbe hat mit Ausnahme eines Versuches bei Ilmenau, der durch Göthe's Mitwirkung eine allgemeine Berühmtheit erlangt hat, und des fortdauernden Betriebes im weimarschen Amte Neustadt, im meiningischen Amte Saalfeld, in dem preussischen Kreise Ziegenrück und dem bayerischen Bezirke Kaulsdorf und dem schwarzburg-rudolstadtischen Amte König, wenn auch mehr auf Eisenstein, als auf Kupfererze seit langer Zeit geruht. Durch die Thüringer Kupfer-, Bergbau- und Hütten-Gesellschaft sind in neuester Zeit einige dieser Reviere untersucht worden und steht eine größere Entwicklung des Betriebes zu erwarten. In Sachsen-Weimar erstreckt sich das Kupferschieferflöz mit dem Weißliegenden an der Südwestseite des Thüringer Waldes von Neuhof, Landröden, Epidnellen über Ankerode, Wolfsburg, Attenbach, Eckartshausen, Wackenhof bis Kupfersuhl, wo sich das sachsen-meiningische Amt Altenstein anschließt, in dem es über Mähra, Waldsich, Gumpelstadt, Glücksbrunn, Altenstein bis Schweina fortsetzt und den kurheßischen Kreis Schmalkalden erreicht, wo es an der Birkinde, im Ebertsgrunde, Berndsthal, am Hohenroth und Kühberg bei Asbach, Hellmershof und Struth vorkommt, aber seit langer Zeit außer Benutzung geblieben ist. Außerdem finden sich Kupfererze und darunter Fahlerze pußenweise im Zechstein am Kühberg, lagerartig zwischen Schieferletten und Dolomit bei Seligenthal, neßerweise im Dolomit bei Beyerode und Trusen, endlich Fahlerze auf Gängen im Grauliegen-

den an der Birklinde, Böhle, im Bernsdthal, am Kühberge und Heftenberge bei Asbach. An dem Nordostrande des Thüringer Waldes findet sich dieses Flöz aus der Gegend von Eisenach bei Farnrode, Moosbach und Mittelsthal bis an die Grenze von Coburg-Gotha, wo es über Seebach, Schwarzhäusern, Schmerbach, Fischbach, Kabarz, Tabarz, Friedrichrode nach Rattelsfeld fortsetzt. Von Roda über Ilmenau liegt dasselbe in Sachsen-Weimar und ist hier mächtiger und erreicher, als an irgend einer anderen Stelle; aber die Ausdehnung ist nicht sehr beträchtlich, indem nach beiden Seiten hin der Buntsandstein unmittelbar das ältere Gebirge bedeckt. Im Fürstenthum Schwarzburg-Rudolstadt erstreckt es sich von Königssee bis Blankenburg und tritt alsdann in das sachsen-meiningensche Amt Saalfeld ein. Hier, sowie bei Groß-Ramsdorf und Gohwig im preussischen Kreise Ziegenrück finden sich zwei durch ein Kalklager, welches in Eisenstein übergeht, getrennte Kupferschieferflöze, die aber weniger Gegenstand der Benutzung gewesen sind, als die zahlreichen Gänge, welche Kupferkies, Fahlerz und Kobalterze enthalten; ebenso ist es im bayerischen Bezirke Karlsdorf und in dem Schwarzburg-Rudolstadtischen Amte König. In der Nähe von Pösnitz tritt der Zechstein in den sachsen-weimarschen Kreis Neustadt ein, wo der Bergbau auf der Südseite der Orla bei Döbritz, Nimritz, Oberoppurg, Quaschwitz, Weyra, Crobitz, Meilitz, Arnshaupt, Neustadt, Dreitzsch und Tömmelsdorf, auf der Nordseite der Orla bei Oppurg, Colba, Lausnitz und Reuenhofen stattgefunden hat. In dem weiteren östlichen Verlaufe zeigt sich das Kupferschieferflöz in dem Fürstlich reussischen Amte Gera, wo bei Trebnitz, Pforten, Schwara und Torna Betrieb stattgefunden hat.

Zwischen dem Thüringer Walde und dem Harze ist dasselbe an dem West- und Südrande des Kiffhäuser im Fürstenthum Schwarzburg-Rudolstadt zwischen Frankenhäusen und Steinhalleben und zwischen Uderleben und Tilleba; im Fürstenthum Schwarzburg-Sondershausen bei Badra, im Kreise Sangerhausen, Regierungsbezirks Merseburg, bei Kelbra, Sittendorf und Tilleba in früheren Zeiten Gegenstand der Benutzung gewesen und hat auch zu Versuchen in neuester Zeit Veranlassung gegeben. In den Kreisen Quersfurt und Eckartsberga, Regierungsbezirks Merseburg, ist bei Böttendorf das Kupferschieferflöz bis gegen Ende des verfloffenen Jahrhunderts bearbeitet worden. Dasselbe war zum Theil mächtig und reich, aber sehr wechselnd in Beschaffenheit und Gehalt.

Am wichtigsten ist diese Lagerstätte auf der Süd- und Ostseite des Harzes. Auf der Westseite im hannoverschen Harzbezirke stehen Versuche auf dieselbe in Aussicht. Auf der Südseite ist in der Grafschaft Stollberg im preussischen Kreise Sangerhausen von Hermannsacker an der Grenze der hannoverschen Grafschaft Hohnstein über Stenpeda, Nottleberode, Ufrungen, Breitungen, Agnesdorf, Wickerode, Duestenberg, bis Hainroda, der Bergbau bis gegen Ende des vorigen Jahrhunderts im Gange gewesen und wird auch gegenwärtig wieder in Aufnahme gebracht. Von Leinungen und Mohrunen an beginnt der Flözgang, welcher sich im Besitz der vereinigten Mansfelder Gewerkschaft bis Wettin und bis an die Grenze von Anhalt-Bernburg und Anhalt-Deffau befindet: dieselbe bewirkt bei weitem die größte Kupferproduktion in dem vorliegenden Gebiete und zeigt wie aus alten Grundlagen heraus, Bergbaugesellschaften gebildet werden können, die mit dem eifrigsten Streben nach technischer Vervollkommenung eine fortschreitende Entwicklung des Betriebes, fern von dem Schwindel, verfolgen, mit dem so viele bergbäuliche Unternehmungen in der neuesten Zeit begonnen haben. Von dem Kupferschieferflöz, welches die Mächtigkeit von 2' nicht übersteigt, sind nur 2 bis höchstens 7 Zoll so gehaltig, daß sie verhäutet werden. Die Grenze dieses Gehaltes bildet 1,6 Procent Kupfer und in diesem Kupfer 0,45 bis 0,5 Procent Silber, der sich jedoch auch bis auf 4 Procent Kupfer und in demselben bis auf 0,56 Procent Silber steigert. Die Erze, welche überaus fein vertheilt diesen Gehalt liefern, bestehen in Kupferkies, Buntkupfererz, Kupferglanz, gebiegen Kupfer und Fahlerz, Rothkupfererz, Kupferschwärze, Malachit, Kupferlasur, gebiegen Silber. An

sonstigen Erzen finden sich darin: Bleiglanz, Schwefelkies, Kobalt-, Nickel-, Wismuth-, Antimonerze, in denen Arsenit, Selen und Vanadin enthalten ist. Hierbei ist zu bemerken, daß bei dem Hüttenprozesse kleine Quantitäten von Selen, einer dem Schwefel in seinen Eigenschaften nahe stehenden Substanz, für chemische Laboratorien und wissenschaftliche Zwecke gewonnen werden.

Der Betrieb früherer Zeit hat den Zusammenhang des Kupferschieferflözes über folgende Orte nachgewiesen: von Großleinungen über Längelsfeld, Wettelrode, Sonna, Obersdorf, Polsfeld, in der Nähe von Sangerhausen, wo eine lebhaftere Gewinnung von Schiefer und Sandergzen stattfindet, über Blankenheim, Sittichenbach und Rothenschirmbach im Kreise Quersfurt, von Hornburg an im Mansfelder Seekreise über Bischofsroda, Wilsrode, Wimmelburg bei Eisleben, wo der bedeutendste Betrieb beginnt, im Mansfelder Gebirgskreise über Treisfeld, Hegisdorf, Aylsdorf, Ziegelroda, Klostermansfeld, während es in größerer Tiefe schon im Seekreise bei Helbra und Vendorf liegt, weiter über Leimbach, Großrörner, Burgörner. Von hier aus theilt sich bei großer Verbreitung der Flözgang, indem der südliche Flügel zur Mansfelder Mulde gehörig über Gerbstädt, Zabenstädt, Friedeburg, bis wohin die jetzige Gewinnung reicht, zur Saale zieht, diese überschreitet und im Saalkreise über Dobritz, Wettin, Döblitz bis Brachwitz zu verfolgen ist. Der andere nördliche Zug geht von Burgörner über Hettstädt gegen Wiederstädt und folgt von hier gegen West dem Nordrande des Harzes über Duenstädt, Welbsleben, Endorf bis über die Grenze des Anhalt-Bernburgschen Amtes Ballenstädt, wo es bei Opperoode noch bekannt ist, und gegen Ost über Jhlewitz, Strenz, Nauendorf zur Saale, die er bei Gnölszig überschreitet, über Könnern, Hoch-Elau, Schlettau zur Grenze des Saalkreises und nach Gröbzig in dem Herzogthum Anhalt-Deffau. In demselben ist es vereinzelt bei Wohlsdorf und Lattorf und dann noch im Kreise Neuhaldensleben, Regierungsbezirks Magdeburg, zwischen Nordgermersleben und Emden bekannt, wo gegen Ende des letzten Jahrhunderts noch Betrieb auf dem Kupferschieferflöz stattgefunden hat.

Die Längenausdehnung des Kupferschieferflözes von Hermannsacker im Kreise Sangerhausen bis Brachwitz im Saalkreise beträgt 14 Meilen, und von Burgörner auf beiden Flügeln bis zur anhaltischen Grenze 7 Meilen; an einer Fortsetzung desselben bis in sehr große Tiefen und an einer Verbreitung, die der Benutzung kaum Grenzen setzt, ist nach den bisher erhaltenen Aufschlüssen nicht zu zweifeln.

Schließlich ist noch anzuführen, daß auch an dem nördlichen Abfall des Riesengebirges im Kreise Jauer, Regierungsbezirks Liegnitz, bei Prausnitz, Hasel und Konradswaldau, sodann im Kreise Schönbau bei Polnisch-Bundorf und Neukirch das Kupferschieferflöz vorkommt und in früheren Zeiten Bergbau darauf stattgefunden hat und daß der Zechstein bei Gröbzigberg im Kreise Haynau Kupferglanz eingesprengt enthält.

7. Buntsandstein.

In dem Buntsandstein finden sich Kupfererze in den Umgebungen des niederländischen Gebirges auf der Süd-, Nord- und Ostseite. Dieselben kommen eingesprengt und auf Klüften in unregelmäßiger Verbreitung in einzelnen Lagen als Malachit, Kupferlasur und Kupfergrün, seltener als Kupferglanz vor. Auf der Südseite des Gebirges finden sich die Kupfererze in dieser Weise auf der linken Seite der Saar bei Wallersfangen und St. Barbelen im Kreise Saarlouis, Regierungsbezirks Trier, wo eine uralte, vielleicht römische Gewinnung darauf stattgefunden hat und neuere Arbeiten zur Benutzung eingeleitet sind; auf der Nordseite in größerer Verbreitung bei Komern am Griesberge in einzelnen Partien des Weierzählenden Sandsteins im Kreise Kusfirchen, Regierungsbezirks Köln, bei Berg, Blatten im Kreise Schleiden, Regierungsbezirks Aachen, und Leversbach im Kreise Düren, wo mehrfach in neuerer Zeit eine Benutzung stattgefunden hat.

Auf der Ostseite sind diese Erze im Fürstenthum Waldeck an vielen Punkten durch die Waldeckische Kupfergesellschaft ausgeschlossen worden. Bei Twiste liegen mehre kupferhaltige Lagen übereinander, wo sie an sieben verschiedenen Punkten nachgewiesen sind, dann bei Necklinghausen, Berndorf, Sachsenhausen, Schmillinghausen, Herbsen, Rhoden, Wrexen, Huzmühle, Eilhausen und Massenhausen. ¹⁾

§. 74.

Steine und Erden.

Die Wichtigkeit der Steine und Erden, welche dem Boden entnommen werden, und deren Vorkommen mit der geognostischen Beschaffenheit des Landes aufs engste verbunden ist, übertrifft die gar vieler der in den vorhergehenden Paragraphen angeführten Erze und stellt sie den fossilen Brennmaterialien und dem Eisen an die Seite. Ein wesentlicher Unterschied liegt aber in der allgemeinen Verbreitung dieser Steine gegen die Beschränkung, welche jene Substanzen in dem Vorkommen an wenigen einzelnen Punkten darbieten. Die Mannigfaltigkeit derselben ist so groß, die Verschiedenheit in dem Gebrauche einzelner dieser Massen so erheblich, daß es schwer fällt, eine leichte Uebersicht derselben zu geben. Die große Verbreitung mancher derselben verhindert eine Aufzählung der Fundstellen, wie sie in den vorhergehenden Paragraphen bei den Erzen versucht worden ist, und es wird dabei auf die in den §§ 60 bis 63 gegebene Uebersicht der Verbreitung der verschiedenen Gebirgsbildungen verwiesen werden müssen. Diejenigen Gebirgsarten, welche in der Landwirtschaft als Düngemittel verwendet werden, um dem Boden bestimmte Mineraltheile zuzuführen und denselben zu verbessern, sind von der größten Bedeutung, und die Masse derselben ist so groß, daß eine Uebersicht der jährlich zu diesem Zwecke gewonnenen Centnerzahl und der darauf verwendeten Kosten überraschen dürfte. Dazu fehlt aber noch viel mehr alles Material, als um anzugeben, welche Substanzen und an welchen Orten dieselben dazu benutzt werden und benutzt werden können.

Die größte Bedeutung haben diejenigen Gebirgsarten, welche zu dem Bauwesen ihre Verwendung finden, sowohl unmittelbar als Bau- und Werksteine, zur Dachbedeckung, oder mittelbar durch Verwendung zur Bereitung von Ziegeln, zur Bereitung von Mörtel, von Cement, oder als Fußboden und Trottoirplatten, als Beschüttungsmaterial der Straßen. Sie üben den größten Einfluß auf die Lebensverhältnisse, auf die Beschaffenheit der Wohnräume, auf die Ausführung öffentlicher Gebäude und Monumente, auf die nothwendigsten Communicationsmittel aus. Die Benutzung dieser Gebirgsarten ist ungemein verschieden, wenn sie in weiter Verbreitung auftreten und daher überall in der Nähe der Verwendungsorte erlangt werden können, oder wenn sie an einzelnen Punkten auftreten und in einem weiten Umkreise fehlen, indem selbst nicht einmal ein Ersatz für sie gefunden werden kann. Die Steinbrüche im Muschelkalkstein bei Rüdersdorf, einige Meilen von Berlin, liefern ein auffallendes Beispiel, wie wichtig in einer solchen isolirten Lage Steine werden, die in anderen Gegenden zwar an vielen Stellen, aber an jeder nur in einem sehr kleinen Maßstabe Benutzung finden. Die Brauchbarkeit des Materials und die Nähe leichter und billiger Communicationsmittel, von schiffbaren Strömen und Canälen, übt dabei einen

Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hüttenkunde, von L. J. S. Karsten, 1836, IX. Geognostische Beschreibung der zum Regierungsbezirk Merseburg gehörenden Landestheile, S. 296. — Ebnadaselbst 1843, XVII, S. 265. Ueber die Dolomite der Lahngegenden und das mit denselben in Verbindung stehende Vorkommen von Mangangeren, von A. v. Sillpstein. — Ebnadaselbst, 1848, XXII, S. 375. — Das Vorkommen der Quecksilbererze in dem Pfälzisch-Saarbrüdenschen Kohlengebirge von H. v. Dechen. — Das Vernehard und Bronn, Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie, Geologie und Petreologie, 1844, S. 543. Die Dolomite und Braunsteinlagerstätten im Zabnhale von Grandsjean. — factenkunde, 1844, S. 543. Die Dolomite und Braunsteinlagerstätten im Zabnhale von Grandsjean. — Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, VI, 1854, S. 707. Die Mannen der Tertiarformation von S. Müller. — Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westfalens, 1850, VII, S. 83. Ueber die Quecksilbererze in dem Kohlengebirge der Pfalz, von Gumbel. — Ebnadaselbst, 1855, XII, Geognostische Uebersicht des Regierungsbezirks Arnberg, von H. v. Dechen, S. 223. Bergwerksfreund, 1852, XV, S. 513. Der Bergbau im sächsischen Meißnergebirge, 1857, XXI, Bergbau in Sachsen Wimar-Gisena, S. 7, 20 und 35. — Berg- und Hüttenmännische Zeitung, 1848, VII, S. 555. Die sächsischen Blausäurewerke. — Ebnadaselbst S. 740. Wolftram im Altenberger Revier. — Ebnadaselbst, 1853, XII, S. 148. Ueber das Vorkommen und die Aufbereitung und die Qualität des Braunkohls von Iffeld, von Br. Kerl. — Berggeist, 1856, S. 208. Ueber das Nidel. — Handschriftliche Mittheilungen vom Berg-Inspector D. v. Berggeit, Dr. D. Fraas in Sultzart, Director Ludwig in Darmstadt, Oberberggrath Schwarzenberg in Kassel, Bergamtsassessor L. Römer in Gaudthal, Professor Emmrich in Meiningen, Landjägermeister B. v. Hollen in Rudolstadt und Bergassessor Runge in Berlin.

großen Einfluß aus. Den Werksteinen schließt sich das Material der Ornamentik und der Bildhauerei an, welches von Einfluß auf die Entwicklung der plastischen Kunst, des Kunstsinnes und der Veredlung der Architektur ist, aber an Wichtigkeit sehr gegen die gemeinen Materialien des Bauwesens zurückbleibt. Diese Materialien zur Herstellung kleiner Gegenstände der Verzierung der Wohnräume und von Hausgeräthen bilden eine fortlaufende Reihe bis zu den Schmuck- und Edelsteinen, die durch ihre Kostbarkeit und die Verwendung in den höchsten Kreisen der Lebensstellung ausgezeichnet werden. Die verschiedenartigsten Mineralien gehören hierher, wie der Bernstein, ein fossiles Harz, recht treffend nachweist. Auf der andern Seite findet die unmittelbare Benutzung derselben Gebirgsarten in vielen Gewerben statt, und darunter dürfen keine verdienen mehr hervorgehoben zu werden, als die Mählschleifsteine und Schleifsteine, die allgemein gebraucht werden und die durch kein anderes Material ersetzt werden können; die Benutzung der Schiefertafeln oder Schreibräucher und der Griffel als Unterrichtsmittel, der lithographischen Steine zur Vielfältigung von Schrift und Zeichnung. Das Material für die Darstellung feuerfester Steine und Gefäße ist für viele Gewerbe eine der ersten Bedingungen und hat daher eine große Wichtigkeit, namentlich für die Darstellung und Bearbeitung der Metalle, vorzugsweise des Eisens und des Stahls, des Zinks, für das Umschmelzen des Goldes und Silbers, für die Erzeugung des Glases, und für viele Operationen der chemischen Fabriken. Sehr verschiedene Stoffe kommen dabei zur Verwendung; denn während vorzugsweise Thon gebraucht wird, dient auch der Graphit, der zu den Inflammabilien gehört, zu diesem Zwecke, dasselbe Mineral, welches auch als Farbmaterial zur Fabrikation der Bleistifte verwendet wird. In ganz naher Verbindung hiermit stehen die Materialien für sämtliche gebrannte Thonwaaren bis zum Porcellan. Die größte Mannigfaltigkeit findet sich aber in den Stoffen, welche theils als Farben, theils für chemische Präparate, selbst als Zuschlagsmittel für Hüttenprozesse ihre Verwendung finden.

Hiernach ist in dem Nachfolgenden keine vollständige und zusammenhängende Uebersicht des Vorkommens der nutzbaren Gebirgsarten, Steine und Erde, zu erwarten, sondern nur einzelne Andeutungen, welche auffordern mögen, diesen für die Volkswirtschaft und den Volkswohlstand so ungemein wichtigen Gegenstand einer eingehenden Untersuchung und Bearbeitung zu unterwerfen und das Material zu sammeln, um in Zahlen darzulegen, in welchem Umfange derselbe an den Werthen theilnimmt, die jährlich dem Mineralreiche entnommen werden und in das Volksleben übergehen.

1. Gebirgsarten und Mineralien, die als Düngemittel benutzt werden.

Ueberviegend wird als Düngemittel Kalkstein, und zwar im gebrannten Zustande, seiner Kohlensäure beraubt, als Aetzkalk verwendet. Sehr viel seltener wird der Kalkstein, zu einem Pulver gepocht, als kohlensaurer Kalk gebraucht, besonders weil die Zerfeinerung zu kostspielig ist, während der gebrannte Kalk von selbst zerfällt. Jeder Kalkstein der zur Mörtelbereitung benutzt werden kann, dient auch als Düngemittel, und finden Kalksteine aus jeder Formation, vom krystallinischen Schiefer bis zu den zahlreichen, selbst bankweise über das Tiefland verbreiteten erraticen Kalksteinstücken und der jüngsten Kalksteinbildung herab hierzu ihre Verwendung.

Dolomit, die Verbindung von kohlensaurem Kalk und kohlensaurer Magnesia, wird mit gleichem Erfolge als Düngemittel verwendet, wie der Kalkstein. Ganz besonders in Gegenden, wo dem Boden der für die Vegetation nöthige oder vortheilhafte Gehalt an Kalk fehlt, wie da, wo derselbe aus Thonschiefer, Schieferthon und thönigem Sandstein hervorgegangen oder durch Lehm gebildet wird, der aus diesen Gebirgsarten entstanden ist, wird der Kalkstein in großen Massen zu diesem Zwecke verwendet, und da er diesen Gegenden häufig fehlt, aus größeren Entfernungen herbeigeschafft. In gleicher Weise wird

auch der Mergel verwendet, welcher ein mechanisches Gemenge von kohlensaurer Kalkerde mit kieselhafter Thonerde und anderen untergeordneten kieselhaften Verbindungen in dem verschiedenartigsten Verhältnisse ist. Der Mergel hat daher sehr verschiedene Grade der Festigkeit und des Zusammenhaltes, und gelangt derjenige vorzugsweise zur Verwendung, welcher leicht in kleinere Stücke zerfällt.

Obgleich nun von dem Mergel aller Formationen, wie von dem aus dem Röh zwischen Buntsandstein und Muschelkalkstein, aus dem Keuper, aus dem Jura, Wealden und aus der Kreide ein ausgedehnter Gebrauch zu diesem Behufe gemacht wird, so erreicht derselbe doch nicht die ausgedehnte Anwendung, welche von dem in dem Diluvium vorkommenden Mergel oder Lehmmergel in dem norddeutschen Tieflande und ganz besonders in den ostwärts der Elbe gelegenen sandigeren Gegenden bereits gemacht wird und sich noch immer mehr verbreitet. Auch der in dem Alluvium der Thäler und Seebecken des Tieflandes ungemein verbreitete Wiesenmergel wird zu demselben Zwecke im großen Maßstabe verwendet.

Sehr viel beschränkter ist die Benutzung des Gypses, oder des schwefelsauren Kalkhydrats als Düngemittel, nicht blos deshalb, weil der Gyps in viel geringerer Verbreitung vorkommt, als Kalkstein und Mergel, sondern weil er nur für gewisse Bodenarten und für gewisse Pflanzen, wie Futterkräuter, sich eignet.

Der Gyps kommt in großen Massen in der oberen Abtheilung des Zechsteins, auf der Grenze desselben und des Buntsandsteins, im Röh, im Muschelkalk und im Keuper in weitester Verbreitung vor, während er in allen älteren Bildungen durchaus und ebenso im Jura, Wealden und Kreide fehlt und nur nachmals in den tertiären Schichten, aber sehr vereinzelt erscheint, wie im Großherzogthum Baden, am Kaiserstuhl bei Wäfenweiler, Balingen, Bamlach, oberhalb Schlingen, am Hohenhörn bei Engen und bei Welschingen. Im Königreich Hannover am Hils bei Weenzen und im Regierungsbezirk Oppeln, im Kreise Leobschütz bei Katscher und Dirschel, im Kreise Rybnik bei Czernitz und Pischow, im Kreise Tost bei Alt-Gleiwitz und Laband, im Kreise Ples bei Chitow und Gollawitz. Wenn diese Gypspunkte deshalb hier angeführt worden sind, weil sie einem in dem vorliegenden Gebiete seltenen Vorkommen angehören, und namentlich die letzteren eine größere Wichtigkeit haben, weil in einer weiten Umgegend dieses Mineral sonst nicht vorkommt, so sind in dieser letzteren Beziehung auch noch die in dem Tieflande ganz vereinzelt unter dem Diluvium hervortretenden Gypsmassen zu nennen, welche eben dadurch für die Landwirtschaft eine große Bedeutung haben; zu denselben gehören: Lüneburg im Königreich Hannover unter Muschelkalk liegend, Seeberg im Herzogthum Holstein, Lübbeke im Großherzogthum Mecklenburg-Schwerin, Müdersdorf im Niederbarnimischen Kreise, Regierungsbezirks Potsdam, im Röh zwischen Muschelkalkstein und Buntsandstein lagernd, Sperenberg im Teltowischen Kreise, sowie an zwei Punkten des Regierungsbezirks Bromberg, bei Gryn im Kreise Schubin und bei der Kreisstadt Znowraclaw.

Es kann hier nur noch angeführt werden, daß die Abfälle der Salinen, welche als Düngemittel benutzt werden, hauptsächlich aus Gyps bestehen, dem einige Procente von Kochsalz beigemischt sind, daß ein solches Gemenge unter dem Namen Hallerde theils natürlich gewonnen, theils künstlich bereitet bei Sulz am Neckar im Königreich Württemberg in großer Menge; daß auch vielfach Braunkohlensche und Torfsche, theils als Abfälle, theils absichtlich zu dem Zwecke bereitet, als Düngemittel verwendet wird; daß hier und da wohl noch andere Gebirgsarten eine lokale Verwendung als Düngemittel finden, wie der mit organischen Materien reichlich durchdrungene Lehm aus Kalksteinhöhlen bei Balve im Kreise Hersfeld, Regierungsbezirks Arnberg; daß die als Düngemittel sehr geschätzten, Apatit (phosphorsauren Kalk) enthaltenden Gebirgsarten, sowie der Guano, der aus

phosphorsauren Kalk und verschiedenen Verbindungen von organischen Säuren mit Ammoniak, Kali und Natron besteht, bisher in dem vorliegenden Gebiete nicht aufgefunden worden sind, zur Auffindung des letzteren auch keine Aussicht vorliegt, daß aber zur Verwendung der in größeren Mengen Kali enthaltenden Gebirgsarten als Düngemittel noch ein zur Verbesserung des Bodens weites Feld offen steht.

2. Gebirgsarten und Mineralien, die im Bauwesen benutzt werden.

Die Benutzung zu diesem Zwecke ist wesentlich verschieden, indem die Massen entweder nur eine mechanische Zurechtung erfahren, um zum Mauerwerk zu dienen, oder eine mechanische Verarbeitung und Formung und Veränderung ihrer physikalischen Eigenschaften durch hohe Temperatur oder eine chemische Veränderung zur Mörtelbereitung.

a. Alle Gebirgsarten, welche eine genügende Festigkeit und Zusammenhalt besitzen, den atmosphärischen Einflüssen bis zu einem gewissen Grade Widerstand leisten und Stücke von einer erforderlichen Größe ohne Zerklüftung liefern, werden als Bruchsteine zum Mauerwerk verwendet, theils sowie sie in unregelmäßiger oder theilweise regelmäßiger Form in den Steinbrüchen erhalten werden, theils in jeder Art der theilweisen oder ganzen Bearbeitung zu Bausteinen, Werksteinen, Quadern, Moellons. Die Gesteine, welche hierzu dienen, sind vorzugsweise Granit und Syenit, die krystallinischen Schiefer, wie Gneis, Glimmerschiefer, Thonschiefer, der in diesen Schiefen vorkommende Kalkstein, Porphy, Hyperit, Diorit, Melaphyr, Trachyt, Phonolit, Basalt, Lava und vulkanische Tuffe; und aus den sedimentären Formationen: Quarzfels, Schiefer, Schafstein, Conglomerate, Sandsteine und Kalksteine, einschließlich des Kalksinters und des Kalktuffs, genug die ganze Reihenfolge von Gesteinen, denen die oben angeführten Eigenschaften zukommen. Behufs der Bearbeitung zu Werksteinen darf übrigens ein gewisser Grad von Härte und Sprödigkeit nicht überschritten werden, weil sonst die Bearbeitung zu schwierig und kostspielig wird, auch ist eine regelmäßige Zerklüftung von großem Vortheil, indem geringere Massen abzarbeiten sind, um die verlangten Formen zu erlangen. Das Verhalten der Gesteine in Bezug auf den Wassergehalt der Luft, bedingt durch das Wärmeleitungs-Vermögen derselben, ist von Einfluß bei der Verwendung zu Gebäuden und besonders zu Wohnräumen. Als ganz besonders zu Bausteinen geeignet sind anzuführen: Granit und Syenit, nicht bloß aus aussehenden Massen, sondern auch aus den erraticen Blöcken des Tieflandes, Trachyt, Lava von Nieber-Mendig, vulkanischer Tuff, Kalkstein und vielfach Dolomit, beinahe aus allen Formationen, vom krystallinischen Schiefer bis zu den tertiären Schichten, Sandsteine aus dem Silur und Devon selten wegen zu großer Zerklüftung; aus dem flöyleren, produktiven Kohlengebirge, flöyarmen Kohlengebirge von Fionheim in Rheinhessen, Rothliegenden vom Thüringer Walde, Kyffhäuser, Rotenburg an der Saale, Buntsandsteine in ausgedehntem Umfange, Sandsteine aus Keuper besonders in Württemberg und Bayern, Lias, braunem Jura von der Porta an der Weser, Wealden vom Bückberg, Osterwald und Deister, aus Kreide von Pirna, der auf der Elbe so weit verfahren wird, und aus Cöcän und Miocän von den Vorbergen der bayerischen Alpen.

Feste und dabei dünne Schichten liefern Platten, die als haltbares, aber schweres Dachbedeckungsmaterial nur in der Nähe benutzt werden, wie die Waldplatten aus dem Rothliegenden des Thüringer Waldes, die Sollingerplatten aus dem Buntsandsteine, mehr als Belagsteine, roh oder einseitig bearbeitet und geschliffen.

Eine besondere Verwendung finden feste und dünnplattbare Schiefer zur dauerhaftesten Dachbedeckung als Dachschiefer. Sie finden sich in den krystallinischen Schiefen bis in die untere Abtheilung des Kohlengebirges, den Kufm. Im krystallinischen Schiefer lagern die Dachschiefer im Königreich Sachsen stark benutzt bei Lübnitz, Affalter, Dittersdorf, Lenkersdorf und Gablenz, sonst aber wenig oder nicht benutzt bei Erbmannsdorf, Falkenau,

Flöha, Gielesberg, Cuba, Ober-Hermersdorf, Adorf, Lobsdorf, Kemissa, Zedlitz, Metha, Weißitz, Nix, Gehringswalde, Rosseina bei Kostwein, Mochau und Burthardswalde; im Stimmerschiefer im Riesengebirge zu Goldentraum im Kreise Lanban, Regierungsbezirks Liegnitz. Im Silur des Erzgebirges bei Hermersdorf, des Fichtelgebirges im bayerischen Regierungsbezirk Oberfranken, finden sich zahlreiche Lager von Dachschiefer bei Dittrenweid unsern Steben, Tiefengrün, Eisenbühl, Ottenhof, Ludwigstadt, Amlich und Wallenfels, des Thüringer Waldes im sachsen-meiningischen Amte Gräfenenthal bei Lehesten, Probstzella, Kolbitz und Neichenbach. Lehesten ist wichtig. Die Schieferbrüche sind seit dem Anfange des 13. Jahrhunderts in Betrieb, die Dachschiefer werden gegenwärtig bis nach Berlin, Stettin, Nürnberg, München, Wien, Peterwardein, Bukarest, Frankfurt a. M. und Lindau verkauft. Diefem Vorkommen schließen sich im Fürstenthume Schwarzburg-Rudolstadt die Dachschieferlager von Unterloquitz, Arnsbach, Schweinbach und Grünau an; von geringerer Spaltbarkeit sind die Schiefer in der Nähe der Schwarza von Böhscheiben, Schwarzburg, Unterweißbach und Meura.

Sehr ausgedehnt ist das Vorkommen der Dachschiefer im Devon und besonders in den Coblenzschichten im Hunsrück in den Regierungsbezirken Trier und Coblenz, im oldenburgischen Fürstenthume Birkenfeld, an der Roer bei Montjoie im Regierungsbezirk Aachen, an der Mosel bei Müllenbach, im Herzogthum Nassau bei Raub, in der Umgegend von Siegen. Die kleine obere Abtheilung der Orthoceren-schiefer liefert die Dachschiefer von Wissenbach und Haiger im nassauischen Amte Dillenburg, im Großherzogthum Hessen bei Simmersbach, Oberdieten und Hochweisel, und im Harze im hannoverschen Harzbezirk bei Goslar und Lautenthal. Der Lenneschiefer des mittleren Devon enthält Dachschieferlager bei Nipe. Das obere Devon liefert die Dachschiefer von Nuttlar bis Aulsfeld in den Kreisen Weische und Brilon, von Raunland im Kreise Wittgenstein; auch bei Lautenthal im Harz ist in diesen Schichten Dachschiefer gebrochen worden. Der Rulm enthält Dachschiefer im Großherzogthum Hessen bei Gladenbach, Königsberg und Eimelrod; im nassauischen Amte Herborn bei Bieden und Sinn; im kurhessischen Kreise Friglar im Urfehale am nördlichen Abhange des Kellerwaldes.

Wichtig sind die Gesteine, welche zum Straßenbau Verwendung finden, und dies zeigt sich besonders daran, wie weit das Beschüttungsmaterial für Straßen in einigen Gegenden verfahren wird, welche daran Mangel leiden. Es kommt bei demselben auf die Härte und Unzerseckbarkeit durch Atmosphärien und auf die Absonderung und Zerklüftung an. Als ein ganz vorzügliches Beschüttungsmaterial ist der Basalt bekannt, demselben nahe stehend Melaphyr, Hyperit, Diorit, Porphyr, Granit und Gneis, welche aus den erraticen Blöcken des Tieflandes entnommen eine große Wichtigkeit in dieser Beziehung haben. Lava kann nur wenig verwendet werden, weil die Zersprengbarkeit zu geringe ist und die Kosten des Kleinschlages daher zu hoch werden. Aus den sedimentären Formationen ist ganz besonders der Quarzit und Hornfels vom Silur bis zu dem Tertiärgebirge herab anzuführen, welche ein gutes, oft vorzügliches und selbst dem Basalte gleichstehendes Beschüttungsmaterial liefern; wie die Quarzite aus der oberen Kreide in dem Beden von Münster an der Rippe, ferner der Kiefelschiefer aus dem Rulm, dessen dünne Schichten und Zerklüftung die Zerklüftung erleichtert. Schiefer, Sandstein und Kalkstein ist gewöhnlich ein geringes, häufig ein schlechtes Material für die Straßen. In Gegenden, welche davon entblüßt sind, ist die Verwendung von Eisenhochschlachten, die besonders zu dem Zwecke zubereitet werden, versucht worden, wie im Regierungsbezirk Oppereln. Geschiebe von der geeigneten Größe aus dem Diluvium und Alluvium unter dem Namen Kies liefern in vielen Gegenden einen Ersatz; weißer Quarz, der in denselben oft vorwaltet, ist seiner leichten Zersprengbarkeit wegen nicht vortheilhaft; als Deckmaterial der Eisenbahnen wird Kies in großem Umfange verwendet.

Pflastersteine erfordern etwas andere Eigenschaften: die Härte ist nicht mehr in einem so hohen Grade erforderlich und der Basalt liefert kein gutes, ja oft wegen der Glättung der Oberfläche ein gefährliches Pflaster; die körnig krystallinischen Gebirgsarten, Granit, Syenit, Melaphyr, Hyperit, Porphyr, Trachyt eignen sich mehr dazu; auch Quarzite, die durch ihre Schichtung und Zerklüftung Stücke von der erforderlichen Größe und nahe regelmäßiger Gestalt liefern, aus den verschiedensten sedimentären Formationen, aus dem Devon, wie aus der Kreide und dem Oligocän geben ein haltbares und ebenes Pflaster. Trottoirplatten sind bei größeren Dimensionen seltener, und bedingen entweder plattenförmige Absonderung bei krystallinischen Gesteinen, oder ebene und dünnbänke Schichtung bei sedimentären Gebirgsarten; zu guten Trottoirplatten sind daher Eigenschaften nöthig, welche sich nicht oft vereinigen; Granit, in vielen Abänderungen sonst vorzüglich, nimmt eine zu glatte Oberfläche an; die meisten Schichten des Buntsandsteins sind zu weich und treten sich ungleich aus; daher auch der Ersatz durch Asphalt-Trottoir.

Die eigenthümliche, sogenannte säulenförmige, eigentlich prismatische Absonderung des Basaltes, seltener des Hyperits, Melaphyrs und Porphyrs, liefert natürliche Abweiser, die an Straßen, Wegen, Thorfahrten und als Geländerpfeifen nützliche Dienste, bei oft zierlichem Ansehen, leisten.

b. Zu gebrannten Steinen, Mauersteinen, Barmsteinen, Ziegelsteinen, wird der Lehm verwendet, ein mit Quarzsand gemengter, durch Eisenoxydhydrat gefärbter Thon aus dem Alluvium in den Flußthälern und aus dem weit verbreiteten Diluvium, eins der wichtigsten Materialien. Aber auch die weit verbreiteten Thonlager des Oligocän und Mioocän sind in dieser Beziehung von der allgemeinsten Verwendung und liefern vorzügliche Steine durch Haltbarkeit, Festigkeit, regelmäßige Form ausgezeichnet. Der Thon besteht im Allgemeinen aus kiesel-saurer Thonerde, der geringe Mengen anderer kiesel-saurer Verbindungen, wie Kalk, Magnesia, Eisenoxydul und Eisenoxyd, Natron, Kali beigemischt sind, und der durch diese chemische Zusammensetzung und durch die Cohäsion der Theile die aller-verschiedenartigsten, für die Technik aber einflussreichen Eigenschaften erhält. Thonlager anderer Formationen, von der Trias bis zur Kreide, finden bei geringerer Verbreitung viel seltener hierzu Verwendung. Zu den Dachziegeln, demjenigen Dachbedeckungs-Material, welches in dem vorliegenden Gebiete die allgemeinste Verwendung findet, wird nur Thon verwendet. Von dem Umfange der Darstellung der Ziegelsteine liefert die Nachweisung aus dem Königreich Sachsen einen Beweis, wonach im Jahre 1854 97 Millionen Stück Lehm-, Thon- und Luftziegel gemacht worden sind; danach möchte die Menge derselben für das ganze vorliegende Gebiet gegenwärtig wohl auf 1000 Millionen Stück jährlich anzunehmen sein, deren Werth 5 Millionen Thaler gewiß übersteigt. Die Darstellung von Kunststeinen zu architektonischen Verzierungen schließt sich einerseits der Ziegelfabrikation an, andererseits aber der Thonwaarenfabrikation, welche mit der Verfertigung aller irdenen Waaren, der Fayence und des Porzellans, zusammenhängt. Zu den Thonwaaren, die sich am nächsten zur Ziegelfabrikation halten, gehören Wasserleitungs-, ganz besonders aber Drainröhren, die für die Landwirtschaft von so ungemeiner Wichtigkeit sind und deren Aufertigung in einer rasch steigenden Zunahme sich befindet.

c. Zur Mörtelbereitung gehört als Hauptmaterial Kalkstein, und ist über dessen Vorkommen bereits oben Einiges angeführt worden.

Zu vielen Zwecken wird Mörtel verwendet, der, aus reinem Kalkstein gebrannt, den erforderlichen Zusatz von Quarzsand erhält. Zu anderen Zwecken wird aber ein Mörtel verlangt, der schneller erhärtet oder bindet. Hierzu wird sogenannter hydraulischer Kalk erfordert, der aus Kalkstein dargestellt wird, die in ihrer Mengung gewisse Antheile von Kieselsäure, von kiesel-saurem Thon, und von kohlen-saurem Eisenoxydul enthalten und dabei auch dolomitisch durch einen Gehalt von kohlen-saurer Magnesia sein können. Kalksteine

dieser Art liefern einen natürlichen hydraulischen Kalk und finden sich in einzelnen Schichten in vielen Formationen vor. Durch die Behandlungsweise wird aber die hydraulische Eigenschaft des Kalks erhöht und dann wird derselbe Cement genannt; hierzu werden nur Kalksteine verwendet, welche diese Eigenschaften in einem ausgezeichneten Grade besitzen.

Cementkalle aus den krystallinischen Schieferen sind nicht bekannt, auch in dem Silur und Devon sind sie sehr selten und werden nur von Steinbach im meiningenschen Amte Sonneberg angeführt. Aus dem Kulm sind die von Bieden, Offenbach, Bellersbach im nassauischen Amte Herborn, aus dem sächsischen Kohlengebirge in der hessen-homburgischen Herrschaft Meisenheim, von St. Medard; aus der bayerischen Pfalz, von Wolfstein, Friedelhausen, Bosenbach, Altenglan, Rammelsbach; aus dem Kreise St. Wendel, Regierungsbezirks Trier, von Offenbach und Werschweiler, Mainzweiler und Urzweiler bekannt. Aus dem Zechstein werden Versuche mit dem Kupferschiefer bei Altenstein im Herzogthum Sachsen-Meiningen angestellt, die untern Schichten des Zechsteins liefern nach Versuchen bei Epignellen, im Großherzogthum Sachsen-Weimar, guten Cement; sonst wird aus dem Zechstein nur der Cementkalk von Altenhaslau im kurhessischen Kreise Selnhäusen, und von Öhmern im Saalkreise, Regierungsbezirks Merseburg, angeführt.

Aus dem Muschelkalk findet dagegen eine sehr beträchtliche Cementfabrikation statt. Im kurhessischen Kreise Hofgeismar, unweit Hünne, im Kreise Kassel, bei Niederkauffungen, Wahlheiden und Kirchdittmold, wird das Material aus den untersten Schichten dieser Formation entnommen. Im Königreich Hannover wird Muschelkalk dazu verwendet, am Piesberge bei Osnaabrück in Verbindung mit Gesteinen aus dem weißen Jura, bei Hameln und Hennekerode. Im Herzogthum Sachsen-Meiningen liefert der über den Bänken des Schaumkalkes lagernde Kalkmergel aus der oberen Abtheilung dieser Formation bei Unter-Messfeld, unfern Meiningen, guten Cement; im Regierungsbezirk Doppel, im Kreise Beutten, wird das Dachgestein bei Tarnowitz in bedeutendem Maßstabe verwendet. Aus dem Keuper werden die Kalkmergel der mittleren Abtheilung bei Heldburg im Herzogthum Sachsen-Meiningen, in Oberbayern aus dem oberen Alpenkeuper bei Grassau, im Landgerichte Traunstein, zur Bereitung guten Cements verwendet.

Wichtiger ist in dieser Beziehung der Jura; in Württemberg werden Gesteine aus demselben zu Ulm, Rottweil, Tuttlingen und Blaubeuren verwendet, in den bayerischen Regierungsbezirken Oberfranken, Mittelfranken und Oberpfalz Liaskalk und Liaskmergel, besonders zu Seligenstadt im Landgerichte Hilpoltstein; im Königreich Hannover bei Goslar Kalknieren aus oberem Lias. Im Regierungsbezirk Minden, im Kreise gleichen Namens, werden einzelne Schichten des weißen Jura an der Porta bei Hausberge und Verbeck in sehr großem Maßstabe zu Cement benutzt; ebenso deren Fortsetzung im Fürstenthum Schaumburg-Lippe bei Rothschauer. Die Kreide liefert aus der Abtheilung des Turons (Plänes) Cement bei Doppel, Regierungsbezirks gleichen Namens, und aus dem Alpen-Neotom im Regierungsbezirk Oberbayern bei Schellenberg, Berchtesgaden und Ruhpolding im Landgerichte Traunstein, aus der oberen Alpenkreide oder den Gosauschichten im bayerischen Regierungsbezirk Schwaben im Landgerichte Jülich bei Pfronten. In dem Cocän der Alpen liefert der Flyschmergel im Regierungsbezirk Oberbayern Cement am Hülzberg im Landgerichte Laufen, am Blom- und Zwieselberg im Landgerichte Tölz und im Trauchgauer Gebirg im Landgerichte Schongau. In dem Miocän oder der Molasse der Alpen liefert der Cyrenenmergel denselben bei Wörnsmühl und Miesbach im Landgerichte gleichen Namens, bei Praxberg unfern Waackirchen im Landgerichte Tölz, am Hohen-Feißenberg im Landgerichte Schongau, wo die Cementschicht mit den Braunkohlenflözen zusammen gewonnen wird.

Der Cement wird aber auch aus reinem Kalkstein und Thon zusammengesetzt, der alsdann unter dem Namen Portlandcement bekannt ist; wie in Züllchow bei Steulin aus

oberer Kreide von Wollin und aus dem Septarienthon des Dligocän, der sich unmittelbar bei der Fabrik findet, in Oberkassel, im Siegkreise, Regierungsbezirks Köln, aus dem Litorinellenkalk von Mainz und dem Braunkohlenthon der Umgegend, beides aus dem Dligocän, zu Buztehude im Königreich Hannover aus Kreide und verschiedenen Thonforten der Umgegend. Als Zusatz zum Kalk bei der Mörtelbereitung, um demselben hydraulische Eigenschaften zu geben, wird besonders Traß, ein vulkanischer Tuff, mit dem besten Erfolge angewendet, der bei Brohl, Plaidt und Krust im Kreise Mayen, Regierungsbezirks Coblenz, und bei Winningen, im Kreise Coblenz, gewonnen wird, und bei den Wasserbauten in den Rheingegenden und in Holland eine sehr ausgebreitete Anwendung findet. Eine beschränkte Anwendung wird von dem Basaltuff im bayerischen Regierungsbezirk Schwaben und Neuburg im Ries zu demselben Zwecke gemacht, wo er sich bei Detting, im Landgerichte Monheim, bei Hainsfurth und Mauern, im Landgerichte Nördlingen, findet. Zum Verputz innerer Räume, zur Verzierung von Zimmerdecken und als Ueberzug von Säulen wird der Gyps vielfach gebraucht: derselbe wird zu diesem Zwecke gebrannt, wodurch er seinen Wassergehalt verliert und mit Wasser gemengt schnell alle Formen annimmt, und indem er sich mit der erforderlichen Menge von Wasser wieder verbindet, sehr schnell erhärtet. Da er im Wasser löslich ist, auch keine bedeutende Festigkeit erlangt, so kann er als Ersatz für Cemente nicht verwendet werden. Ueber das Vorkommen des Gypses ist bereits oben Einiges bemerkt worden.

3. Gebirgsarten und Steine, die zu Verzierungen verarbeitet werden.

a. Unter den hier anzuführenden Massen ist der Marmor am wichtigsten; jeder Kalkstein, der Politur annimmt, wird Marmor genannt.

Zu vielen Gebrauchsarten muß er in großen Blöcken brechen, die in sich nicht zerklüftet sind. Die vorzüglichsten Marmorarten, welche sich zu großen Kunstwerken eignen, ganz weiße, zuckerförmige, gleichartige Gesteine, sind in dem vorliegenden Gebiete nicht bekannt, und ist kaum eine Aussicht zu deren Auffindung vorhanden.

Farbige Marmorarten kommen dagegen vielfach vor und ist deren Bearbeitung und Benutzung noch einer sehr großen Ausdehnung fähig. Aus dem krystallinischen Schiefergebirge ist an körnigem Kalkstein hier anzuführen: im Odenwald im Großherzogthum Hessen, Auerbach und Groß-Umstadt; in den Sudeten im Kreise Meisse, Regierungsbezirks Doppel, Groß-Kunzendorf, in der schlesischen Ebene Prieborn im Kreise Strehlen, Regierungsbezirks Breslau, und im Riesengebirge Rothzschau im Kreise Hirschberg, Regierungsbezirks Liegnitz, an allen drei Punkten Lager im Gneis. Der weiße, körnige Kalkstein von Kunzendorf, im Kreise Habelschwerdt, ist zu zerklüftet, um für größere Arbeiten zu dienen. Im Fichtelgebirge findet sich körniger Kalkstein im Thonschiefer im Regierungsbezirk Oberfranken, in den Landgerichten Wunsiedel und Selb an vielen Punkten. Im Silur des Thüringer Waldes ist Marmor anzuführen von Gernsdorf im meiningenschen Amte Saalfeld, von Döschitz im Fürstenthume Schwarzburg-Rudolstadt. Im Devon ist das Vorkommen häufig und nutzbar; aus dem unteren Devon, den Coblenzschichten, ist anzuführen: Stromberg im Kreise Kreuznach im Regierungsbezirk Coblenz, aus dem mittleren Devon, dem Eisfalkstein: Neanderthal bei Gertrath im Kreise Elberfeld, Regierungsbezirks Düsseldorf, Limburg, Bilmnar, Arfurt, Weilburg, Diez im Herzogthum Nassau, Bieber bei Gießen im Großherzogthum Hessen, Ebingerde im hannoverschen Harzbezirk und Nibeland im braunschweigischen Amte Blankenburg; aus dem oberen Devon: Meddinghausen im Kreise Olpe, Regierungsbezirks Arnsberg, ganz besonders aber im Fichtelgebirge im Regierungsbezirk Oberfranken zahlreiche Stellen, in den Landgerichten Hof, Naila und Stadtsteinach. In der unteren Abtheilung des Kohlengebirges ist anzuführen aus dem Kohlenkalkstein Corneli-Münster im Landkreise und Regierungsbezirkachen, Ratingen im

Landkreise und Regierungsbezirk Düsseldorf, aus dem Kulm Regnitzloosau im Landgerichte Neuhau im Regierungsbezirk Oberfranken.

Aus den darauf folgenden Formationen ist anzuführen die Ausfertigung von Steinmarmor oder Schiffer aus den dünnen Schichten der unteren Abtheilung des Muschelkalksteins (Wellenkalk) bei Eisfeld, Fichtbach, Mengersgereuth, Hämmern im sachsen-meiningenschen Amte Sonneberg, jährlich über 45,000 Centner, und dann die Marmor aus den bayerischen Alpen, welche viel Anwendung finden, im Regierungsbezirk Oberbayern, im schwarzen Alpen-Muschelkalkstein bei Bach, unsern Tegernsee, Kälbersteinbruch bei Berchtesgaden; im rothen Liaskalk und zwar lose Blöcke im Berchtesgadenschen Gebirge, Steinbrüche in den Landgerichten Prien, Weiheim und Werbenfels; in derselben Formation im Regierungsbezirk Schwaben in den Landgerichten Füssen und Sonthofen; im rothen Jura im Regierungsbezirk Oberbayern bei Bach unsern Tegernsee: der Tegernsee Marmor; in der oberen Kreide (Gosauschichten) bei Karlstein, Landgericht Traunstein, an der Grenze im österreichischen Gebiete der Untersberger Marmor; im Eocän bei Sinning, unsern Neubauern, im Landgerichte Rosenheim, bei Reichenhall und Traunstein, der Neubauer oder Granitmarmor.

b. Die erraticen Blöcke des norddeutschen Tieflandes, die mannigfaltigsten und schönsten Abänderungen von Granit, Gneis, Syenit und andern Hornblendegesteinen, werden zu Kunstwerken aller Art, Säulen, Schalen, Sodel, verarbeitet; ganz besonders aus der Provinz Brandenburg und dem Großherzogthum Mecklenburg-Schwerin.

c. Diejenigen Sandsteine, welche zu Werksteinen verarbeitet werden, und dabei ein gleichmäßiges Korn, genügende Festigkeit und Zusammenhalt bei milderer Härte und Sprödigkeit haben, dienen auch zur Herstellung von Verzierungen und Bildwerken, feinem Steinmetz- und Bildhauerarbeiten; ganz besonders eignen sich dazu einzelne Lagen des Buntsandsteins, Sandsteine aus dem Keuper, Lias, braunem Jura, Gils, aus der Cenoman- und Turon-Abtheilung der Kreide, und werden vielfach dazu verwendet.

d. Serpentin ist in früheren Zeiten zu architektonischen Verzierungen, wie am Dom zu Meissen, verwendet worden, gegenwärtig wird er nur zu kleinern Gegenständen, Geräthen in ähnlicher Weise, wie Marmor, verarbeitet, und auch hierin hat die Verwendung abgenommen. Ganz besonders wird er bei Zöblitz, Hartha und Ansprung im Erzgebirge, Königreich Sachsen, gewonnen und verarbeitet; noch vor 100 Jahren ging der Verkauf dieser Waaren nach Polen, Rußland, Schweden, Dänemark, England, Holland, wo sie sehr beliebt waren, Frankreich und Italien, selbst nach Afrika und Amerika. Der Serpentin ist vielfach verbreitet, aber gewöhnlich zu hart zur Verarbeitung. Außer Zöblitz wird derselbe zu Grochau im Kreise Frankenstein, Regierungsbezirk Breslau, gewonnen und verarbeitet. Derselbe ist sonst in Schlesien am Zobten, bei Reichenstein und Wolpersdorf, ebenso im Fichtelgebirge sehr verbreitet. Eine ganz ähnliche Verwendung findet der Spedstein, kieselsaures Magnesia-Hydrat, der auf einem Lager im krystallinischen Thonschiefer im Fichtelgebirge bei Göpfersgrün im Landgerichte Wunsiedel, Regierungsbezirks Oberfranken, vorkommt. In Nürnberg wird derselbe gebrannt und Gasbrenner daraus verfertigt.

e. Alabaster ist Gyps, der sich zur Annahme von Politur eignet. Seiner Weichheit wegen läßt er sich sehr leicht, und bei genügender Zähigkeit sehr zierlich bearbeiten. Bei der ungemein großen Verbreitung des Gypses wird in dem vorliegenden Gebiete doch nur sehr wenig Alabaster verarbeitet, und in sehr kleinem Maßstabe, wie in Kuhlra im Thüringer Walde, wo er im oberen Zechstein sich findet; er wird auch im weimarschen Amte Eisenach, im meiningenschen Amte Altenstein und im kurhessischen Kreise Schmalkalden gewonnen.

4. Schmucksteine.

Das Vorkommen eigentlicher Edelsteine in dem vorliegenden Gebiete ist sehr beschränkt. Es finden sich zwar Saphire, Hyacinthe, Spinelle, Berylle, rothe und blaue Turmaline, Chrysolithe und Granaten, aber so wenig mit den Eigenschaften versehen, welche diesen Mineralien den Namen der Edelsteine erworben haben, daß sie gar nicht in Betracht kommen können, und es bleibt nur der Topas, welcher als Edelstein im Erzgebirge im Königreich Sachsen benützt worden ist. Derselbe findet sich im Topasfels, dem krystallinischen Thonschiefer eingelagert, am Schneckenstein bei Tannebergsthal. In der königlichen Schatzkammer im grünen Gewölbe in Dresden werden Exemplare aufbewahrt, die vier Zoll lang und zwei Zoll breit, von der ausgezeichnetesten Schönheit sind. Das Vorkommen des Topases ist sonst im Erzgebirge nicht selten; aber nur an wenigen Punkten mögen Stücke gefunden worden sein, welche zur Verarbeitung als Schmuckstein brauchbar waren. Er findet sich im Granit bei Johannegeorgenstadt, im Weißfels bei Großschursdorf und Hartmannsdorf unsern Penig, in dem Zinnsteinstockwerke von Altenberg und Seyer, auf den Zinnsteingängen von Ehrenfriedersdorf und in den Zinnseifen von Eibenstock, Steinbach und Burkartsgrün. In ähnlicher Weise findet er sich in einer Geschiebeablagerung im Riesengebirge auf der Herwiese bei Hlinsberg im Kreise Löwenberg, Regierungsbezirks Liegnitz.

Außerdem können nur die Abänderungen des Quarzes angeführt werden, welche innerhalb dieses Gebietes als Schmucksteine vorkommen und verarbeitet werden, und zwar von den reinsten, wasserhellen, durchsichtigen Krystallen, welche Bergkrystalle genannt werden, von den farbigen Amethysten und anderen farbigen Abänderungen der durchsichtigen Quarzkrystalle, durch Calcédon, Chrysopras, Achat, Onyx, Opal, Carneol, bis zum Jaspis hindurch. Das ausgezeichneteste Vorkommen der Bergkrystalle findet sich in Drusen der Granitgänge im Granit des Riesengebirges bei Lomnitz, Schwarzbach und Warmbrunn, auf Quarzgängen im Gneis und Quarzschiefer bei Krummendorf und Hussnitz im Kreise Strehlen, Regierungsbezirks Breslau, im Thonschiefer bei Zerishau im Kreise Striegau, und werden dieselben in Warmbrunn und in der Umgegend von einzelnen Steinschleifern verarbeitet. Die königlichen Schlösser in Berlin und Potsdam zeigen, in welcher Menge und von welcher gleichmäßigen Reinheit die Bergkrystalle dort vorkommen: Amethyste, Rauchtopase (bräunlich-grau gefärbte Bergkrystalle), Citrine von gelber Farbe kommen dort vor. Sonst finden sich kleinere ganz durchsichtige und wasserhelle Quarzkrystalle noch in vielen Formationen und an vielen Orten, und werden dieselben unter dem Namen von Diamanten bisweilen aus Interesse für die Lokalität geschliffen und verarbeitet, wie unter andern die Quarzkrystalle aus dem Keuper von Hohenrode und Goldbeck, welche unter dem Namen der Schaumburger Diamanten bekannt sind. Das Vorkommen des Chrysopras, des durch Nickeloxyd grün gefärbten Chalcedons, auf Gängen im Serpentin bei Rosemitz und Tarnau im Kreise Frankenstein, Regierungsbezirks Breslau, verdient um so mehr eine Erwähnung, als es beinahe der einzige bekannte Fundort dieses Minerals ist, und Friedrich der Große ein besonderes Interesse für dasselbe und seine Gewinnung an den Tag gelegt hat. Mit dem Chrysopras zusammen, jedoch selten, kommt Prasopal, ein ähnlich grünfarbiger Opal, vor, und bei Grochau und Baumgarten im Serpentin Feueropal und Wachsopal. Achat, der aus Lagen von Chalcedon, Jaspis, Hornstein und Amethyst besteht, findet sich theils auf Gängen im Gneis, wie im Erzgebirge im Königreich Sachsen bei Wolfenstein, Drehbach, Wiesenbad, Schlottwitz und Halsbach, vorzugsweise aber in Mandeln oder kugelförmigen Ausscheidungen im Porphyry und Melaphyr, nicht allein im Königreich Sachsen bei Selitz, Alt-Sornitz, Leisnig, Wendischhayn, Kohren, Terpig und ganz besonders Rochlitz und Wiederau, von wo viele kostbare Stücke im grünen Gewölbe herrühren, sondern auch in Schlesien bei Landskühn, am Harze in der

hannoverschen Grafschaft Hohnstein bei Isfeld und noch weit mehr in dem obdenburgischen Fürstenthume Birkenfeld bei Oberstein und Idar, und an unzählig vielen Punkten in dem dort weit verbreiteten Melaphyr und Mandelstein, wie bei Oberkirchen und Pfeffelbach, im Kreise St. Wendel, Regierungsbezirks Trier, bei Rathweiler und Erzweiler im Landgerichte Kusel der bayerischen Pfalz. Die Verarbeitung dieser Steine hat ein sehr bedeutendes Steinschleifer-Gewerbe ausgebildet, welches in Idar und Oberstein seinen Hauptsitz hat, sich auf die ganze Umgegend ausdehnt, und gegenwärtig auf 180 Schleifmühlen, deren jede 4 durch Wasserräder bewegte Schleifsteine enthält, betrieben wird, aber dadurch eine große Umänderung in den letzten Jahren erlitten hat, daß die Gewinnung einheimischer Steine ganz aufgehört und nur die Verarbeitung brasilianischer Steine im größten Maßstabe betrieben wird. Die Obersteiner Achatwaaren werden nicht allein in ganz Europa, sondern selbst nach Amerika verkauft.

Eine hervorragende Wichtigkeit besitzt der Bernstein, der den organischen Dyrden zugerechnet wird und in dem Oligocän des baltischen Tieflandes seine ursprüngliche Fundstätte hat. Nirgends auf der Erde wird derselbe in so großer Menge gefunden, als an der preussischen Ostseeküste, wo er bereits den Phöniziern bekannt war und in den Handel der alten Welt gebracht wurde. Es ist ein dem Oligocän angehörendes fossiles Baumharz, welches bisweilen noch aufsteigend an den fossilen Baumstämmen (*Pinnites succinifer Goepp. et Ber. oder Peuce succinifera Endl.*) gefunden wird, die es geliefert haben, enthält außer Bitumen zwei Harze, ein flüchtiges Del und Bernsteinsäure, wird zu den verschiedenartigsten Schmuckstücken und kleinen Geräthen verarbeitet, dient zur Bereitung von Lackfirnissen, die als glänzender Luft- und wasserdichter Ueberzug für Holzwerk und andere Gegenstände gebraucht werden, ganz besonders aber als Material zum Räuchern, wegen des eigenthümlichen Geruches; zu diesem Zwecke wird derselbe nach der Türkei, Aegypten, Persien, China und Japan verkauft. Ursprüngliche Fundorte des Bernsteins sind wenig bekannt; er findet sich im Diluvium als Geschiebe auf secundärer Lagerstätte, wird in der Provinz Preußen, Pommern und Brandenburg nicht allein überall in demselben gefunden, sondern an einzelnen Stellen und in gewissen Strichen gegraben, bergmännisch in Tiefen von 10 bis 50' gewonnen, da er in einzelnen Lagen reichlich beisammen vorkommt. Selbst bis nach Oberschlesien erstrecken sich die einzelnen Stücke, soweit das Diluvium reicht. Auf der linken Seite der Elbe ist er viel seltener, doch findet er sich noch auf der hannoverschen Insel Juist an der Mündung der Ems, von wo schöne Stücke in Hannover aufbewahrt werden, im Amte Lüne, bei Harburg, Gartow und selbst noch bei Rothenselbe im Landrostebezirke Osnabrück. Vorzugweise wird er an der Küste von Memel an bis gegen das Putziger Wiek hin, seltener an der pommerschen Küste aufgefunden und aus dem Meere gefischt. Die Verarbeitung wird vorzugsweise in Königsberg, Danzig und Stolpe betrieben.

5. Mählsteine, Schleifsteine, Wegsteine und Schleifmaterialien.

Die Wichtigkeit der Mählsteine hängt mit der allgemein verbreiteten Darstellung des Mehls und anderer Mühlenfabrikate aus den Körnern der Cerealien, als des gewöhnlichsten Nahrungsmittels, zusammen. Mit vorzüglichsten Mählsteinen wird ein großer Handel getrieben, früher wurden dieselben aus rheinischer Lava nach Amerika versendet, jetzt werden französische (Champagner) Mählsteine aus dem Mählsteinquarzit (*moulière*) von la Ferté-sous-Jouarre in bedeutender Menge in ganz Norddeutschland eingeführt. Zur Verwendung eines ähnlichen Gesteins zu Mählsteinen sind wohl hier und da einige Versuche gemacht worden, wie in der Gegend von Halle an der Saale, Regierungsbezirks Merseburg, mit zelligem Quarz und Hornfels, der in Blöcken auf dem Porphyr aufliegt, sogenannte Knollensteine, in der Gegend vom Baumgarten im Kreise Frankenstein, Regierungsbezirks

Breslau, mit porösem Hornstein und Eisentiesel, mit zerfressener Oberfläche, die aber wenigstens keinen größeren Erfolg gehabt haben. Sonst gehören die schon von den Römern benutzten Mählsteine aus der Lava von Nieder-Mendig und Mayen, im Kreise Mayen, Regierungsbezirks Koblenz, zu den vorzüglicheren.

Im ausgedehnten Maßstabe wird der poröse Porphyr und Porphyrtauff im Thüringer Walde im Herzogthum Coburg-Gotha bei Lüttsche und Erwinkel zu Mählsteinen verwendet.

Allgemein werden Sandsteine dazu gebraucht, die eine gewisse Festigkeit, ein scharfes und gleichmäßiges Korn besitzen müssen. Dieselben werden aus sehr verschiedenen Formationen entnommen, aus Kohlsandstein bei Kriegsfeld in der bayerischen Pfalz im Landgerichte Kirchheim, bei Ibbenbüren im Kreise Ecklenburg, Regierungsbezirks Münsfer, bei Wyrow, Orzese, im Kreise Pleß, und Radoschau im Kreise Rybnitz, Regierungsbezirks Oppeln; aus dem Rothliegenden am Thüringer Walde, am Kyffhäuser, bei Siebigerode im Mansfelder Gebirgskreise; aus dem Buntsandstein im Herzogthum Sachsen-Meiningen bei Hermansdorf im Amte Meiningen, Grimmelshausen im Amte Rümhild, bei Neurieth, Ebenharz, Buchwald und Hilburgshausen, im Königreich Hannover bei Mülden, in Kurhessen im Kreise Kassel bei Spietershausen, Kragenhof und Eisenberg, im Kreise Hofgeismar bei Carlsdorf unsern Grebenstein, im Kreise Melhungen bei Halbersdorf unsern Spangenberg, im Kreise Hersfeld am Stoppelberge, im bayerischen Regierungsbezirk Unterfranken im Landgerichte Weyers bei Steintöppel; aus Keuper sandstein in Mittelfranken im Landgerichte Schwabach am Wendelstein, in der Oberpfalz im Landgerichte Wilsed bei Massenricht, aus dem Wealdensandstein im Königreich Hannover am Osterwald bei Elze; aus dem alpinischen Cocän im Regierungsbezirk Oberbayern im Landgerichte Rosenheim bei Altbeuren, im Landgerichte Weilheim bei Aschau und Kohgrub, im Landgerichte Werdenfels am Weghauslöchel bei Eschenlohe, im Regierungsbezirk Schwaben im Landgerichte Zinnenstadt am Balgen; aus dem alpinischen Miocän, der Nagelfluhe der Molasse im Regierungsbezirk Oberbayern, im Landgerichte Weilheim bei Klein-Weil; selbst aus dem dem Diluvium angehörenden Conglomerate, welches ebenfalls Nagelfluhe genannt wird, im Landgerichte Berchtesgaden bei Ramsau, im Landgerichte Werdenfels bei Garmisch und im Landgerichte Rosenheim am Bibersberg. Aus dem Oligocän des rheinischen Systems wird zu Mählsteinen der Quarzsandstein von Homberg an der Ohm im Großherzogthum Hessen empfohlen.

Zu Mählsteinen, die zum Mahlen anderer Stoffe als Körnerfrüchte bestimmt sind, dienen auch andere Gesteine, so wird zum Mahlen der Eichenrinde (Lohe) schlackige Lava von Kirchweiler und Hinterweiler im Kreise Dann, Regierungsbezirks Trier, des Glases in Blaufarbenwerken Granit und Kieselchiefer, der Masse in Fayencefabriken Quarzconglomerat aus dem Oligocän von Königswinter im Siegkreise, Regierungsbezirks Köln, verwendet.

Zu Schleifsteinen werden zum Theil härtere, zum Theil feinkörnigere Gesteine verwendet, als zu Mählsteinen, wie aus dem Rothliegenden bei Kornberg und Welba im kurhessischen Kreise Rotenburg, ganz besonders Sandsteine, und zwar aus dem Buntsandstein in der bayerischen Pfalz bei Bubenhausen im Landgerichte Zweibrücken, bei Frankweiler im Landgerichte Annweiler, bei Neustadt a. d. Saar im Landgerichte Gleichen Namens; im Regierungsbezirk Unterfranken bei Gersfeld im Landgerichte Bischoffsheim, im Regierungsbezirk Oberfranken bei Kulmbach und Trebgost im Landgerichte Kulmbach; im Regierungsbezirk Oberpfalz bei Kulmain, im Landgerichte Kemnath; im kurhessischen Kreise Hofgeismar bei Carlsdorf unsern Grebenstein; im Kreise Kassel bei Spietershausen, Kragenhof und Eisenberg; im Kreise Hersfeld bei Friedewald, Schenkflengsfeld, Hilmes, Hattenbach und am Eisenberge; im Kreise Schmalkalden bei Weidebrunn, Trusen, Wahles

und am Steinbacher Berge; im Kreise Hünfeld bei Burghaun, Rudolphshohn, Sangershof, Unterbernhards und Michelsrhombach; im Kreise Gelnhausen bei Bidingen; im Großherzogthum Hessen bei Angersbach unsern Lauterbach; im meiningenschen Amte Sonneberg auf dem Thüringer Walde bei Steinheyde; im Königreich Hannover im Solling; aus dem Keupersandstein im Königreich Württemberg bei Pfinningen; im bayerischen Regierungsbezirke Oberfranken bei Beilahn im Landgerichte Kulmbach, im Regierungsbezirke Oberpfalz bei Hahnbach im Landgerichte Bilsed, bei Schweifenreuth im Landgerichte Erben-
dorf; aus dem Wealbensandstein im Fürstenthum Schaumburg-Lippe am Süntel; aus dem Sandstein der Cenoman-Abtheilung der Kreide im Regierungsbezirke Oberpfalz bei Regensburg; aus dem alpinischen Cocän im Regierungsbezirke Oberbayern bei Enzenau im Landgerichte Tölz, bei Unterammergau im Landgerichte Werdenfels, aus dem alpinischen Miocän in demselben Regierungsbezirke bei Klein-Weiser und Dürrenhausen, im Landgerichte Weilheim, bei Steingaden, Lechbruch und Altenau im Landgerichte Schongau, im Regierungsbezirke Schwaben bei Dietringen, am Senkelberg, Sulzberg und bei Weizern im Landgerichte Füssen.

Wetzsteine erfordern ganz feinkörnige, ziemlich nahe, dichte, harte und sehr gleichförmige Massen, daher dieselben auch als Wetzschiefer bezeichnet werden. Dieselben finden sich als Lager im Gneis im Erzgebirge im Königreich Sachsen bei Großwaltersdorf, im Niederlautersteiner Forste, und am Brandhübel bei Vockau; im Silur bei Seifersdorf unsern Bräunsdorf, bei Striesja unsern Dschatz, im Thüringer Walde im meiningenschen Amte Saalfeld bei Wittmannsgereuth, bei Gräsenthal und im Amte Sonneberg bei Obersteinach, Sonneberg und Hämmern; im Fürstenthum Schwarzburg-Rudolstadt bei Raspißs Eisenberg unsern Kaghütte; im unteren Devon im niederländischen Gebirge bei St. Vith und Necht im Kreise Malmedy, Regierungsbezirks Aachen; in dem benachbarten Belgien liegen aber die berühmten Wetzschieferbrüche von Viel-Salm, und da jene nicht so gutes Material haben, sind sie wieder aufgegeben worden.

In dem Alpen-Jura im Regierungsbezirke Oberbayern finden sich kieselkalkige Schichten mitten in den dünnschiefrigen Kalkbänken, aus denen vorzügliche Wetzsteine gefertigt werden, und einen beträchtlichen Handels-Artikel liefern, bei Unterammergau und Ohlstadt im Landgerichte Werdenfels, Schwangan, Weltenhofen, Forgen, Dreimühlen und Harn im Landgerichte Schongau, Besenbach im Landgerichte Tölz. Alle Brüche liegen auf dem Fortstreichen derselben Schichten.

Als Schleimaterialien dienen Körper von beträchtlicher Härte in kleinen, pulver- oder staubartigen Theilen: zu den gewöhnlicheren gehört der Quarz, in seinen Körnchen als Sand bekannt, Eisenoxyd, theils natürliches als reine Abänderungen von Eisenglanz oder Rotheisenstein, theils künstlich dargestellt, was bereits oben erwähnt worden ist, Granat und Gemenge desselben mit Magneteisenerz, Quarz u. s. w.; unentbehrlich ist Smirgel, ein körniger Korund oder krystallisirte reine Thonerde. Das Vorkommen des Smirgels in dem vorliegenden Gebiete ist ungemein beschränkt und zur Deckung des Bedarfs wird derselbe von der Insel Madagaskar über England eingeführt. Außer dem Vorkommen im Erzgebirge im Königreich Sachsen an der Morgenleithe und am Dönsenkopf zwischen Schwarzenberg und Vockau auf einem Lager im Glimmer- und Thonschiefer, und bei Eibenstock im Hornblendenschiefer, bestehen die übrigen unter der Benennung von Smirgel angeführten Lagerstätten aus andern Mineralgemengen, wie bei Annaberg, Sosa, Schneeberg aus Gneis mit Granaten, bei Großwaltersdorf aus Omphacit und Granat, bei Zethau und Sayda. Ebenso verhält es sich in dem bayerischen Regierungsbezirke Oberpfalz mit den Lagern bei Wildenreuth im Landgerichte Erben-
dorf im Hornblendenschiefer, und bei Albersrieth im Landgerichte Bohlenstrauß im Hornblendegneis, welche hauptsächlich aus Granat und Quarz bestehen.

6. Tafelschiefer, Griffel, lithographische Steine.

a. Der Tafelschiefer stimmt im Allgemeinen mit dem Dachschiefer überein, doch erfordert er zur leichten und billigen Herstellung außer gleichmäßiger Dichte und schwarzer Farbe noch manche Eigenthümlichkeiten, die sich selten vereinigt finden, daher die Gewinnung derselben auf einen kleinen Bezirk im Thüringer Walde im sachsen-meiningenschen Amte Sonneberg bei Steinach und Forstengereuth, im Amte Gräfenenthal in den oben angeführten Dachschieferbrüchen von Lehesten, Probstzella und Rolditz beschränkt ist. Griffel werden geliefert im Amte Sonneberg bei Steinach, Haselbach und Augustenthal, im Amte Gräfenenthal bei Spechtsbrunn, im Fürstenthum Schwarzburg-Rudolstadt bei Knobelsdorf.

b. Die lithographischen Steine kommen in gleicher Vollkommenheit, wie in dem Franken-Jura, an keinem anderen Punkte vor, und ist der Handel mit denselben daher sehr bedeutend und verbreitet sich über alle Länder, wo die Lithographie ausgeübt wird. Dieselben kommen in der oberen Abtheilung des weißen Jura vor, und diese erfüllt einzelne Becken auf den Höhen der Rauhen Alp und in den Stufen des Franken-Jura nach der Donau hin. In Württemberg kommen sie bei Nusplingen, Kolbingen, wo sie schöne Platten zu vielen Zwecken brauchbar, aber nur selten lithographische Steine liefern, die daher auch nicht gewonnen werden können, bei Steinweiler, Rattheim, Böfingen und Zwielfalten, aber in immer tieferen Bänken vor.

Die Hauptbrüche liegen im bayerischen Regierungsbezirke Schwaben und Neuburg im Landgerichte Monheim bei Solenhofen, im Regierungsbezirke Mittelfranken im Landgerichte Pappenheim bei Langenalthem, und im Landgerichte Eichstädt bei Mörsheim und Mühlheim. Die Mächtigkeit der einzelnen zu lithographischen Steinen tauglichen Schichten zwischen den übrigen Kalkschiefern beträgt nur einige bis höchstens 10 Zoll, doch liegen viele solche Lagen in dem 50 bis 125 Fuß mächtigen Plattenkalk über einander. Von der ganzen Masse fallen $\frac{3}{5}$ unbrauchbare Berge und $\frac{2}{5}$ brauchbare Steine, von diesem letzteren Theile besteht $\frac{1}{6}$ aus lithographischen Steinen, $\frac{1}{6}$ aus Dachplatten und $\frac{2}{3}$ aus Pflastersteinen. Es wird beabsichtigt, Dampfkraft auf den Betrieb dieser Brüche zu verwenden, dadurch die Betriebskosten zu vermindern, die Produktion in solcher Weise zu steigern, um die Nachfrage zu befriedigen und den Mangel an Arbeitskräften zu beseitigen. Weniger wichtige Brüche finden sich im Landgerichte Monheim bei Deiting und Ganzheim, im Landgerichte Eichstädt bei Moritzbrunn, Haunsfeld, Dollenstein, Echernfeld, Haardthof, Blumenberg, Ruppertsbach, Waderszell und Winterhof, im Regierungsbezirk Oberpfalz, im Landgerichte Heman bei Pointen und im Regierungsbezirk Niederbayern bei Kelheim.

7. Porzellanerde, Thon, feuerfeste Steine.

a. Im Erzgebirge im Königreich Sachsen tritt die Porzellanerde oder der Kaolin, ein veränderter oder verwitterter Feldspath, der selbst eine Verbindung von kiesel-saurer Thonerde und kiesel-saurem Kali ist, und die daher wesentlich kiesel-saures Thonerde-Hydrat bildet, theils als Gemengtheil, auch wohl als lagerartige Ausscheidung im Granit, seltener in anderen Gebirgsarten, theils auf Eisenstein- und Zinnstein-Gängen auf. Die wichtigste Porzellanerde-Ablagerung findet sich in dem Granit am Lumbach zwischen Lauter und Aue, der einige von Glimmerschiefer bedeckte Kuppen bildet, in zwei Lagen, in denen $\frac{1}{5}$ bis $\frac{1}{4}$ der Masse aus reiner Porzellanerde, das übrige aus verändertem und frischem Feldspath und Quarz besteht. Aus dieser weißen Erde hat Bötticher 1709 und aus Rolditzer Erde schon bereits 1708 das erste Porzellan in Europa dargestellt und die erste Porzellanfabrik zu Meissen ihr vorzüglichstes Material bezogen. Diesem Vorkommen schließt sich dasjenige auf Eisenstein- und Zinnsteingängen im Granit zwischen Sosa und Bockau, sowie in

Stimmerschiefer zwischen Steinheydel und Erlabrunnen zunächst an. Im bayerischen Walde findet sich vorzügliche Porzellanerde, welche in den Porzellanfabriken von Nymphenburg bei München, Regensburg und selbst von Wien verarbeitet wird; sodann als oberflächliches Zeretzungsprodukt des Feldspaths und des Porzellanspathes im Granit und Gneis in großer Ausdehnung im Regierungsbezirk Niederbayern im Landgerichte Wegscheid bei Willersdorf, Kronawittthof, Lammersdorf, Stiermühle, Gattling, Gelling, Gebraichthof und Griesbach; weniger bedeutend ist das Vorkommen aus veränderten Pegmatitgängen im Regierungsbezirk Oberpfalz im Landgerichte Walbsassen bei Büchelberg. Im Odenwalde findet sich dieselbe im Granit in der Nähe von Quarzgängen im Großherzogthum Hessen bei Reichenbach, Kaidelbach und Reichelsheim. Das Vorkommen der Porzellanerde in und auf dem Felsit- oder Quarzführenden Porphyr liefert ein ebenso geschätztes Material aus der Veränderung der Feldspathgrundmasse des Gesteins, doch nur mit Auswahl; es ist besonders bekannt von Morl und Trotha im Saalkreise, Regierungsbezirks Merseburg, woher die Porzellanfabrik in Berlin das Material bezieht, bei Semrowitz, Seeben, Weidensee, Lettin und Dölan; ein ähnliches Vorkommen findet sich im Königreich Sachsen in dem Porphyr bei Seylitz und Schienitz zwischen Meissen und Zehren als stockförmige, zerrüttete und ganz mit Porzellanerde durchdrungene Masse und wird in Meissen verarbeitet; Kynast, Schlettan, Garschach, Müggeln, Mutschau, Sorngitz, Glossen, Kümlich, Schleben, Hubertsburg und Kolbitz liefern geringere Sorten.

Mit diesem Vorkommen der Porzellanerde hängt dasjenige des weniger veränderten Feldspaths der Permsee und des unveränderten Feldspaths zusammen, den die Porzellanfabriken ebenfalls gebrauchen, wie im Königreich Sachsen im Gneis als stockförmige Einlagerung und Nester bei Weichmannsdorf, Conradsdorf, Falkenberg, Krummhennersdorf, im Syenitschiefer bei Beyerermühle unsern Siebenlehn, im Regierungsbezirk Liegnitz im Kreise Hirschberg im Granit des Riesengebirges, auf Gängen und in großen nesterartigen Ausscheidungen bei Fischbach, Lomnitz, Schwarzbach, Schildau; im bayerischen Regierungsbezirk Niederbayern bei Rabenstein, im Landgerichte Regen, auf einem Granitgange im Gneis; im Großherzogthum Hessen im Odenwalde auf Lager von Pegmatit zwischen Granit und Gneis bei Oberkainsbach und Oberbrombach; und endlich im Porphyr im obenburgischen Fürstenthume Birkenfeld bei Nohfelden. Die Porzellanerde findet sich außerdem noch in den sedimentären Formationen als Bindemittel von Sandsteinen, geht aber immermehr in Thon über, welcher nur zu Fayence und gewöhnlicheren Thon- oder irdenen Waaren gebraucht werden kann. Zur Gewinnung der Porzellanerde wird der Sandstein auf sogenannten Massmühlen gemahlen und ausgeschlämmt, wobei der Sand zurückbleibt. Das bedeutendste Vorkommen dieser Art ist im Buntsandstein, und zwar in der vereinzeltten Partie desselben auf dem Thüringer Walde im sachsen-meiningenschen Amte Sonneberg am Sandberg bei Steinheyde, am Venusberg bei Schmiedefeld und am südlichen Rande des Gebirges auf der Binne bei Neuhaus, am nördlichen Rande im Herzogthum Coburg-Gotha bei Tabarz und Elgersburg; ebenso ist das Vorkommen und die Benutzung bei Weissenfels und Storkleben im Kreise Weissenfels, Regierungsbezirks Merseburg; ähnlich ist das Vorkommen im Keuper sand in dem bayerischen Regierungsbezirk Oberpfalz bei Schnaitenbach im Landgerichte Amberg, bei Freyung im Landgerichte Bilsed, und Weiserhammer im Landgerichte Weiden; Thonschichten des Keupers von Eichenfeld und Massenramm im Landgerichte Bilsed können kaum noch hierher gerechnet werden. Noch muß hier des Leuzinitis Erwähnung geschehen, der, wie der Kaolin, ein kiesel saures Thonerde-Hydrat, aber mit beträchtlich größerem Wassergehalte ist, und zu demselben Zwecke mit dem Eisenstein bei Kall, Marmagen, Keldentich im Kreise Schleiden, Regierungsbezirks Aachen, im Gebiete des Eifelkalksteins gewonnen wird.

b. Eine besondere Abänderung des Thons ist die Wallerde, Gemisch davon wenig

unterschieden, aber gar nicht formbar. Ihr Gebrauch beim Walken des Tuches beruht auf ihrer Eigenschaft, Fette leicht einzusaugen. Sie kommt als Verwitterungsprodukt von Dioritschiefer zu Kofwein im Königreich Sachsen, sonst aber auch vielfach in dem Oligocän vor, namentlich auf dem Westerwalde im Herzogthum Nassau bei Driborf, Breitscheid, Langenaubach, Allendorf und Mehrenberg. Ihre Anwendung hat sehr abgenommen, da bessere Methoden der Entsetzung des Tuches Eingang gefunden haben.

c. Thon findet sich in ungemein großer Verbreitung durch alle sedimentären Formationen hindurch bis in die jüngsten Alluvionen, wo ganz besonders solche Ablagerungen ausgezeichnet sind, die in Granitgebieten in der Nähe von Porzellanerde auftreten und ein secundäres Vorkommen derselben selbst noch für Porzellan brauchbar liefern, wie im Fichtelgebirge im bayerischen Regierungsbezirk Oberfranken am Steinberge im Landgerichte Selb und bei Göpfersgrün im Landgerichte Wunsiedel. Schiefer aus dem unteren Devon von Andreasberg im hannoverschen Harzbezirk wird gemahlen und als Thon benutzt. Die Eigenschaften des Thons sind sehr verschieden zu der Benutzung für Fayence, feineres Steingut und Ofenschacheln, oder für feuerfeste Waaren, als Steine für alle Arten von Oefen für Hüttenwerke und Schmelz- und Glühoperationen in den Gewerben, Retorten, Tiegel, Häfen, Kapseln und Röhren. Die feuerfeste Beschaffenheit des Thons ist von außerordentlicher Wichtigkeit in vielen Industriezweigen, in einem solchen Maße, daß ein großes Quantum von feuerfestem Thon und gebrannten feuerfesten Steinen oder Chamottsteinen aus Belgien und Schottland für Eisenhöfen, Stahl-Schmelztiegel, Zinkhütten und Glashäfen in dem nordwestlichen Theil dieses Gebietes eingeführt wird, während es demselben keinesweges an sehr verschiedenen Thonsorten fehlt, wie die große Ausfuhr von Thon auf dem Rheine nach dem Königreich der Niederlande beweist.

Aus dem Steinkohlengebirge wird Schieferthon zu Fayence verwendet bei Schramberg im Königreich Württemberg, Thon und Schieferthon zu gleichem Zwecke bei Döhlen im Plauenschen Grunde im Königreich Sachsen; der aus derselben Formation stammende Thon von Ruda im Kreise Reuthen, Regierungsbezirks Oppereln, ist feuerfest und findet vielfache Verwendung beim Hüttenwesen. Thonstein findet sich in einzelnen schmalen Flözen im produktiven Kohlengebirge an der Saar bei Duttweiler, Neunkirchen und Wellesweiler im Kreise Saarbrücken und Duttweiler, Regierungsbezirks Trier, und liefert ein sehr feuerfestes Material: er würde noch wichtiger sein, wenn er nicht so häufig durch eingesprenkten Schwefelkies verdorben würde. Im Lias wird feuerfester Thon bei Limmeln im hannoverschen Amte Ilten gefunden, im braunen Jura kommen Thone im Königreich Hannover häufig zur Benutzung; die Ablagerungen auf dem weißen Jura, wie der Rauhen Alp, gehören den tertiären aufgelagerten Schichten an; der Wealdenthon und viele Thonlager aus der Kreideformation, und zwar in sehr verschiedenen Horizonten, werden sehr häufig verwendet; aus dem Hils oder Neocom zu Duingen im Königreich Hannover, aus dem Cenoman bei Niederschnau, Dresden, Kostebaude, Lotta, Ober-Gorbitz, Strehla und Teitschen, aus der oberen Kreide kommt der Thon, welcher das berühmte Bunsener Geschirrfabrik liefert, von Tillendorf im Kreise Bunsau, Regierungsbezirks Liegnitz. Ausgedehnter und wichtiger sind die Thonlager im Oligocän vom Rheine bis zur Ober in größter Verbreitung und sehr verschiedenen Sorten. Die Verbreitung dieser Formation und die Angabe der Braunkohlenslager bezeichnet die Fundorte dieser Thone, welche daher hier nicht nochmals aufgeführt werden; am Rheine ist Wehlen, Krust, Plaidt, Heimbach, Weiß, Urbar, Vallendar; im Nassauischen am Westerwald: Hür, Grenzhausen, Ransbach, Baumbach, Winkels, Hadamar, Firsheim, Langenaubach und Breitscheid; an der Mosel Drebnach, in der bayerischen Pfalz Hettenleidenheim und Assenheim bei Grünstadt; in Unterfranken Klingenberg bei Aschaffenburg; im Großherzogthum Hessen Wiesfeld, Leihgestern und Stammheim; im kurhessischen Kreise Witzhausen Weilerode, Epteroode, Großalmerode ausgezeichnet durch Mächtigkeit der Ablagerung,

Beschaffenheit und größeren Handel: die Schmelztiegel von Großalmerode finden die größte Verbreitung. Im Königreich Sachsen liefert Deuleritz, Cropsitz, Koitzsch unsern Lommatzsch, Rascha und Pulsnitz feuerfesten Thon und Waldenburg Steingut, welches im 16. Jahrhundert nach Venedig und Antwerpen verkauft wurde. In Schlessien sind feuerfeste Thone von Ingramsdorf bei Schweidnitz, Saarau bei Striegau, von Breslau und von Bielschowitz und Mikulitzsch bei Bentzen bekannt; in der bayerischen Oberpfalz von Stullen bei Nabburg.

d. Bei den feuerfesten Schmelztiegeln muß hier noch ein vom Thon durchaus verschiedenes Material erwähnt werden, welches aber gleiche Verwendung findet, der Graphit, ein der Abtheilung der Kohlen angehöriges und aus beinahe reiner Kohle bestehendes Mineral, welches in sehr verschiedener Weise außer zu Schmelztiegeln zu Schwarzgeschirren, wie Heerplatten, Ofen, Kacheln, Wasserrohren, als ein nicht zu entbehrendes Schreib- und Zeichennmaterial in den Bleistiften und von geringer Bedeutung zum Schwärzen der Eisengußwaaren (Pottloth) und als Zusatz zur Maschinenschmiere gebraucht wird. Die Passauer Schmelztiegel zeigen, daß dessen vorzüglichste Lagerstätten im bayerischen Walde, im Regierungsbezirk Niederbayern, gelegen sind. Der Graphit kommt im Hornblendgneis auf Puzen und nestenförmigen Lagern ganz besonders im Landgerichte Wegscheid bei Germannsdorf, Leizersberg, Kropfmühle, Desbach, Sezbach, Haar, Hazdorf, Schaiting, Diendorf, Walbhäusel und Herring, sowie im Landgerichte Passau bei Ranzing vor. Im Großherzogthum Hessen im Odenwald findet sich derselbe in Nestern dem Quarzschiefer beigemischt, welcher im Glimmerschiefer auftritt bei Kirchhausen, Mittershausen, Scheuerberg, Seidenbach, Winkel, Schleichhöhe, bei Weidenbach, Laudenau und Colmbach, im Glimmerschiefer eingesprengt bei Seidenbach, Gackernheim, Colmbach, in Nestern und Streifen auf einem Lager von in Thon ungeändertem Feldspath, das zwischen Glimmerschiefer und Quarzschiefer bei Seidenbach liegt, worauf gegenwärtig eine Gewinnung eingeleitet ist.

Im Königreich Sachsen ist das Vorkommen von Graphit bekannt in gneisartigem Granit bei Nadeberg, Friedersdorf, Thiemendorf, unsern Pulsnitz, und Dhorn, im Glimmerschiefer bei Neustadt, Stolpen und Berthelsdorf. Auf Quarzlagern im Gneis findet sich derselbe bei Sakrau im Kreise Münsterberg, Regierungsbezirks Breslau, bei Grunau im Kreise Hirschberg im Regierungsbezirk Liegnitz und im Glimmerschiefer mit Quarz bei Alt-Biebersdorf unsern Reinerz im Kreise Glatz, Regierungsbezirks Breslau.

e. Mit der Benutzung des feuerfesten Thons steht die Verwendung natürlicher, feuerfester Steine in enger Beziehung. Dieselben sind bei dem Bau der Ofen für metallurgische Zwecke von großer Wichtigkeit und werden häufig den aus feuerfestem Thon gefertigten Kunststeinen ihrer Größe wegen vorgezogen. Dieselben finden sich in einigen Formationen, wie im Buntsandsteine, so häufig, daß ihre Fundorte nicht alle angeführt werden können. Für den Zweck derselben ist die Größe der Stücke, in welchen sie erhalten werden können, die Schmelzbarkeit und das Zerpringen derselben von Wichtigkeit; in dieser letzteren Beziehung stehen dieselben den Kunststeinen nach. Diese feuerfesten Steine kommen in allen Formationen vor, so sind als solche bekannt die quarzigen, feinschieferigen Talschiefer im Gneis von Krummendorf im Kreise Strehlen, Regierungsbezirks Breslau, Sandsteine aus dem untern Devon von Urbar im Kreise Koblenz, von Müßen und Wärgendorf im Kreise Siegen, Regierungsbezirks Arnsberg, Sandstein aus dem mittleren Devon oder Lenneschiefer von Marienbergshausen bei Rümmbrecht im Kreise Gummersbach, Regierungsbezirks Köln, von Griefemert im Kreise Olpe, Regierungsbezirks Arnsberg; Sandsteine aus dem Flötleeren von Mühlheim an der Ruhr im Kreise Essen, Regierungsbezirks Düsseldorf, aus dem Kohlengebirge von Stenweiler, Schiffweiler, Wemmelweiß im Kreise Wittlicher, Regierungsbezirks Trier, aus dem Rothliegenden vom Kornberge bei Otterode im kurhessischen Kreise Schmalkalden, von Bilbel im Großherzog-

thume Hessen; der bunte Sandstein ist schon oben in dieser Beziehung erwähnt worden. Der Keuper liefert feuerfeste Sandsteine im Königreich Württemberg bei Eßlingen und Heilbronn, der Keokom oder Hils bei Buke und Schwanau im Kreise Paderborn, Regierungsbezirks Minden, in dem hannoverschen Landdrosteibezirk Osnabrück bei Beckerode, das oligocäne Trachytkonglomerat bei Königswinter im Siegtreife, Regierungsbezirks Köln, und Basaltuff bei Großschlottengrün im Landgerichte Waldsassen, Regierungsbezirks Oberpfalz.

8. Farberden, Kreide, Schwerspath.

a. Farberden werden gewöhnlich Eisenoxyd-Hydrate von erdarter Beschaffenheit genannt, auch wohl Eisenocker. Aus denselben wird eine Menge von gelben, braunen und rothen Farben bereitet. Unter dem Namen Röthel werden eisenoxydreiche Thone in dünnen Lagen im flözarmen Steinkohlengebirge bei Thesei im Kreise Ottweiler, Regierungsbezirks Trier, gewonnen. Eisenocker wird im Silur bei Köschwitz im Fürstenthum Schwarzburg-Rudolstadt; im sachsen-meiningischen Amte Gräfenenthal im Silurkalkstein, auf einer gangähnlichen Spalte im Buntsandstein zu Döberebsbach im bayerischen Regierungsbezirk Unterfranken gefördert; Röthel aus den thonigen Zwischenschichten des braunen Jura bei Tirschenreuth und Stammenreuth im Regierungsbezirk Oberpfalz, im Landgerichte Eschenbach; in demselben Regierungsbezirk Oker aus kleinen oberflächlichen Puzen und Nestern, meist dem Diluvium angehörend, in den Landgerichten Sulzbach, Amberg, Auerbach und Eschenbach, in Oberfranken bei Pegnitz; Roth- und Gelberde aus den untern Schichten der oligocänen Ablagerung bei Baltenberg in der bayerischen Pfalz, im Landgerichte Grünstadt. Im Großherzogthum Hessen am Vogelsberge kommt gelber Oker als schwache Lage unter Lehm und auf Basalt liegend bei Nidda vor. Die Stollnwasser aus der Blei- und Kupfererzgrube am Rammelsberg bei Goslar auf braunschweigischen Gebiete setzen viel Eisenocker ab, der gesammelt und auf Farben verarbeitet wird. Kleine Ablagerungen von Eisenocker kommen am Bruchberge und am Kahlenberge im hannoverschen Harzbezirk vor, die gleichfalls zu Farben benutzt werden. Der Eisenocker, den die Sauerquellen in sehr großen Massen bei Wehr, im Kreise Mayen, Regierungsbezirks Koblenz, abgesetzt haben, wird in einem großen Maßstabe auf Farben verarbeitet.

Erdige Braunkohle wird unter dem Namen kölnischer Umbra als Farbe verwendet, von Frechem bei Köln.

b. Aus dem Alaunschiefer und kohlehaltenden Schiefer des Silurs wird Schwarz-erde oder Schieferschwartz bereitet und zu Druckerschwärze, Stiefelwische, Tapeten und Tücherfarben verwendet, mit Gypsmehl gemengt unter dem Namen Silber- oder Saalfeldergrau von Saalfeld, Schmiedefeld, Neuendorf, Gerbersdorf, Limbach, Oberloquitz und Himmern in den sachsen-meiningischen Aemtern Saalfeld, Gräfenenthal, Sonneberg, und von Dörsnitz im Fürstenthume Schwarzburg-Rudolstadt in den Handel gebracht. Aus dem untern Devon des niederländischen Gebirges werden die schwarzen Dachschiefer der Rhein- und Moselgegend im Regierungsbezirk Koblenz und im Herzogthum Nassau, mit Graphit vermengt, zu sogenanntem Pottloth verarbeitet, welches zum Schwärzen von Eisengußwaaren dient. Die Verwendung des Graphit zu diesem Zwecke als Farbmaterial ist bereits oben angeführt worden.

Schwarze Kreide, ein kohlehaltiger Schieferthon, wird im Lias des Wiehengebirges bei Wehrte im hannoverschen Landdrosteibezirk Osnabrück gewonnen.

c. Die Verwendung der oberen weißen Kreide von der Insel Rügen zu Schreib-erde und zu weißen Farben geschieht in einem großen Umfange, obgleich eine bedeutende Einfuhr aus dem Auslande immer noch stattfindet. Eine ganz gleiche Verwendung findet ein mächtiges Lager von feinerdigem Dolomit in dem Oligocän bei Garbentich unsern

Gießen im Großherzogthum Hessen, als Farbe- und Deckmaterial, Pastell- und Malerfarbe, Schreibkreide, zur Tapetenfabrikation, Grundirung auf Holzverzierungen, Glaserfitt, Polir- und Putzmaterial. Auch verdient hier angeführt zu werden, daß bisweilen erdiger, reiner und weißer Gyps gemahlen und als Farbmaterial verwendet wird, wie bei Herges und Beyerode im kurhessischen Kreise Schmalkalden.

d. Schwerspath, schwefelsaurer Baryt, wird in ansehnlicher Menge in den Handel gebracht, um in den geringeren Sorten von Bleiweiß oder kohlensaurem Bleioxyd mit demselben gemengt als Farbe zu dienen. Der Verbrauch in chemischen Fabriken zur Darstellung von Baryum-Präparaten ist beschränkter. Der Schwerspath kommt mit wenigen Ausnahmen nur auf Gängen in sehr vielen Formationen vom krystallinischen Schiefer bis zum Buntsandstein vor, häufig begleitet derselbe die Erzgänge, er findet nur Verwendung, wenn er von fremdartiger Beimengung frei und von weißer Farbe ist. So kommt er auf Gängen vor: im Schwarzwalde im Gneis im Großherzogthum Baden in der Reutach bei Wolfach, im Granit im Königreich Württemberg bei Aspirsbach; im Odenwalde im Gneis im Großherzogthum Hessen bei Oberkainsbach, Hering, Kleesfeld, Klein-Umsladt und Kadheim; im Spessart im Gneis im bayerischen Regierungsbezirk Unterfranken, Landgericht Rotenburg bei Waldbaschaff; im Fichtelgebirge im Regierungsbezirk Oberfranken, Landgericht Weidenburg bei Warmensteinach; im Granit des Thüringer Waldes im kurhessischen Kreise Schmalkalden bei Herges und Brotterode; im niederländischen Gebirge im untern Devon oder in den Coblenzschichten im Regierungsbezirk Coblenz, Kreis Akenau bei Müllenbach, Quiddelbach, Wimbach und Umsfeld; im Herzogthum Nassau bei Nauroth, im hannoverschen Harzbezirk bei Andreasberg; im mittleren Devon oder in den Lenneschiefern bei Alten-Wärde im Kreise Hagen, Regierungsbezirks Arnberg; im oberen Devon und in dem dazu gehörenden Schafstein und Hyperit bei Burg, Donsbach und Niedersfeld im nassauischen Amte Dillenburg, im Kulm bei Hartenrod im Großherzogthum Hessen; bei Albnungen, Sigerode, Orpherode, Wigenhausen und Hundelsgrauen in den kurhessischen Kreisen Schwesche und Wigenhausen; bei Klausthal in dem hannoverschen Harzdistrikt; im Porphyr im Odenwalde im Großherzogthum Baden bei Schriesheim unfern Heidelberg; im Grauliegenden und Zechsteine bei Bieber im kurhessischen Kreise Gelnhausen; bei Nieschelsdorf im Kreise Rotenburg, bei Zwesten im Kreise Frittlar, am Thüringer Walde bei Selgenthal, Herges-Vogtei und Auwallenburg im Kreise Schmalkalden; am Heidelberg bei Schweina im sachsen-meiningenschen Amte Salzungen, in Sachsen-Weimar am Wolfsberge, Gromsberge, Ebertsberge, Witgenstein, bei Farnrode, Ruhla, Seebach und Hucherode, im Fürstenthume Schwarzburg-Rudolstadt bei Wagsdorf, Leutnitz, Dürnsfeld an der Heide bei steigender Gewinnung; im Buntsandstein im Großherzogthum Baden bei Forbach, Durbach, Offenbürg, Dypenau, Büschenbronn, Hagenschief unfern Pforzheim, und bei Tiefenbronn; im Königreich Württemberg bei Freudenstadt, Nach, Dietersweiler, Neuenbürg, Dennach, Gumpelschauer; im bayerischen Regierungsbezirk Unterfranken im Landgerichte Brückenau bei Matten und Rathen: endlich ist noch ein einzeltes Vorkommen im oligocänen Sandstein bei Münzenberg in der Wetterau im Großherzogthum Hessen zu erwähnen.

9. Gebirgsarten und Mineralien, die zu chemischen Zwecken verwendet werden.

a. Hier ist ganz besonders der Kalkstein anzuführen, der gebrannt als Aetzkalk in der chemischen Technik als eine sehr starke Base, welche überall und also wohlfeil zu haben ist, mit Wasser im Zustande der feinsten Vertheilung versetzt, eine ausgedehnte Verwendung findet. Um nur einige Beispiele anzuführen, wird derselbe in den Stearinfabriken gebraucht, um die Fettsäuren (Stearin-, Margarin- und Olainsäure) zu binden,

in den Sodafabriken zur Zerlegung des Schwefelnatriums, in den Seifensiedereien zur Zerlegung des kohlensauren Natrons, ferner in den Glashütten, Chlorkalkfabriken und Zuckersiedereien.

Zu diesen Zwecken wird vorzugsweise ein sehr reiner Kalk erfordert, und so häufig Kalksteine auch sonst vorkommen, so sind doch nur wenige so rein, daß sie für diese Verwendung geeignet erscheinen; so kommt es denn, daß viele Fabriken den Kalkstein aus weiten Entfernungen beziehen; als sehr rein sind viele Kalkstufte erkannt worden, die denn auch stark benutzt und weit versendet werden. In den metallurgischen Prozessen, und ganz besonders bei dem Schmelzen der Eisenerze, wird der Kalkstein in großen Massen verwendet, um als Basis die in den Erzen enthaltene Kieselsäure zu binden. Hierbei kommt es selten in gleichem Maße auf die Reinheit des Kalksteins an, im Gegentheil werden eisenhaltige Kalksteine wohl vorgezogen.

b. Flußspath oder Fluor-Calcium, ist das einzige Material, welches zur Darstellung der Fluorwasserstoffsäure verwendet wird; außerdem findet derselbe bei metallurgischen Prozessen Anwendung, so bei dem Schmelzen der gerösteten Kupferschiefer auf den Mansfelder Hütten bei Eisleben, auf einigen Eisenhütten, wo derselbe billig zu haben ist. Zu erwähnen ist noch, daß der Flußspath in Derbyshire in England, ähnlich wie Marmor und Serpentin, zu kleinen Kunst- und Luxusgegenständen verarbeitet wird; eine solche Verwendung scheint in dem vorliegenden Gebiete nicht vorzukommen, obwohl an einigen Stellen das Material in großen Massen, wenn auch nicht gerade in schönen Farben, zu finden ist. Der Flußspath findet sich nur auf Gängen, und daher nicht selten in Begleitung von Erzen; im Gneis im Schwarzwalde im Großherzogthum Baden bei Todtnau, Schönau, Hofgrund, Untermünsterthal, wo er nur zeitweise zur Verwendung bei der Scheidung der Erze ausgehalten worden ist; ebenso im Thüringer Walde, sehr mächtig, am Flossberg bei Steinbach im sachsen-meiningenschen Amte Altenstein, im Fichtelgebirge bei Warmensteinach im Landgerichte Weidenburg und bei Steben im Thonschiefer im Landgerichte Naila in dem bayerischen Regierungsbezirk Oberfranken; im Böhmerwalde sehr mächtig am Wesserberg im Landgerichte Nabburg und bei Bach im Landgerichte Wörth in dem bayerischen Regierungsbezirk Oberpfalz; im Erzgebirge im Königreich Sachsen kommt derselbe ungemein häufig auf den Erzgängen vor; im Riesengebirge findet er sich in größeren Partien im Glimmerschiefer bei Schmiedeberg im Kreise Hirschberg, Regierungsbezirks Liegnitz, und in den Sudeten ebenfalls im Glimmerschiefer bei Klessengrund und Martinsberg am Gläzer Schneeberge im Kreise Habelschwerdt, Regierungsbezirks Breslau; im Silur des Harzes am Gemeinewald bei Schwenda und in der Krummschlacht bei Nottleberode in der Grafschaft Stollberg-Stollberg im Kreise Sangerhausen, Regierungsbezirks Merseburg, wo die bedeutendste Gewinnung für die Mansfelder Kupferhütten stattfindet; bei Lauterberg im hannoverschen Harzbezirk; im Silur des Thüringer Waldes in der Gabel im sachsen-meiningenschen Amte Eisfeld und am Zinnberge im Amte Gräfenthal, im Porphyr und Melaphyr am Lindenberg bei Ilmenau im Großherzogthum Sachsen-Weimar.

c. Magnesit, oder kohlensaure Magnesia, findet sich gangförmig und nesterweise im Serpentin bei Baumgarten im Kreise Frankenstein, Regierungsbezirks Breslau, wird in ansehnlicher Menge gewonnen, und gemahlen an chemische Fabriken und Mineralwasser-Anstalten abgesetzt. Dolomit, der namentlich in England in großen Massen in chemischen Fabriken zur Darstellung von Magnesia verbraucht wird, scheint in dem vorliegenden Gebiete eine ähnliche Verwendung noch nicht gefunden zu haben.

d. Celestin, oder schwefelsaurer Strontian, wird in der Feuerwerkskunst zu dem sogenannten bengalischen Feuer, bei der Glasfabrikation und zu sonstigen chemischen Präparaten verwendet. Derselbe findet sich in schmalen, unregelmäßigen Lagen im Mörz, bei

Dornburg, Neuenbömma, Forstendorf, Groß-Löbichau, Wogau in der Nähe von Jena im Großherzogthum Sachsen-Weimar.

Zu denselben Zwecken dient der Strontianit oder der kohlensaure Strontian, der in Gängen in der oberen Kreide oder dem Senon bei HerrNSTEIN, Dasbeck und Harlinghausen in den Kreisen Bockum und Lüdinghausen, bei Drensteinsfurt im Kreise Lüdinghausen und bei Nienberge im Kreise Münster, Regierungsbezirks gleichen Namens, vorkommt.

e. Den Schluß dieser Aufzählung nutzbarer Gebirgsarten und Mineralien möge die Erwähnung der am allerschäufigsten vorkommenden Substanz, des Quarzes, machen, der das Hauptmaterial für die Glasfabrikation bildet und dabei gewöhnlich in der Form des Sandes angewendet wird; möglichste Reinheit desselben wird für die meisten Zwecke gefordert. Die Angabe der Fundorte ist wegen der allgemeinen Verbreitung schwierig; die tertiären Schichten liefern überaus vielen sehr reinen Quarzsand; aber auch alle sonstigen und so sehr häufigen Vorkommnisse von reinem Quarz, sowie die Lager von fossilen Kiesel-schalen der Infusorien sind hier anzuführen, welche nicht allein zur Glasfabrikation, sondern letztere wegen der großen Feinheit der Masse zum Putzen und Poliren gebraucht werden. Mächtige Lager derselben finden sich bei Oberrohe in dem hannöverschen Landdrosteibezirke Lüneburg und bei Altenschlirf und Lanzenhain am Vogelsberge im Großherzogthum Hessen ¹⁾.

Das Steinsalz oder Kochsalz, im Wesentlichen dieselbe Substanz, wenn auch in der Form verschieden, ist Chlor-Natrium, das nothwendigste und nicht zu entbehrende Gewürz für die Nahrungsmittel der Menschen, und ein zweckmäßiger Zusatz für das Futter der Zuchtthiere; Kochsalz ist auch das Material, um Chlor und Natron oder Soda, beides für viele Gewerbe sowohl an sich, als auch in anderen Verbindungen sehr wichtige Substanzen, zu erzeugen. Das Steinsalz kommt, wie bereits in §. 61. No. 6 (oben S. 635) nachgewiesen, häufig vor. Dasselbe wird an einigen Stellen bergmännisch gewonnen, an einem

- 1) Geognostische Skizze des Großherzogthums Baden, von G. Leonhard, 1846, S. 85. — Beiträge zur mineralogischen und geognostischen Kenntniß des Großherzogthums Baden, von G. Leonhard, 1853, I. S. 33. — Der bunte Sandstein im Großherzogthum Baden, von A. Arnspurger. — Ebenbaselbst 1854, III. S. 74. — Ueber den technischen Werth der Gesteine des babilischen Nedarthales, mit besonderer Rücksicht auf den Gypsbergbau, von E. Koch. — Der Jura von Fr. A. Duenstedt, S. 790. — Physikalisch-medizinische Topographie des Kreises Schmalkalden, von Danz und Dr. Fuchs, 1848, S. 96, S. 108 und S. 114. — Uebersicht der geognostischen Verhältnisse Thüringens und des Harzes, von H. Credner, 1843, S. 133. — Monographie der norddeutschen Wealdenbildung, von W. Dunker, 1846, S. XVIII. — Uebersicht der geognostischen Verhältnisse des Königreichs Hannover, nach ihren Beziehungen für die technische Anwendung, von Jugler, 1855, S. 22, S. 31, S. 36 und S. 39. — Magazin für die Dryptographie von Sachsen, von J. C. Freiesleben, 1828, I. S. 68 und S. 73. — Ebenbaselbst, II. S. 3. — Ebenbaselbst, III. S. 125, S. 171 und S. 190. — Ebenbaselbst, 1830, IV. S. 6 und S. 126. — Ebenbaselbst, 1834, VI. S. 1. — Ebenbaselbst, 1845, XI. S. 160. — Archiv für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hüttenkunde, von C. J. B. Karsten, 1836, IX. — Geognostische Beschreibung der zum Regierungsbezirk Merseburg gehörenden Landestheile, S. 296. — Ebenbaselbst, 1838, XI. — Geognostische Bemerkungen über den Thüringer Wald und besonders über die Grafschaft Henneberg, von Krug von Nidda, S. 66. — Ebenbaselbst, 1840, XIV. S. 576. — Ein neues Vorkommen von kohlensaurem Strentian in Westphalen, von Beck. — Ebenbaselbst, 1844, XVIII. S. 455. — Zur architektonischen Mineralogie der preussischen Rheinprovinz, von J. Kögerath. — Zeitschrift des statistischen Bureau des königlich sächsischen Ministerium des Innern, 1855, No. 8. — Jahrbuch für den Berg- und Hüttenmann, 1854, S. 190. — Ueber die Dachstüberbrüche in der Gegend von Löbnitz, von Müller. — Bergwerksfreund, 1852, XVI. S. 40. — Ebenbaselbst, 1854, XVII. S. 619. — Ebenbaselbst, 1855, XVIII. S. 514. — Ebenbaselbst, 1826, XIX. S. 399. — Ebenbaselbst, 1857, XX. S. 487. — Ebenbaselbst, 1857, XXI. — Ruggare Mineralien im Großherzogthum Sachsen-Weimar, S. 7, S. 19 und S. 25. — Berggeist, 1857, II. S. 114, S. 293, S. 355, S. 414, S. 463, S. 467, S. 558, S. 561 und S. 630. — Handschriftliche Mittheilungen vom Berg- und Hüttenwesen in Berlin, Bergmeister Gumbel in München, Direktor Ludwig in Darmstadt, Oberberg- und Hüttenrathe Schwarzberg in Kassel, Berginspektor Heuser in Oberkrähen, Bergamts-Meister A. Köster in Clausthal, Professor Emrich in Meiningen, Landjägermeister B. v. Holleben in Rudolstadt, Hüttenbesitzer L. Koch in Dillenburg und Professor C. Raumann in Leipzig.

Punkte auf seiner Lagerstätte in Grubenbauen oder Sinkwerken aufgelöst und Soole — die Auflösung von Kochsalz in Wasser — gebildet, oder in der Grube bereits gewonnenes Steinsalz aufgelöst; an einer viel größeren Anzahl von Stellen ist das Steinsalzlager nur mit Bohrlöchern erreicht und wird die durch Auflösung des Steinsalzes gebildete Soole aus denselben gepumpt und aus denselben das Kochsalz ebenso dargestellt, wie aus den Soolen, welche aus dem Gesteine in Bohrlöchern und Schächten hervorquellen, ohne daß das Steinsalz bloßgelegt ist, welches sie bildet. Viele dieser Soolen oder Soolquellen, welche im Gegensatz zu den vorhergehenden natürliche genannt werden können, mögen ihren Ursprung nicht aus eigentlichen Steinsalzlagern nehmen, sondern aus Gebirgsschichten, in denen Steinsalz in größeren oder kleinen Partien oder ganz fein eingesprengt ist, ja einige mögen auf die Weise, wie die Mineralquellen durch chemische Veränderung von Gebirgsarten entstehen; denn da es Mineralien giebt, wie der Sodolith, welche in ihrer Zusammensetzung $\frac{1}{10}$ Chlornatrium enthalten, so können aus deren Zersetzung sehr wohl Soolquellen ihre festen Bestandtheile entnehmen. Die natürlichen Soolen unterscheiden sich von den künstlichen durch Auflösung von Steinsalz gebildeten dadurch, daß sie alle, außer dem Chlornatrium, noch andere Chlorverbindungen, wie Chlorcalcium, Chlormagnium, Chlorkalium und kohlensaure und schwefelsaure Salze enthalten, auch Brom, Jod und Lithion. Von diesen Substanzen werden einige aus diesen Soolen neben dem Kochsalze gewonnen und bilden öfter die Grundlage chemischer Fabriken, welche neben den Salinen bestehen. Eine scharfe Grenze ist demnach zwischen den Soolquellen und den Mineralquellen nicht vorhanden, in denen kaum andere Stoffe enthalten sind, als solche, die sich auch in den eigentlichen Soolquellen neben dem Kochsalz finden. So werden denn auch gegenwärtig Quellen nur noch als Mineralquellen benutzt, die früherhin als Soolquellen zur Erzeugung von Kochsalz gedient haben, oder es werden dieselben Quellen gleichzeitig als Gesundbrunnen und zur Darstellung von Kochsalz benutzt. Daher sind Salinen und Kurorte so häufig mit einander vereinigt, und Soolbäder würden auf jeder Saline einzurichten sein.

Auf die Benutzung der Soolquellen und die Entwicklung des Salinenwesens haben die Privilegien der Erbsälzer und Pfännerschaften in früheren Zeiten, die Salzsteuer und das Salzhandels-Monopol in neuerer Zeit einen entschiedenen, in den einzelnen Staaten sehr verschiedenen Einfluß ausgeübt.

a. Steinsalzgewinnung findet gegenwärtig statt auf einem Lager im Zechstein unter dem Buntsandstein in Staßfurth im Kreise Kalbe, Regierungsbezirks Magdeburg, auf einem Lager im Muschelkalk bei Neumühle, unfern Schwäbisch-Hall im Bezirks des Königreichs Württemberg, und im Buntsandstein unter den mächtigen Massen des Alpen-Muschelkalksteins und Keuperkalksteins, sowie des damit verbundenen Dolomits am Salzberge bei Berchtesgaden im Regierungsbezirk Oberbayern als Nebenprodukt des Sinkwerksbetriebes.

Der Betrieb in Staßfurth ist ganz neu, die Gewinnung hat erst vor Kurzem begonnen, der Aufschluß durch ein Bohrloch und durch zwei nahe bei einander gelegene Schächte hat eine Masse sehr reinen Steinsalzes von noch unbekannter, aber mehrere 100' übersteigender Mächtigkeit nachgewiesen, über dessen Ausdehnung noch wenig bekannt ist. Ueber dem reinen Steinsalze lagern werthvolle Kalisalze (Carnallit) und Boracit, von denen späterhin wohl Nutzen zu ziehen sein wird, und die, was den Boracit betrifft, eine neue Substanz, die Borsäure, denjenigen hinzufügt, welche in diesem Gebiete dem Schooße der Erde abgewonnen werden. Vor kurzem (im Mai 1858) hat ein Bohrloch südlich von Staßfurth zwischen der Saline Leopoldshall und Neundorf im Amt Güssen (Grafschaft Warmisdorf) Herzogthums Anhalt-Köthen, ebenfalls Steinsalz erreicht. Dasselbe war bis 424' preussisch

im obern Gyps und Anhydrit, von 424—454' im Salzthon, von 454—498' in unreinen Salzen, von 498—540' in reinen Salzen gebohrt.

Die Steinsalzgrube Wilhelmglück bei Schwäbisch-Hall ist im Jahre 1824 durch einen Schacht eröffnet worden und baut auf einem flach gelagerten reinen Steinsalzlager in der Anhydritgruppe zwischen Wellenkalk und Kalkstein von Friedrichshall, dessen größte Mächtigkeit bis 28' ansteigt und in einer Tiefe von 363' (Württembergischer Maß) erreicht worden ist. Die Ausdehnung des Lagers ist beträchtlich in einer Richtung von etwa 1100', in der andern viel bedeutender und noch nicht bekannt. Das Steinsalz wird gemahlen und im großen Maßstabe für den Küchengebrauch und für Fabrikzwecke abgegeben, das unreine Salz wird in der Grube aufgelöst und die Soole auf der Saline zu Hall zu Siedesalz versotten. In der Nähe von Friedrichshall bei Heilbronn, im Neckarkreise des Königreichs Württemberg, werden zwei Schächte auf das durch viele Bohrlöcher bis 80' Mächtigkeit bekannte Steinsalzlager abgeteuft, welche nach Ueberwindung großer Schwierigkeiten von Wichtigkeit zu werden versprechen, indem die Lage am schiffbaren Neckar und in der Nähe der württembergischen Eisenbahn sehr günstig ist.

Außer diesen Punkten ist ein Steinsalzlager ebenfalls im Muschelkalksteine am Ostabhange des Schwarzwaldes in den hohenzollernschen Landen im Oberamte Haigerloch bei Stetten in 300' Tiefe aufgeschlossen in 5—24' steigender Mächtigkeit, wo die Steinsalzgewinnung eingeleitet wird.

Auch auf dem Johannisfeld bei Ildersgehofen, im Kreise und Regierungsbezirk Erfurt der preussischen Provinz Sachsen, wird ein Schacht auf ein in 1084' Tiefe erbohrtes Steinsalzlager abgeteuft, dessen Mächtigkeit 86' beträgt, unter welchem Anhydrit und dann Kalkstein bis 1257' folgt.

Die Lagerstätte von Berchtesgaden, das sogenannte Haselgebirge, besteht aus Thon, Gyps und Steinsalz, hier Kernsalz oder Kern genannt. Dieses wird im aufstehenden Zustande durch Grubenbaue aufgeschlossen und in sogenannten Sinkwerken ausgelaugt. Die Soole wird theils auf der nahe gelegenen Saline Franenreith, theils mit andern Quellsöolen zusammen auf den entfernteren Salinen Reichenhall, Traunstein und Rosenheim auf Siedesalz versotten.

b. Die Benutzung von Steinsalzlager durch Bohrlöcher hat, seitdem es zuerst in Friedrichshall, im Neckarkreise des Königreichs Württemberg, im Jahre 1816 auf Antrieb von L. C. v. Langsdorf gelungen war, das Steinsalzlager im Muschelkalk aufzufinden, eine große Ausdehnung erhalten; sehr viel hat dazu die Thätigkeit von S. Glenk beigetragen, der unter den Halurgen Deutschlands auf immer einen rühmlichen Namen behalten wird.

Unter dem Buntsandsteine, und daher dem Zechsteine angehörend, ist Steinsalz mit Bohrlöchern erreicht, am nördlichen Rande des Frankenwaldes im Osterthale unterhalb Gera, bei Langenberg auf der Saline Heinrichshall im Fürstenthume Neuf-Schleis, in 289' (Leipziger Maas) Tiefe, das Steinsalz ist mit 28' nicht durchbohrt worden; am östlichen Fuße des Kyffhäusers bei Frankenhäusen im Fürstenthume Schwarzburg-Rudolstadt in 1210' (Leipziger Maas), in das Steinsalz ist 55' tief gebohrt, ohne es zu durchbohren; im Thüringer Becken bei Artern an der Unstrut im Kreise Sangerhausen, Regierungsbezirk Merseburg, in 970—986', das Steinsalz ist mit 87 1/2' nicht durchbohrt worden, außerdem ist hier ein Schacht bis in die Nähe des Steinsalzlagers niedergebracht, dem durch Bohrlöcher die gesättigte Soole zugeführt wird; auf der Westseite des Thüringer Waldes bei Salzungen an der Werra, im Herzogthum Sachsen-Weiningen, in 379' und mit 75' ist das Steinsalz, jedoch mit Thon und Gyps durchzogen, nicht durchbohrt, im bayerischen Regierungsbezirk Unterfranken bei Kissingen in 1810' (bayerisches Maas) und mit 191' nicht durchbohrt, reichlich mit Thon gemengt.

Unter dem Muschelkalk und über dem Buntsandstein ist das Steinsalz an vielen Orten erbohrt, wobei nur zu erinnern, daß an denselben die untere Abtheilung des Muschelkalksteins, der Wellenkalk, nicht nachgewiesen ist, und es daher zweifelhaft bleibt, inwiefern alle diese Lager von denjenigen der Anhydritgruppe des Muschelkalksteins verschieden sind oder nicht. Das Steinsalz liegt zwischen Röhth und buntem Sandstein bei Schöningen im Herzogthum Braunschweig bei 1677 und 1682' (braunschweigisch Maas) und ist mit 142 und 352' nicht durchbohrt worden, unter dem Muschelkalk bei Elmern, unfern Schönebeck im Kreise Kalbe, Regierungsbezirk Magdeburg, bei 1766', und mit 43' nicht durchbohrt, nicht rein, mit vielem Thon gemengt, im Königreich Hannover, bei Sülbeck unfern Einbeck bei 1375' (hannoversisch Maas).

Auf der der hannoverschen und braunschweigischen Regierung gemeinschaftlich zugehörenden Saline Liebenhalle, welche in dem Flecken Salzgitter im Kreise Liebenburg in der Provinz Hildesheim des Königreichs Hannover gelegen ist, hat ein Bohrloch in 692' (braunschweigisch Maas) Tiefe die Steinsalzbildung in der oberen Abtheilung des Buntsandsteins erreicht und ist 93' darin eingebrungen, ohne das Liegende derselben zu erreichen. Anstehender Muschelkalk ist mit diesem Bohrloche nicht durchsunken worden, indem Muschel- und Diluvialschichten unmittelbar den Gyps mit thonigen und kalkigen Mergeln und dolomitischen Schichten bedecken. Bei Grone, 1/2 Meile nordwestlich von Göttingen, ist Lias, Keuper und Muschelkalk durchbohrt, und im Buntsandstein in einer Tiefe von 1550' (hannoversisches Maas) die Steinsalzbildung erreicht worden, in der das Bohrloch noch 30' fortgesetzt worden ist. Das Liegende derselben soll aus Kalkstein bestehen, doch sind die Angaben nicht so sicher, daß daraus Schlüsse über die Formation gezogen werden könnten, welche unmittelbar unter dem Steinsalze auftritt. Hierher sind auch noch die Salzbohrlöcher zu zählen, welche unfern Hannover bei Linden und Davenstadt die neuen Salinen Eggestorffshall und Neuhall hervorgerufen haben, und wodurch sich die Saline Salzhemmendorf im Amte Lauenstein wieder befestigt hat.

Im Muschelkalk, und zwar in der Anhydritgruppe unter der oberen Abtheilung, ober dem Kalkstein von Friedrichshall und über der untern Abtheilung ober dem Wellenkalk, ist das Steinsalz an einer noch größeren Anzahl von Punkten in dem vorliegenden Gebiete durch Bohrlöcher erreicht worden. In der Thüringer Mulde sind auf Bohrlöchersunde begründet die Saline Luisenshall bei Stottensheim in einer zu Sachsen-Weimar gehörenden, nördlich von Erfurt gelegenen Enclave, wo der Keuper mit 650' (Leipziger Maas) durchbohrt und der obere Muschelkalk erreicht wurde, und das Steinsalz in 1174' Tiefe, worin das Bohrloch 16' niedergebracht ist. Dieser Punkt liegt 1/2 Meilen von dem bereits oben erwähnten Steinsalzjunde auf dem Johannisfeld entfernt. Die Saline Arnshall bei Rudisleben, unfern Arnstadt im Fürstenthume Schwarzburg-Sondershausen, hat wahrscheinlich nur kleinere Partien von Steinsalz erreicht, und das Bohrloch liefert daher nicht mehr genügende Soole. Die Saline Ernstshall bei Bussleben, im Herzogthum Coburg-Gotha, 1/4 Meilen nordöstlich von Gotha, hat das Steinsalz in 677' (Leipziger Maas) Tiefe erreicht, und 23' mächtig aufgeschlossen, ohne das Liegende erreicht zu haben.

In der Mulde zwischen dem Schwarzwalde und dem Obenwalde am Neckar, unterhalb Heilbronn, sind die Salinen Friedrichshall bei Jartfeld, und Clemensshall bei Offenan im Königreich Württemberg, Ludwigshall bei Wimpfen, in einer zum Großherzogthum Hessen gehörenden Enclave, und Ludwigsalme bei Huppenau im Großherzogthum Baden, auf Bohrlöcher begründet, welche das Steinsalzlager im Muschelkalk erreicht haben. Auf der Saline Friedrichshall ist das Steinsalz in 497—512' (würtembergischer Maas) Tiefe erreicht und in demselben 28—80' tief hinein gebohrt worden; in Ludwigshall ist das Steinsalz in 448' Tiefe erreicht und 23' tief darin gebohrt worden; auf der Ludwigsalme

haben die Bohrlöcher von 572—720' (badensches Maas) Tiefe, wobei sie 21 und mehr Fuß tief im Steinsalz stehen, ohne dasselbe durchsteuft zu haben. An dem östlichen Abhänge des Schwarzwaldes wird im Königreich Württemberg die Saline zu Sulz am Neckar durch die am Mühlbach unterhalb Bergfelden 1 Meile davon entfernt gelegenen Bohrlöcher mit Soole versorgt, welche in einer Tiefe von 458' das Steinsalzlager erreicht haben. Weiter südlich folgt die Saline Wilhelmshall bei Kottenmünster unfern Rottweil am Neckar, wo das Steinsalz in einer Tiefe von 483' getroffen und mit 18' durchbohrt worden ist: die Fortsetzung des Bohrlochs im Liegenden bis 91' zeigt, daß ein zweites Steinsalzlager bis dahin nicht weiter austritt. Endlich folgt die Saline bei Schwemmingen dicht an der Grenze von Baden, und die Ludwigsalme bei Dürreheim, im Großherzogthum Baden, welche Bohrlöcher von 581—609' besitzt, in denen das Steinsalz selbst mit Gyps, Salzthon und Kalkstein wechselnd, bis zu 42' Stärke durchbohrt worden ist, ohne das Liegende desselben zu erreichen.

Wenn auch das Vorkommen von Steinsalz in der unteren Hälfte des bunten Keupermergels nach dem häufigen Auftreten von Soolquellen, wie A. v. Strombeck scharfsinnig nachgewiesen hat, keinem Zweifel unterliegt, so ist doch bis jetzt keine Steinsalzbildung in diesem oder in einem noch höheren Horizonte in dem vorliegenden Gebiete durch Bohrlöcher aufgeschlossen worden.

Die Vorstellungen über das Verhalten des Steinsalzes sind noch ungemein abweichend, auch bei den wenigen durch eigentlichen Bergbau herbeigeführten sicheren Aufschlüssen auf unvollständige Erfahrungen gestützt und daher hypothetisch; aber diese Verschiedenheit verschwindet in der Ansicht, daß es leicht sein würde, noch an sehr vielen Punkten in der Nähe der bisher bekannten Steinsalzlagerungen deren weitere Verbreitung nachzuweisen, wenn ein Bedürfnis vorläge, in solchen Gegenden die Produktion von Soole und Siedesalz zu vermehren. Bei der großen Tiefe, in welcher das Steinsalz an vielen Punkten getroffen worden ist, sind diejenigen Stellen viel seltener, welche sich zur Eröffnung von Steinsalzförderungen eignen, indem sich mehrere Bedingungen vereinigen müssen, um dieselben vortheilhaft zu machen. Die Benutzung der Steinsalzbildungen durch Bohrlöcher gewährt zwar manche anfängliche Vortheile, ist indessen auf eine längere Dauer nicht ohne Schwierigkeiten und führt zu keiner vollständigen Ausnutzung dieses unterirdischen Reichthums, worin eben ein Grund gefunden wird, dieselben durch Schächte und Förderung von Steinsalz zu ersetzen.

c. Die Soolquellen sind viel verbreiteter, als das Vorkommen von Steinsalzlagerungen. Da, wo diese letzteren aufgefunden worden sind, hat sich gezeigt, daß kein unmittelbarer Zusammenhang zwischen beiden stattfindet. Die Soolquellen kommen zum Theil aus Formationen hervor, in denen keine Steinsalzlagerungen nachgewiesen oder vorhanden sind. Dieselben sind von sehr verschiedenem Gehalte, einige wenige nähern sich dem Sättigungsgrade, während die meisten einen viel geringeren Salzgehalt besitzen; einige haben seit Jahrhunderten fortbauender Benutzung einen gleichen Salzgehalt behalten, andere schwanken in demselben und nehmen auch wohl immer mehr ab.

Auch das Quantum, welches diese Quellen ausgeben, ist ungemein verschieden und äußert einen sehr großen Einfluß auf deren Benutzung; dasselbe ist theils beständig, theils Schwankungen, wie der Gehalt, unterworfen. Dieselben werden theils in mehr oder weniger tiefen Brunnen oder Schächten gesammelt, theils durch Bohrlöcher zu Tage gebracht. Die Benutzung vieler armer Soolquellen hat seit der Auffindung der gesättigten Soole liefernden Steinsalzlager aufgehört, und wenn noch viele Salinen fortbestehen, die auf arme Soolquellen begründet sind, so beruht dies zum größten Theile auf Verhältnissen, die aus alten Privilegien der Besitzer oder aus der Besteuerung des Salzes und dem Salzhandels-Monopol der Staaten hervorgehen, so wie auch auf mangelhaften Com-

munikationsmitteln. Der Werth der Soolquellen ist danach ein sehr relativer, bei vielen ist derselbe zur Benutzung als Mineralquellen oder Gesundbrunnen sehr viel größer, als zur Erzeugung von Kochsalz. Bei manchen Soolquellen erscheint es zweifelhaft, in welcher Gebirgsart dieselben ihren Sitz haben, indem sie aus größerer Tiefe hervor kommen und von derjenigen Gebirgsart unabhängig sind, aus welcher sie an der Oberfläche hervortreten; öfter kommen dieselben auf der Scheidung zweier Formationen oder dem Wechsel verschiedener Gesteine hervor. Diese Bemerkungen sind bei der nachfolgenden Aufzählung der bekannteren Soolquellen des vorliegenden Gebietes zu berücksichtigen.

1. Im Silur.

Im Königreich Sachsen, im Voigtlande bei Alten-Salza, sollen bereits die Sorben-Wenden im 7. Jahrhundert ein Salzwerk gehabt haben, über welches sich aus den Jahren 1520—1665 Nachrichten finden. In den Jahren 1825—1827 wurde hier ein 797' (Leipziger Maas) tiefes Bohrloch in Serpentin, Thonschiefer und Diorit-schiefer niedergebracht. Die Soole enthält kaum 1 Procent. Ebenso ist bei Erlbach im Voigtlande eine Saline vorhanden gewesen, deren Soole aus Thonschiefer in einem 18 Lachter tiefen Schachte hervor kommt.

Die Spuren von Soolquellen in den krystallinischen Silikatgesteinen im Erzgebirge mögen hier übergangen werden.

2. Im Devon.

Schwache Soolquellen kommen aus der unteren Devon-Abtheilung oder den Coblenz-schichten hervor: bei Dreisbach im Kreise Merzig, Regierungsbezirks Trier, bei Salzig am Rhein und bei Brodenbach an der Mosel im Kreise St. Goar, Regierungsbezirks Koblenz.

Auf dem steil auferichteten Wechsel zwischen Orthoceren-schiefer und Eifelkalkstein, treten bei Nauheim im kurheffischen Kreise Hanau in der Wetterau, $3\frac{1}{2}$ —4 procentige, aber bis 30 Gr. R. warme Soolquellen aus Bohrlöchern von 100—616' (kurheffisches Maas) Tiefe als schäumende Sprudel an die Oberfläche, zu Bädern und zur Salzgewinnung dienend.

Dahin gehören auch die 1—2 procentigen, an Kohlensäure reichen, warmen Soolquellen bei Wiffelsheim und Oberhorgern im Kreisamt Friedberg, Großherzogthums Hessen, und zu Traishorlos im Kreisamt Nidda, am Fuße des Vogelsberges, obgleich sie aus den überlagernden Oligocän hervortreten; die als Mineralwasser so bekannten Quellen von Homburg v. d. Höhe im Fürstenthum Hessen-Homburg, und von Soden im Amte Höchst, Herzogthums Nassau, welche beide früherhin zur Salzgewinnung benutzt worden sind.

Aus dem Lenneschiefer und dem damit verbundenen Kalksteine kommen die 4—6 procentigen Soolquellen bei Werdohl an der Lenne im Kreise Altena, Regierungsbezirks Arn-sberg, welche früher auf Salz benutzt worden sind; aus dem Lenneschiefer im Odeborns-thale bei Girtshausen, im Kreise Witzenstein quillt der Salzborn, eine schwache Soolquelle; aus dem Kulm, der Auflagerung desselben auf dem oberen Devon nahe, tritt die 2 bis 3 procentige Soolquelle bei Belete im Kreise Arn-sberg hervor, welche eine untergeordnete Verwendung als Mineralwasser findet.

3. In der Kohlenformation.

Schwache Soolquellen sind in dem produktiven Steinkohlengebirge an der Ruhr bei Hattingen, Altdorf und Oberhausen, im Kreise Bochum des Regierungsbezirks Arn-sberg, und im Kreise Essen des Regierungsbezirks Düsseldorf, zum Theil in tiefen Gruben-bauen aufgeschlossen worden. Ebenso ist eine schwache Soolquelle in dem produktiven

Steinkohlengebirge an der Saar in Sulzbach im Kreise Saarbrücken, Regierungsbezirks Trier, und in der Steinkohlengrube bei Ebbelün im Saalkreise des Regierungsbezirks Merseburg in einer Tiefe von 670' bekannt. In der oberen stöckarmen Abtheilung des Kohlengrubes in der bayerischen Pfalz, im Landgerichte Kusel bei St. Julian und Diedelkopf, welche früher zur Salzgewinnung gebient hat. Aus dem der Kohlenformation zugehörigen Porphyr beziehen die großherzoglich hessischen, aber auf preussischem Gebiete gelegenen Salinen Karlsballe und Theodorshalle an der Nahe bei Kreuznach im Kreise gleichen Namens, Regierungsbezirks Koblenz, die Soole aus 8 Brunnen und 2—600' (großherzoglich hessisches Maaß) tiefen Bohrlöchern, welche 1 Procent Salz enthält; die preussische Saline bei Münster am Stein bei Kreuznach hat dieselben Verhältnisse, 6 Brunnen, und in denselben mehre Bohrlöcher. Der Gehalt der Soole erreicht kaum 1 Procent. Die Temperatur steigt bis 25° R. Bemerkenswerth ist die fabrikmäßige Darstellung von Brom-, Jod- und Lithion-Präparaten aus der Mutterlange dieser Salinen. Mehre ähnliche Quellen bei Kreuznach werden nur zu Bädern und zum Trinken verwendet; eine derselben quillt auf der Grenze des Porphyr und des Rothliegenden.

Unter ähnlichen Verhältnissen treten die schwachen Soolquellen bei Kröllwitz, Siebichenstein und Brachwitz bei Halle im Saalkreise des Regierungsbezirks Merseburg auf, welche zum Theil zu Soolbädern verwendet werden.

4. Im Zechstein.

Aus dem Zechstein kommen im Großherzogthum Hessen schwache $\frac{3}{4}$ —1 procentige Soolen bei Salzhausen, im Kreise Nidda, wo sie auf einer Saline und einem Soolbade benutzt werden, bei Selters im Kreise Nidda und Bidingen, wo ein bis 892' Tiefe gebrachter Bohrversuch erfolglos geblieben ist; in dem bayerischen Regierungsbezirke Unterfranken auf der Saline zu Orb, mit einem Gehalte bis zu 3 $\frac{1}{2}$ Procent; Bohrlöcher erreichen hier eine Tiefe von 205' (bayerisches Maaß); in dem kurhessischen Kreise Schwesig auf der Saline Soden bei Allendorf 3 $\frac{1}{2}$ —11 procentige Soole: sehr viele Bohrversuche in der näheren und weiteren Umgebung haben weder Steinsalz, noch reichhaltigere Soole auffinden lassen; in dem Kreise Wigenhausen bei Wenkeshausen schwache Soolquellen, in dem Kreise Schmalkalden im Brunnenthal bei Herrenbreitungen, im Valeristhal bei Wahles und bei Schmalkalden, wo früher eine Saline 3—4 procentige Soole benutzte, die aber, nachdem mit einem Bohrloche von 366' (kurhessisches Maaß) Tiefe weder Steinsalz, noch bessere Soole erreicht wurde, eingestellt worden ist: diese Soole erhält gegenwärtig ein Soolbad; in dem Kreise Schlessen des Regierungsbezirks Erfurt am Dornberge, Döllberge und Eichberge bei Suhl. Die vor Erbohrung des Steinsalzes auf der Saline zu Frankenhäusen im Fürstenthume Schwarzburg-Rudolstadt benutzte Soole von nahe 12 Procent Gehalt, ebenso auf der Saline zu Artern im Kreise Sangerhausen, Regierungsbezirks Merseburg, von 3 $\frac{3}{4}$ —4 Procent, und der großen Ausgabe bis zu 400 Kubikfuß in der Minute nach starken Gewitterregen und Huthen; auch die schwachen Soolquellen bei Aulchen, Bortendorf, Wendelstein, Sachsenburg, auf den Mansfelder Kupferschiefergruben im Erbeborner Stollen, bei Bishofsroda, Obersdorf, auf der Schaafbreite bei Wimmelburg und bei Welbsleben gehören hieher. Ob die folgenden Soolquellen dem Zechstein oder dem Gypse der untersten Abtheilung des Buntsandsteins angehören, mag zweifelhaft erscheinen. Weit liegen diese beiden Horizonte des Gypses und der damit verbundenen Soolführung nicht von einander entfernt und können bei unvollständiger Entwicklung des oberen Zechsteins zusammenfallen.

Hierher gehört die Quelle in dem 713' tiefen Schachte der Saline Dürrenberg an der Saale im Kreise und Regierungsbezirke Merseburg, deren Gehalt unter den günstigsten

Verhältnissen 9 Procent beträgt, und die Quelle der Saline Röttschau, 1 $\frac{1}{2}$ Meile von Dürrenberg entfernt, in einem 55' tiefen Schachte, mit einem Bohrloch von 888'.

Diese Quellenverhältnisse sind um so wichtiger, als bei Dürrenberg mehrere Bohrlöcher tief in das Rothliegende niedergebracht worden sind, ohne Steinsalz oder ausgiebige reichere Soolquellen anzutreffen. Westlich von Dürrenberg sind in dem benachbarten Königreich Sachsen bei Priesstäblich, Priesnitz, Groitsch, Markranstädt, Oberwitz und Queisitz Bohrlöcher, und zwar bei Groitsch 620' (Leipziger Maaß) und bei Markranstädt 680' tief bis in die devonische Schichten niedergebracht, ohne Soole anzutreffen.

5. Im Buntsandstein.

Aus dem Buntsandsteine treten bei seiner großen Verbreitung sehr häufig Soolquellen hervor und liefert derselbe ganz bestimmt in zwei verschiedenen Horizonten Soole, in dem untern, nahe über der Auflagerung auf dem Zechstein, wo sehr mächtige Gypsmassen auftreten, und dann in dem oberen, nach A. v. Strombeck's Ermittlungen zunächst unter dem Röth, aber über dem Roggensteine liegenden Theile, der durch das Auftreten von Gyps bezeichnet wird. In diesem Horizonte finden sich jedoch auch Soolquellen oft unmittelbar unter dem Muschelkalk.

Die dem untern Horizonte im Buntsandstein angehörenden Soolquellen schließen sich den zuletzt genannten sehr nahe an, oder, was dort etwas zweifelhaft gelassen ist, sie gehören unmittelbar zu denselben. Als solche sind zu nennen: Mosbach bei Neckarelz im Amte Mosbach, Großherzogthums Baden, wo 375' tief, aber erfolglos gebohrt und die alte Saline nach Auffindung des Steinsalzes bei Rappenaun eingestellt worden ist; Dürkheim in der bayerischen Pfalz, worauf noch jetzt eine Saline betrieben wird: die Quellen treten auf der Scheide des Buntsandsteins und des Oligocän hervor, nach dem Resultate der Bohrversuche steigen sie aber auf Klüften im Buntsandstein auf; Saalminster im kurhessischen Kreise Gelnhausen, wo früherhin eine Saline, die eingegangen ist, Salzschirf im kurhessischen Kreise Fulda, wo die schwachen Kohlenäure haltenden Soolquellen zu einem Bade benutzt werden, Carlshafen an der Weser im kurhessischen Kreise Hofgeismar, wo die alte Saline ebenfalls niedergelegt worden ist; Bodenselde im Amte Uslar, Königreichs Hannover, mit einer ebenfalls außer Betrieb gesetzten Saline; zahlreiche, aber nicht benutzte Quellen im Mansfelder Seekreise des Regierungsbezirks Merseburg, in der Umgebung des salzigen Sees: bei Langenbogen, Kollsdorf, Seeburg, Erbeborn, im Kreise Weissenfels bei Pöferne, wo früher eine Saline bestanden hat, und im Salzkehal; endlich die alte, früher benutzte 17 $\frac{1}{4}$ procentige Quelle der Saline Staffurt im Kreise Kalbe des Regierungsbezirks Magdeburg in einem 171' tiefen Schachte.

Dem oberen Horizonte im Buntsandsteine gehört eine noch größere Anzahl von Soolquellen an, die in weiter Verbreitung auftreten, wobei an die schon oben bemerkte Beziehung zu erinnern ist, in welcher dieselben zu der Steinsalzbildung im Muschelkalk selbst stehen. Zu diesen Soolquellen gehören diejenigen bei Nidlingen im Kreise Saarbrücken, Regierungsbezirks Trier, wo früher eine Saline, gegenwärtig ein kleines Soolbad besteht, bei Mittel an der Mosel im Kreise Saarbarg, bei Wasserbillig an der Sauer und Igel an der Mosel im Landkreise Trier.

Im Ranton Nemich, Großherzogthums Luxemburg, bei Mondorf, sind die Schichten, welche das Beden erfüllen, aus dem die vorstehenden Quellen kommen, an einem sehr tiefen Punkte vom Lias durch Keuper, Muschelkalkstein und Buntsandstein bis in den Devon zu einer Tiefe von 737 Meter oder 2408' (preussisch Maaß) durchbohrt, und ist dabei der Beweis geliefert, daß sich in diesem Beden keine Steinsalzlagerung befindet und daß schwache Soolquellen von kaum 1 $\frac{1}{2}$ Procent und 20 Gr. R. aus Buntsandstein aus 460—502 Meter Tiefe emporsteigen. Dieses Bohrloch verdient außerdem hervorgehoben zu werden, weil es in

dem vorliegenden Gebiete dasjenige ist, welches bisher die größte Tiefe erreicht hat. Ferner sind hier folgende Soolquellen anzuführen: Niedenhall (oder Weisbach) am Roher bei Angelfingen im Oberamt Künzelsau, Königreichs Württemberg, wo eine Saline vorhanden war, auf der schon vor langer Zeit sehr tiefe Arbeiten zur Auffuchung besserer Soole, als der in 520' Tiefe erhaltenen und benutzten ausgeführt worden sind; Wilhelm-Glücksbrunnen bei Kreuzburg im Kreise Eisenach, Großherzogthums Sachsen-Weimar, Saline, $1\frac{1}{2}$ procentige Soole, vergebliche Versuche zur Erlangung von reicherer Soole oder Steinsalz; Neu-Sulza an der Elm im sachsen-meiningenschen Amte Camberg, Saline, welche 4—9 procentige Soole benützt: es ist zweifelhaft, ob die Quellen dem oberen Buntsandstein oder der Anhydritgruppe des Muschelkalks angehören, tiefe Bohrversuche hier und zu Apolda sind ohne Erfolg geblieben; Kösen bei Naumburg an der Saale im Kreise Naumburg, Regierungsbezirks Merseburg, Saline, Schacht von 557' Tiefe, in dessen Sohle ein Bohrloch von 121' Tiefe, Soole 4 procentig; Teuditz im Kreise und Regierungsbezirk Merseburg, Saline, zwei Schächte mit Bohrlöchern bis 344 und 545' Tiefe reichend, Soole kaum 2 procentig; Halle an der Saale, im Saalkreise des Regierungsbezirks Merseburg, sehr alte Saline, ein Schacht von 93' Tiefe und 19 procentige Soole; Elmien bei Großen Salze im Kreise Kalbe, Regierungsbezirks Magdeburg, zur Saline Schönebeck, der größten in dem ganzen Gebiete, die Soole liefernd, bereits oben bei dem Funde von Steinsalz erwähnt, Schacht 236' tief, in dessen Sohle 7 Bohrlöcher, 28—36' tief, niedergedrungen sind, Soole 12 procentig; Süldorf, Lobendorf und Sohlen im Kreise Wanzleben, Regierungsbezirks Magdeburg, sehr zahlreiche, aber nicht benutzte Soolen. Im Herzogthum Braunschweig befinden sich im Amtsgerichtsbezirke Wolfenbüttel: Groß-Denke; im Amtsgerichtsbezirke Schöppensiedt: Dövelscamp zwischen Wazum und Berklingen, alter Teich bei Barnstorf, Soltan zwischen Barnstorf und Watenstedt; im Amtsgerichtsbezirke Schöningen: alter Teich bei Zerzheim; Saline Juliusshalle bei Harzburg, der hannoverschen und braunschweigischen Regierung gemeinschaftlich, aber seit einigen Jahren eingestellt; im Amtsgerichtsbezirk Ottenstein: Raunencamp an der Wejer bei Grave; im Amtsgerichtsbezirk Stadtdöndorf: am Fuße des Sollings zwischen Meryhausen und Heinade; im Amtsgerichtsbezirke Eschershausen: Salzbad am Stadlberge bei Eschershausen, Kirchbrack und Gruppenberg bei Halle. Sodann im Fürstenthume Waldeck: Desdorf bei Pyrmont, eine kleine Saline; im Königreich Hannover im Landdrostei-bezirke Lüneburg: Lüneburg sehr alte Saline, Schacht von 52' Tiefe, und $25\frac{1}{2}$ procentige Soole; im Landdrostei-bezirke Hildesheim, im Amte Gronau-Poppenberg: Heyersum, im Amte Bilderlase: Groß-Mühlde und Salzdetfurth, kleine Saline.

Im Regierungsbezirke Oberbayern treten die Quellen bei Reichenhall, von $22\frac{1}{2}$ Procent, aus einer mit Diluvialgeröll erfüllten Spalte im Alpenmuschelkalk hervor; daneben Quellen von nahe 7 Procent, die ebenfalls benützt werden. Das Salzgebirge liegt im obern Buntsandstein, wie bereits angeführt, und dort nehmen die Quellen sehr wahrscheinlich ihren Ursprung. Die Soole aus den Sinkwerken von Berchtesgaden, aus den reichen Quellen von Reichenhall und gradirt aus den dortigen armen Quellen, wird mit dem durchschnittlichen Gehalte von $23\frac{1}{2}$ Procent in Reichenhall, und durch eine merkwürdige Soolleitung nach Traunstein und Rosenheim geführt, auf diesen großartigen Salinen versotten.

Außer dem, was bereits über das nicht ganz ohne Zweifel gebliebene Auftreten von Soolquellen im Muschelkalkstein angeführt worden ist, scheint kein weiteres Vorkommen darauf zurückzuführen zu sein.

6. Im Keuper.

Viele, aber nur wenige bedeutendere Soolen treten aus dem untern bunten Keupermergel und dem damit verbundenen Gypse hervor. Die größere Zahl der darauf be-

standenen Salinen ist eingestellt; so im Großherzogthum Baden: Ubstadt bei Bruchsal; im Königreich Württemberg: Troffingen unfern Schweningen, Murrhardt im Murrthale unfern Gaildorf; im Herzogthum Sachsen-Meiningen: Friedrichshalle unfern Helldorf, berühmt als Mineralwasser: die Salzfabrikation ist eingestellt, die Soole wird aber auf einer chemischen Fabrik benützt, durch einen 700' tiefen Bohrversuch ist keine reichere Soole erreicht worden; Landenbach im kurhessischen Kreise Wigenhausen, $\frac{1}{2}$ —1 procentige Soole nicht benützt; Großeländer im kurhessischen Kreise Fulda, früher auf einer Saline benützt, die schwache Soolquelle tritt auf der Scheide von Buntsandstein und abweichend darauf gelagertem Keuper hervor, daher zweifelhaft, welcher Formation sie angehört; im Herzogthum Braunschweig, im Amtsgerichte Schöningen: Steinwedter Teich bei Ingeleben, Hoyersdorf, die verlassenen Brunnen der Saline Schöningen, seitdem das Steinsalz dort erbohrt worden ist; im Amtsgerichtsbezirke Niddagshausen: Sälze bei Essehof; im Amtsgerichtsbezirke Eschershausen: Bessingen; im Amtsgerichtsbezirke Greene: bei Wenzeln und bei Erzhäusen; im Amtsgerichtsbezirke Lutter an Bg.: Rauerburg bei Rauen.

7. Im Lias.

Aus dem Lias treten nur in einer gewissen Ausdehnung des Herzynischen Systems Soolquellen hervor, wie im braunschweigischen Amtsgerichtsbezirke Wolfenbüttel auf der eingegangenen Saline bei Salzbadum, wo es durch die sattelförmige Stellung der Schichten zweifelhaft ist, ob die Quellen nicht aus dem darunter liegenden Keuper herrühren; im hannoverschen Amte Springe bei Münder, wo 12—13 procentige Soole auf 4 Salinen benützt wird, auf der eingestellten Saline Willigshall bei Hasperde; im Fürstenthume Lippe-Deimold Saline Salzauffeln, wo die nahe 8 procentige Soole auf der Scheide von Lias und Keuper liegt, Bohrversuche bis 480' im Keuper haben keine bessere Soole geliefert; im Regierungsbezirk und Kreise Minden, Saline Neusalzwerk, Schacht 50', im Tiefsten ein Bohrloch von 190', Soole 10 procentig; in der Nähe Bad Deynhausen mit einem Bohrloch von 2220' Tiefe, welches im Lias angelegt, den Keuper durchstunten und den Muschelkalk erreicht hat, liefert eine an Kohlensäure reiche Soole von 4 Procent und 26 Grad R.

8. Im Wealden.

Im kurhessischen Kreise Schaumburg erhält die Saline Rodenberg zu Sooldorf und zur Rasch 16 procentige Soole aus den Thonschichten des Wealden, ein Bohrloch von 1250' (kurhessisches Maas) hat Soole von 20—22 Procent und von 33 Gr. R. Temperatur geliefert; im braunschweigischen Amtsgerichtsbezirke Eschershausen liefern diese Schichten in Knippske bei Coppengrave Soolquellen, die nicht benützt werden, im Kreise und Regierungsbezirke Minden in der Kohlengrube Böhlfors Sool in geringer Menge, aber von ziemlich bedeutendem Gehalte.

9. In der Kreide.

In dem Bereiche der Kreide ist eine beträchtliche Soolführung nur allein in dem Becken von Münster bekannt. Mit Ausschluß der Soolquelle der Saline Gottesgabe bei Rheine an der Ems im Kreise Steinfurt des Regierungsbezirks Münster, welche in den Thonschichten des Galt ihren Ursprung nimmt, und einigen Quellen am westlichen Ende des Teutoburger Waldes, treten die übrigen sämmtlich aus dem Pläner hervor. Die Quellen zu Rheine sind durch Schächte, welche bis 308' Tiefe niedergehen und durch daraus getriebenen Strecken aufgeschlossen, der Gehalt übersteigt 8 Procent nicht und beträgt im Mittel nur 4 Procent; Bohrlöcher bis zu 900' Tiefe haben keinen Erfolg gehabt. In denselben Schichten ist auch die Soole in dem 256' tiefen Bohrloche zwischen Wetteringen und

Schtrup ebenfalls im Kreise Steinfurt angetroffen, welche früherhin auf einer Saline benutzt worden ist.

Die Quelle auf dem Salzest bei Bevergern im Kreise Tecklenburg, Regierungsbezirks Münster, scheint auf der Grenze des Hils und des Wealden, die von Brochterbeck in demselben Kreise auf der Grenze des Pläner und des Hils hervorzukommen. Weiter gegen Südost, am Fuße des Teutoburger Waldes, kommen die Quellen der Saline Rothensfelde im hannövrisehen Landdrosteibezirke Osnabrück aus dem Pläner hervor; der Schacht ist 33' tief, der Gehalt 6—6½ Procent; sie wird außer der Salzgewinnung zu Soolbädern benutzt, wozu sie sich wegen ihres Gehaltes an Kohlensäure sehr gut eignet. In der Nähe bei Achendorf und Laer finden sich ebenfalls Soolquellen, von denen die letztern auch zu Soolbädern benutzt werden.

Viel beträchtlicher ist das Vorkommen von Soole am südlichen Rande des Pläners, wo die Hauptpunkte von den Salinen Königsborn bei Unna im Kreise Hamm des Regierungsbezirks Arnberg, sodann die Werler Stadt saline, Neuwerk und Hölpe bei Werl und Saffendorf im Kreise Soest, Westerkotten im Kreise Lippstadt und Salzkotten im Kreise Bären des Regierungsbezirks Minden benutzt werden. Diese Quellen scheinen ihren Ursprung der Auslaugung des in den Plänerschichten weit verbreiteten und fein vertheilten Steinsalzes zu verdanken, da ein eigentliches Steinsalzlager bisher nicht aufgefunden worden ist, obgleich eine große Anzahl von Bohrlöchern bis in das ältere unterliegende Gebirge, sogar bis zu einer Tiefe von nahe 1600' eingebracht sind. Diese Quellen sind theils durch sehr alte Schächte getroffen und erhalten sich seit langer Zeit in einem unveränderten Gehalte, der an keinem Punkte 9 Procent erreicht, theils steigen dieselben in Bohrlöchern in die Höhe und fließen als artesische Brunnen aus. Ganz besonders bei Königsborn hat sich die Erscheinung wiederholt, daß der Gehalt der Quellen nach und nach von nahe 7 Procent bis auf 3 Procent herabgegangen ist. Schwache Soolquellen finden sich in der ganzen Erstreckung des Pläners vom Rheine aus bis Salzkotten hin: sie bilden besondere Gruppen, zwischen denen der Salzgehalt sehr zurücktritt.

Der tiefste Punkt, in welchem diese Soolen erhalten worden sind, liegt bei Widdendorf unfern Peltum im Kreise Hamm, wo der Pläner und die Tourtia mit 1580' durchbohrt und das Steinkohlengebirge erreicht worden ist. Auffallend sind die Temperaturen bis zu 26 Gr. R., welche einige Quellen zwischen Lippstadt und Westerkotten in verhältnißmäßig geringer Tiefe zeigen.

10. Diluvium.

Außer den bereits angeführten Soolquellen, welche in der Wetterau aus tertiären Schichten hervortreten, bei denen aber der Ursprung aus darunter gelagerten, sehr alten Gebirgsarten wahrscheinlich ist, und welche daher bei diesen Formationen angeführt worden sind, könnten nur wenige und zweifelhafte Vorkommnisse von schwachen Soolen bei den tertiären Schichten angeführt werden, wie bei dem Miocän von Oberschlesien. Dagegen kommen, wenn auch nur schwache, doch ziemlich zahlreiche Soolquellen aus dem norddeutschen Diluvium zu Tage, und zwar so, daß sie noch gegenwärtig von der Nähe von Lüneburg bis Colberg benutzt werden. Der Ursprung derselben ist zwar zweifelhaft, aber es ist nicht wahrscheinlich, daß dieselben aus tiefgelegenen Steinsalzlagern herrühren.

Hierher gehören Sülze im hannövrisehen Landdrosteibezirke Lüneburg in dem Amte Bergen, mit schwachen Quellen; Travenstälze bei Oldesloe in Holstein, mit 2 procentigen Quellen und uralter Benutzung; Sülz am linken Ufer der Nechtitz im Großherzogthum Mecklenburg-Schwerin: in einem der Brunnen befindet sich ein Bohrloch, welches bis 270' Tiefe niedergeht; Greifswalde im Regierungsbezirk Stralsund, benutzt Soole von 2½ bis

4 Procent Gehalt, und Colberg im Kreise und Regierungsbezirke Cöslin, von nahe $5\frac{1}{2}$ Procent Gehalt.

Eine sehr große Zahl schwacher, zum Theil aber doch in älteren Zeiten benutzter Soolquellen ist aus dem Diluvium anzuführen, wie in Mecklenburg-Schwerin bei Schulenburg, Süll; zwischen Conow und Bockup, Sülten unfern Stavenhagen, Sülte unfern Brüel; im Regierungsbezirk Potsdam: bei Belitz, Trebbin, Saarmund, Brandenburg, Uetz unfern Potsdam, Pessin und Selbelang unfern Rauen, Greisenberg und Biesenbrow; im Regierungsbezirk Frankfurt: bei Staffelde unfern Soldin und Storkow; im Regierungsbezirk Stralsund: bei Nichtenberg, Franzburg, Mischenhagen, Brock und in der Umgegend von Greifswalde; im Regierungsbezirk Stettin, bei Coblenz unfern Pasewalk; im Regierungsbezirk Cöslin: bei Treptow, Schwiesen, Königsmühl (früher Weichmühl), Neckow, Dobberpfuhl und Klein-Neckow; in dem Regierungsbezirk Merseburg: bei Remberg, Dübren und Gräfenhainichen; im Königreich Sachsen im Meißener Kreise in der wüsten Mark Burkersdorf und in der Heide bei Dahlen ¹⁾.

Wenn die Soolquellen eines der wichtigsten Bedürfnisse der Menschen befriedigen, so leiten die Mineralquellen ihren Einfluß von den Ansichten und von dem Nuse ab, in dem sie als Heilmittel stehen. Die Wirksamkeit derselben ist ebenso verschieden, wie die Anstalten, welche zu ihrer Benutzung als Trinkquellen und als Bäder getroffen sind, und danach bestimmt sich deren Besuch, welcher bei vielen auf die Nachbarschaft beschränkt bleibt, bei andern aus der gesammten civilisirten Welt herbeigezogen wird und durch den Zusammenfluß zahlreicher Gesellschaft aus den höhern Ständen zu einer ergiebigen Nahrungsquelle der Kurorte wird.

Je wichtiger die Mineralquellen und die darauf begründeten Kurorte durch ihre natürliche Beschaffenheit erscheinen, um so weniger darf hier übergangen werden, daß eine beträchtliche Anzahl derselben durch die freigegebene Erlaubniß des Hazardspiels, durch die

- 1) Lehrbuch der Salinenkunde, von Dr. C. S. B. Karsten, 1846, I. S. 146—404. — Gemeinshaftliche Produktionssteuer von Salz und Rübenzucker in Deutschland. Ein Votum von W. C. F. v. Tbielau, 1851, S. 40—45. — Geognostische Umriss der Rheintal zwischen Basel und Mainz, von C. v. Deynhausen, 1825, II. S. 283—319 und 329—343. — Ueberblick der geognostischen Verhältnisse des Königreichs Hannover nach ihren Beziehungen für die technische Anwendung, vom Herrath Jugler, 1855, S. 46 fig. — Ueberblick der geognostischen Verhältnisse Thüringens und des Harzes, von H. Crebner, 1843, S. 117. — Geognostische Skizze des Großherzogthums Baden, von G. Leonhard, 1846, S. 102. — Physikalisch-medizinische Topographie des Kreises Schmaltalen, von D. v. Fuchs, 1844, S. 109. — Magazin für die Dystographie von Sachsen, von J. C. Friesleben, 1839, X. S. 6, 34—81. — Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, 1855, VII. — Die Soolquellen des westphälischen Kreidgebirges, ihr Vorkommen und mutmaßlicher Ursprung, von A. Hugssent, S. 17 u. 567. — Ueber das Vorkommen von Steinsalz im Norden von Harz, von A. v. Strombeck, S. 655. — Archiv für Bergbau und Hüttenwesen, von Dr. C. S. B. Karsten, 1827, XIV. — Bemerkungen auf einer mineralogischen Reise durch Pommern, von C. v. Deynhausen, S. 228. — Archiv für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hüttenkunde, von Dr. C. S. B. Karsten, 1846, S. 267. — Ueber das Verhalten der bei den königlichen Salinen in der Provinz Sachsen benutzten Soolquellen, und über die Untersuchung der Temperatur in den in deren Nähe seit dem Jahre 1831 niedergebrachten tiefen Bohrlöchern, von Martinus. Bergwerksfreund, 1847, XI. S. 519. — Ebenbaselst, 1849, XIII. S. 249. — Die Saline Rissingen. Ebenbaselst XIV. S. 130. — Die badenschen Salinen zu Dürreheim und Kayyena, S. 260. — Die Saline Liebenhall bei Salzgitter. Ebenbaselst 1842, XV. S. 129. — Die Saline Heinrichshall, von M. Gerstenhöfer. — Beiträge über die Verhältnisse der Soolquellen und Steinsalzlagerungen, von C. Kleinwarth. — Ebenbaselst, 1853, XVI. S. 666. — Ebenbaselst, 1854, XVII. S. 446. — Ebenbaselst, 1856, XIX. S. 398. — Ueberblick über die industriellen Verhältnisse Württembergs. — Ebenbaselst, 1857, XXI. S. 17. — Sachsen-Weimar-Eisenach. — Berg- und Hüttenmännische Zeitung, 1848, VII. S. 809. — Das Bechlole von Mondorf, von Dr. P. S. vom Kerckhoff. — Ebenbaselst, 1849, VIII. S. 1 u. 655. — Handchristliche Mittheilungen vom Berg-Inspektor Daub in Karlsrube, Direktor H. Ludwig in Darmstadt, Ober-Berggrath Schwarzenberg in Kassel, Kammerath A. v. Strombeck in Braunschweig, Bergamts-Affessor A. Römer in Clausthal, Bergmeister Gumbel in München, Professor A. Emrich in Meiningen, Landjägermeister B. v. Hollen in Rudolstadt, Berggrath und Salinen-Direktor H. v. Kummer in Schönebeck.

rassirte Ausstattung von „Spielhöhlen“ zu Tummelplätzen eines sittlichen Unfugs gemacht werden, von dessen Umfange die großen Pachtbeträge, die luxuriösen Anstalten und die hohen Dividenden der Spielpacht-Gesellschaften Zeugniß geben. Das Uebel dieser Spielhöhlen ist so groß, daß keine Gelegenheit unbenuzt gelassen werden darf, um der Entrüstung einen Ausdruck zu verleihen, welche in ihrer Duldung ein Verbrechen gegen die öffentliche Sittlichkeit erblickt. Leider hat sich die Zahl und der Umfang derselben in neuerer Zeit wesentlich vermehrt; um so mehr ist es Pflicht, gegen dieselben anzukämpfen, bis endlich das Gewissen Derjenigen getroffen wird, welche diese Anstalten gegenwärtig schützen, und sie vom deutschen Boden verschwinden, dem sie lange genug zur Schande gereicht haben.

Andere Quellen eignen sich zur Versendung, und wenn gleich die künstlichen Mineralwasser mit diesen in starke Concurrenz getreten sind, so werden dennoch einige dieser natürlichen Wasser in sehr großer Menge versendet und bilden dadurch umfangreiche Anstalten, wie Selters im Herzogthum Nassau, von wo aus jährlich über 2 Millionen Krüge selbst nach entfernten Gegenden verschickt werden.

Die natürliche Beschaffenheit der Mineralquellen reihet dieselben, wie bereits in dem vorhergehenden Paragraphen bemerkt worden ist, einigen Soolquellen unmittelbar an, indem auch diese, außer dem Chlornatrium, dieselben Bestandtheile enthalten, welche in der mannigfachsten Zusammenstellung die Mineralquellen bilden. Bei vielen Soolquellen ist daher bereits der doppelte Gebrauch, zur Darstellung von Kochsalz und als Heilquellen, bemerkt worden, bei einer noch größeren Anzahl hat die Benutzungsweise sich mit der Zeit verändert; an vielen Orten sind es verschiedene, in der Nähe hervortretende Quellen, welche zu dem einen oder anderen Zwecke gebraucht werden. Die Mineralquellen sind häufig nach dem Vorwalten der einen oder der anderen Gruppe von Bestandtheilen, sowie nach ihrer Temperatur in medicinischer Beziehung, in viele Abtheilungen gebracht worden, aber ohne daß bei den wechselnden Verhältnissen der Bestandtheile hierdurch die Uebersicht der großen Reihenfolge derselben erleichtert würde. Es mag daher hier diese Eintheilung ganz übergangen werden, und wird eine Zusammenstellung der Mineralquellen nach deren öftlichem Auftreten, in Beziehung auf die Gebirgssysteme, die leicht faßlichste Ansicht derselben gewähren. Da dieselben in beinahe allen Gebirgsformationen an die Oberfläche treten, so würde auch die Aufzählung der Quellen nach diesen Formationen kein bestimmtes Bild derselben gewähren, und es werden sich die Bemerkungen, welche hierauf Bezug haben, besser der örtlichen Folgereihe anschließen lassen. Es bleibt nur zu erwähnen, daß diejenigen Quellen, welche zu hydropathischen Kuren Verwendung finden, ebenso wenig wie diejenigen Orte, wo Seebäder eingerichtet sind, hier aufgezählt sind.

Die einfachen Bestandtheile, welche vorzugsweise in den Mineralquellen vorkommen, sind: Chlor, Brom, Jod, Fluor, Bor, Schwefel, Phosphor, Kohlenstoff, Natrium, Kalium, Lithium, Magnesium, Calcium, Strontium, Baryum, Eisen, Mangan, Silicium und Aluminium, sowie verschiedene organische Verbindungen. Unter den anorganischen Stoffen ist ganz besonders wichtig: Kohlensäure und kohlensaures Natron, kohlensaures Eisenorydul, Chlornatrium, Schwefelwasserstoff, schwefelsaures Natron und schwefelsaure Magnesia. Die Kohlensäure und kohlensaurer Salze bilden die Sauerwasser oder Sauerlinge, der Schwefelwasserstoff mit Schwefelverbindungen die Schwefelquellen, sowie die schwefelsauren Verbindungen die Bitterwasser.

Die Temperaturen, mit denen diese Quellen an die Oberfläche kommen, steigen bis über 60 Gr. R. und vermindern sich nach und nach durch alle Stufen hindurch bis zu der gewöhnlichen durchschnittlichen Temperatur der Quellen, welche nur wenig von der mittlern Lufttemperatur des Ortes verschieden ist. Der Unterschied zwischen warmen Quellen und kalten Quellen wird daher durch alle Uebergänge vermischt.

1. Niederländisches Gebirgssystem.

Einzelne Theile dieses Gebirgssystems zeigen das häufigste Vorkommen von Mineralquellen, besonders von kalten Sauerlingen, welches bekannt ist, und zwar in denjenigen Theilen der linken Rheinseite, in welchen die Vulkane thätig gewesen sind, wie in der Umgegend des Laacher Sees und der Eifel: allein diese zum Theil an Kohlensäure ungemein reichen Quellen treten nicht aus den vulkanischen Gebirgsarten selbst hervor, sondern überall aus dem untern Devon oder den Koblenzschichten. In dem Taunus und in den Thälern des bis zur Rahn ausgebreiteten Hochlandes liegen höchst wichtige, heiße und warme Mineralquellen. Sehr vereinzelt treten am Nordrande die heißesten Quellen des ganzen Gebietes auf.

a. Linke Rheinseite.

Zu den zahlreichen Sauerlingen in der Umgegend des Laachers Sees gehören im Kreise Mayen, Regierungsbezirks Koblenz: Kell, 3 Quellen, darunter der Heilbrunn, Tönnisstein, Burgbrohl mit 4 Quellen von allgemeinerem Gebrauche, Mayen, Obermendig, Andernach, Bell, Ettringen, Glees 2 Quellen, Laach, Wassenach 2 Quellen, Wehr, Nachtsheim, Nickenich, Niederweiler, Oberweiler, Frauentrich bei Thür, Volkesfeld. Im Brohlthale, in dem Kessel von Wehr und am Laacher See, ist die Entwidelung der Kohlensäure so stark, daß in diesen Gegenden, außer den aufgeführten, noch zahlreiche andere Sauerlinge vorhanden sind. Daran schließen sich unmittelbar an im Kreise Ahrweiler, Regierungsbezirks Koblenz: die Sauerlinge von Oberziffen, Niedertziffen und Brohl; im Kreise Koblenz: Wassenheim, Kärlisch, Mühlheim, Rübenach, Wittingen, Dieblisch mit 4 Quellen und Cobern mit 3 Quellen, die drei letztern Orte an der Mosel; im Kreise Ahenau: Borler, Rothembach, Bauler und Rohn; im Kreise Cochem die warme Quelle von Bertrich, 25 Gr. R., bereits von den Römern gefaßt und benützt.

In der Nähe der Vulkane der Eifel, im Kreise Daun des Regierungsbezirks Trier, werden gegen 500 Sauerlinge gezählt, von denen die ausgezeichneteren folgende sind: Daun mit 5 Quellen, Borberg, Kradenbach, Dothweiler, Essingen, Gillensfeld, Geroltsheim mit 3 Quellen, Piffingen, Pelm, Rodeskill mit 2 Quellen, Weisburg, Müllenborn, Niederstadtfeld, Oberehe, Wallenborn mit 2 Quellen, Salm, Steinborn, Pützborn, Neunkirchen, Reigen, Darscheid, Gees mit 3 Quellen, Hohenfels, Neichen, Dreis mit 4 Quellen, Waldbönigen, Uedersdorf und Trittscheid. Daran schließen sich diejenigen im Kreise Prüm, dessen nordöstlicher Theil von den Vulkanen durchzogen wird, an, wie: Birresborn im Kyllthale, Büdesheim mit 3 Quellen, Neuensteinerhof, Olzheim, Neuth, Wellersheim, Kopscheid, Casel, Huischeid, Hechhuscheid, Pronsfeld, Seywerath, Neundorf, Weinsheim, Niederpierscheid und die Schwefelquelle von Lützcampen; im Kreise Wittlich: Bettenfeld, Erlensbach, Flußbach, Heckenmünster, Münster mit 2 Quellen, Niersbach, Bruch, Dreis, Hasborn, Minder-Littgen, Wittlich, Piesport.

Von den Eifler Vulkanen entfernter und als Fortsetzung der großen Quellenzüge auf der rechten Rheinseite im Taunus und des nördlich daran anschließenden Plateau sind zu betrachten die Sauerlinge im Kreise St. Goar, Regierungsbezirks Koblenz: Lamscheid ober Leiningen, Dörth, Basselscheid, die Salzquelle bei Salzjig; im Kreise Koblenz Rhens; im Kreise Berncastel die warme (22 Gr. R.) Quelle in der Bleierzgrube Kantenbach bei Graach, die Sauerlinge bei Keften, Schönberg, Mörbach, Gielert, Malborn mit zwei Quellen und Thron; im Kreise Simmern: Reich und Königsau; im Stadtkreise Trier: St. Mattheis; im Landkreise Trier: Eitelsbach, Fastrau, Zell, Hermeskeil, Casel, Longuich, Rascheid, Wilzenburg, Geisfeld mit 3 Quellen, Rios, Mehring, Ensch, Beuern und Raslingen; im oberrheinischen Fürstenthume Birkenfeld: Schwollen mit 2 Quellen und Hambach mit 3 Quellen. Ganz getrennt von den übrigen Quellen sind die Sauerlinge im Kreise Ahrweiler, Regierungsbezirks Koblenz, an der Ahr bei Sinzig, Heppingen zwei Quellen,

Wadenheim, Beuel 4 Quellen, die bis 34 Gr. R. Wärme besitzen; im Kreise Schleiden, Regierungsbezirks Aachen, bei Wollfeisen und Dreiborn; im Kreise Malmedy bei Malmedy, Geromont, Velleaux, Mont, Frelbingen, Möderscheidt, Neuland, Planche und Eisenborn; im Kreise Eupen, Eupen mit zwei Quellen im Vesder- und im Hallthale, Walhorn und am Nordrande des Gebirges aus Eisefalkstein, und aus der Scheide der Koblenzschichten und des Eisefalksteins die 8 mächtigen heißen Schwefelquellen in Aachen und 7 in Burtscheid, von denen eine mit 60 Gr. R. die höchste Temperatur der Quellen in dem vorliegenden Gebiete zeigt. Am Rheine finden sich noch zwei vereinzelt Sauerlinge im Kreise Bonn, Regierungsbezirks Köln, bei Godesberg und Koisdorf aus Koblenzschichten hervortretend, obgleich sie der Auflagerung der oligocänen Schichten auf denselben sehr nahe liegen.

b. Rechte Rheinseite.

Auf der rechten Rheinseite besitzt das Herzogthum Nassau viele und sehr ausgezeichnete Mineralquellen. An mehr als 50 verschiedenen Punkten werden mindestens 130 Quellen gezählt und viele andere mögen vorhanden, aber nicht verzeichnet sein. Auf dem Südbhange des Taunus beginnen dieselben im Durchbrüche des Rheinthal bei Asmannshausen: darauf folgt die Quelle im Ettwiller Gemeinewald, Schlangenbad mit 8 Quellen, deren wärmste nahe 26 Gr. R. erreicht; Wiesbaden mit 15 Quellen, deren Temperatur sich bis 56 Gr. R. erhebt, bereits von den Römern benutzt; Neuenhain; Soden mit 9 Quellen, welche ganz am Fuße des Gebirges liegen und sich den Quellen der Mainebene nähern; Kronberg und Kronthal jedes mit 2 Quellen; Homburg vor der Höhe im Fürstenthum Hessen-Homburg mit 6 Quellen; Rodheim, Ober-Rosbach, Nieder-Rosbach, Friedberg im Großherzogthum Hessen, nahe am Gebirgsrande aus oligocänen Schichten hervortretend, und Nauheim in Kurhessen mit 4 Quellen, welche von der Scheide des untern Devon und des Eisefalksteins aus der Tiefe herauftreten. Die Quellen in der Wetterau entfernen sich immer mehr von den Devonischen und werden daher erst später angeführt werden. Westlich von Asmannshausen ist auf der linken Rheinseite in diesem Zuge die warme Quelle bei Stromberg im Gildenbachthale zu erwähnen.

Auf der Nordseite des Taunus finden sich zahlreiche Sauerlinge, von Lorch anfangend, dem Wisperthale folgend, bis Langenschwalbach im Arthale; Lorch, Sauerthal, im Werker und Sauerbornthale, Wollmerschied, Gerolstein, Springen, Fischbach, Ramscheid, Langenschwalbach mit 10 Quellen; eine Gruppe um das Mühlbachthal: Mülicheroth, Grebenroth, Nafätten, Buch, Holzhausen, Kettert und Mariensfels; sodann eine Gruppe am Rhein und Lahm: Camp, Pferspau, Dickholzbrennen, Brandbach, Oberlahnstein, Ahlen, Nievern, Ems mit 18 Quellen, von denen die wärmste 38 Gr. R. erreicht, Scheuern, Nassau und etwas entfernter Geisnau. Alle diese Quellen kommen aus dem untern Devon oder den Koblenzschichten hervor und müssen hiernach auch noch die Quellen von Ehrenbreitenstein im Kreise Koblenz, Urbach im Kreise Neuwied, Regierungsbezirks Koblenz, und von Montabaur als die letzten ähnlichen Quellen aufgeführt werden, während die folgenden dem obern Devon oder dem Kramenzel mit Schafstein angehören oder wenigstens ganz in dessen Nähe auftreten: Kagelndobben, Drörsdorf, Bohnscheuer, Nidershausen, Schiesheim, Burgschwalbach, Ober-Neifen, Nieder-Neifen, Schanmburg, Fachingen, das berühmte Selters, Lindenhofhausen, und weiter an der Lahn aufwärts Löhnberg, Proppach, Dillhausen, Obershausen; dann im Kreise Wezlar, Regierungsbezirks Koblenz, daran anschließend, Bisfischen und Schwalbach unfern des Solmsbaches.

In dem östlichen Vorsprunge des niederländischen Gebirges, im Kellerwalde in Nebenthälern der Eber, Fürstenthums Waldeck, finden sich vier Sauerlinge bei Bildungen und drei bei Kleinern, wahrscheinlich aus Kulkmischen hervorkommend. Gegen die nördliche Abdachung des Gebirges finden sich einige schwache und unbedeutende Mineralquellen, und zwar im Lemmeschiefer bei Bleisfeld, Kreis Mühlheim, Regierungsbezirks Köln, und bei

Münberoth im Kreise Gummersbach; im Kulk bei Uellenthal Kreis Elberfeld, Regierungsbezirks Düsseldorf; auf der Grenze vom Lemmeschiefer und Eisefalkstein bei Barmen am Fuße des Barmerwaldes und bei Heddinghausen in demselben Kreise, bei Schwelm im Kreise Hagen, Regierungsbezirks Arnsberg, und bei Hagen; im Kulk bei Eppenhäusen im Kreise Hagen, bei Nehe im Kreise Herfloh; bei Verdohl im Kreise Altena im Kalkstein des Lemmeschiefers eine Salzquelle; im Kreise Arnsberg bei Beledt, eine Salz- und eine Schwefelquelle auf der Scheide des obern Devon und des Kulk und bei Drensfede eine Schwefelquelle im Lemmeschiefer.

c. Steinkohlenformation des niederländischen Gebirges.

Die schwachen Salzquellen, welche sich in der Steinkohlenformation an der Ruhr finden, sind bereits in dem vorhergehenden Paragraphen Litt. c. No. 3 erwähnt. In der Kohlenformation auf der Südseite des Hunsrückens sind außer den ebenfalls daselbst angeführten Soolquellen von Kreuznach und Müllers am Stein an der Nahe, von Diebelskopf und Sulzbach noch zu erwähnen: im Kreise St. Wendel im Regierungsbezirk Trier bei Grumbach eine Schwefelquelle und eine Salzquelle, bei Bliesfen eine Salzquelle, in der bayerischen Pfalz bei Rodenhausen im Alsenzthale eine Schwefelquelle.

2. Rheinsystem.

Die Mineralquellen in demselben sind besonders in dem südlichen Theile des Gebirgsystems zusammengedrängt und finden sich gegen Nord vereinzelter und deutlich an bestimmte Formationen gebunden.

a. Schwarzwald.

Der Granit und Gneis des Schwarzwaldes liefert viele Mineralquellen, theils an dem westlichen, der Rheinebene zugekehrten Steilrande, theils in den nördlichen Thälern, welche in dem Bunsandstein tief bis auf diese Unterlage eingeschnitten sind. Dieselben beginnen im Großherzogthum Baden an dem Südbhange im Rheinthal mit Säckingen, Quellen von 18 Gr. R.: dann folgt Badenweiler am Westrande von 22 Gr. R., die Quelle tritt in der Nähe des weiter oben angeführten Bleierzganges, also auf der Scheide des Granits und des darauf gelagerten Keupers zu Tage, sie wurde bereits von den Römern benutzt; ferner Sulzburg, Littenweiler, Glotterthal und Sinkenthal, die drei letztern in der Nähe von Freiburg; Kirnhalden im Amte Kenzingen, Zell am Harmersbach, Weierbach bei Offenburg, Rippoldsau (Riepoltsau) im Amte Wolfach mit 4 Quellen, Untogast mit 3 Quellen, die folgenden im oder nahe am Renthale: Griesbach mit 2 Quellen, Petersthal mit 3 Quellen, Freiernbach mit 2 Quellen, darunter eine Schwefelquelle, Nordwasser, Sulzbach von 17 Gr. R. und Oppenau; dann Hüttersbach bei Gengenbach im Rinzigthale, Erkenbad oder Ober-Sasbach im Amte Achern, am Hub im Amte Bühl von 23 Gr. R.; das berühmte Baden-Baden mit 14 Quellen, von denen die heißeste 54 Gr. R. erreicht, aus dem Rothliegenden in der Nähe der Auflagerung desselben auf Granit und Gneis hervorkommend, Lichtenthal, Rothensfeld im Ruzgthale aus Rothliegenden, und Bastenbach; weiter östlich im Königreich Württemberg Herrenalb im Althale und Wildbad im Engthale, Deinach oder Teinach, Kapfenhardt und Liebenzell oder Zellerbad im Thale der Nagold.

b. Einsenkung des Neckargebietes.

Der Muschelkalk am östlichen Abhange des Schwarzwaldes, auch wohl der Keuper, liefern Mineralquellen, welche ihre Entstehung der Einwirkung der Kohlensäure auf die in der Anhybridgruppe enthaltenen Salze verdanken und dadurch eine in gewissen Schranken wechselnde Beschaffenheit erhalten. Dieselben beginnen im Großherzogthum Baden mit den Salzquellen von Dürreheim, setzen dann im Königreich Württemberg fort: bei Schweningen, Mühlhausen, Dettmeil im Keuper, wo sie den Neckar erreichen, und demselben

folgen: bei Möstingen, Sulz, Bergfelden und Mühringen; in den hohenzollerschen Ländern bei Jannau mit mehreren Quellen, Karlsthal sehr reich an schwefelsaurem Natron und kohlensaurem Eisenoxydul, und Haigerloch; ferner in Württemberg bei Börsingen, Sulzau, Obernau, Niedernau, Greesbach bei Tübingen, Mittelstadt im Keuper, Cannstadt mit überaus mächtigen Quellen, 5 im Orte, 30 in der nächsten Umgegend, mit großer Entwicklung von Kohlenäure, Berg Schwefelquelle; Neustadt bei Waiblingen, Mettenau bei Badnang. In der Nähe des Rheintales und in der Mulde zwischen dem Schwarzwalde finden sich im Großherzogthum Baden die Mineralquellen von Langensteinbach im Buntsandstein, Ubstadt bei Bruchsal mit Salzquellen, Zaysenhausen mit Schwefelquellen im Keuper, Langenbrücken und Mingolsheim im Lias, und Wiesloch im Keuper mit Schwefelquellen, Mosbach mit Salzquellen im Buntsandstein. In dieser Mulde liegen die Salzquellen am Neckar von Wimpfen, Offenau, Jartfeld und Rappenu im Muschelkalk, am Kocher von Weißbach bei Niedernhall im Königreich Württemberg im Nöth, von Schwäbisch-Hall im Muschelkalk und das Bitterwasser von Mergentheim am Tauber.

c. Obenwald und nördliche Fortsetzung des Rheinsystems.

Der Obenwald bietet sehr wenige und nur schwache Säuerlinge dar, Weinheim an der Bergstraße und Fürstlager. In der Main-Ebene im Herzogthum Nassau kommen aus den oligocänen Schichten die Schwefelquellen von Weilbach (sehr wichtig), von Höchst und Nidda, denen sich die Quelle der Stadt Frankfurt anreicht.

Auch auf der linken Seite des Rheinbeckens finden sich Schwefelquellen in der bayerischen Pfalz bei Landau, Edenkoben, Büchelberg im Landgerichte Kandel, in Rheinhessen bei Nierstein, und Salzquellen, sowie ein Säuerling in der bayerischen Pfalz bei Dürkheim. Am Main treten weiter auf: die Säuerlinge von Wilhelmsbad bei Hanau in Kurhessen, von Bibbel; in der Wetterau, Großherzogthums Hessen, bei Groß-Karben, Klein-Karben, Marben, Burggräfenrode, Fauerbach, Schwalheim, Münzgenberg, Wisselsheim und Oberhorgern, welche zwar aus den oligocänen Schichten entspringen, sich aber den Devon-schichten des niederländischen Gebirges so annähern, daß die Entwicklung der Kohlenäure wohl aus diesen, ebenso wie bei Nauheim, abzuleiten ist. Weiter östlich finden sich die Salzquellen von Salzhäusen, Selters, Büdingen; in Kurhessen von Schwalheimerhof und Saalmünster; in dem bayerischen Regierungsbezirke Unterfranken Orb, mit zwei Salzquellen und einem Säuerling, die Säuerlinge von Goldbach im Landgerichte Achaffenburg, Neuhaus bei Neustadt, Brückenau mit 3 Quellen im Sinnthale an der Rhön, Rothen, Beyhers und Niedenberg im Landgerichte Brückenau, und Kissingen mit seinen vier berühmten Quellen, das nahe Bocklet mit 5 Quellen, Soden im Landgerichte Obernburg mit einer schwachen Salzquelle.

Im kurhessischen Kreise Fulda finden sich einige Quellen, wie Johannisberg bei Fulda, Memelsen, Salzschluf und Teinfa, im Kreise Wolfhagen bei Volkmarßen, ferner bei Hofgeismar 2 Quellen, Dorf Geismar; an der Weser im hannörischen Landdrosteibezirk Hildesheim: bei Bodenfelde; in Kurhessen: bei Carlshafen; im Kreise Hörter, Regierungsbezirks Minden: bei Bevergern, Bruchhausen, Godelheim mit 4 Quellen, Wehrden und Brunsberg aus Buntsandstein und Nöth in dem Theile des Rheinsystems hervortretend, welcher an der Weser und im Solling weit in das Bereich der hercynischen Richtungen zwischen dem Thüringer Walde und dem Teutoburger Walde eingreift.

3. Hercynisches oder Sudetensystem.

Eine große Mannigfaltigkeit der Mineralquellen zeigt sich in den verschiedenen Abtheilungen dieser großen und ausgedehnten Gebirgsgruppe; zahlreiche, altberühmte und noch gegenwärtig blühende Kurorte liegen in denselben, aber außerhalb des Gebietes, welches uns beschäftigt, in Böhmen in geringer Entfernung von der Grenze des König-

reichs Sachsen, in der tiefen Sentung, welche den steilen Südbahng des Erzgebirges begleitet.

a. Die westlichen Hügelreihen.

Unmittelbar anschließend an den Theil des Weserthales, in dem die Quellen von Bodenfelde bis gegen Holzminde reichen, findet sich bis gegen den Rücken des Teutoburger Waldes die durch ihren Reichthum an Mineralquellen und durch die starke Entwicklung von Kohlenäure ausgezeichnete Gegend. Ein solcher Mittelpunkt ist Driburg im Kreise Hörter, Regierungsbezirks Minden, in weitem Thalkessel mit 4 Quellen aus Buntsandstein hervorkommend und in der Umgegend die Säuerlinge von Brakel, Herse, Schmedden, Setzen, Bökbel bei Steinheim, Schönenberg, Binsebeck, etwas entfernter Germete im Kreise Warburg; ein anderer Mittelpunkt ist Pyrmont, dem Fürstenthume Waldeck zugehörig, mit 7 Quellen verschiedener Art, dabei die Salzquelle von Dersdorf; dann im Fürstenthume Lippe-Deimold: Meinberg mit 4 Säuerlingen und einer Schwefelquelle, Schieder mit einer Salzquelle, ebenso Salzsuffeln, dabei die Säuerlinge von Hollenhagen, Exter, Sültehof und Kadorf. Im Kreise Herford, Regierungsbezirks Minden, folgt Blotho mit einem Säuerling und einer Schwefelquelle, Walldorf mit Schwefelquellen, und Devthausen mit der bereits im vorhergehenden Paragraphen erwähnten kohlensäurereichen Soolquelle, Bünde mit einem Säuerling und Hüllhorst mit einer Schwefelquelle aus Lias, ebenso Griepshof bei Bergkirchen im Kreise Minden. Dem nördlichen Abhange des Wiehengebirges gehören die Schwefelquellen an, welche aus dem bituminösen, schwefelstoffsaltenden Schiefer des Wealden hervortreten; im Kreise Lübbecke, Regierungsbezirks Minden: Fiestel und Holzhausen, im Kreise Minden: Dankersen bei Windheim, Petershagen und Rammen; in der östlichen Fortsetzung am Bückeburg im Fürstenthum Schaumburg-Lippe: Eilsen mit 4 Schwefelquellen; am Deister in Kurhessen: Nenndorf mit 3 berühmten Schwefelquellen, unfern Rodenberg mit den Salzquellen von Sooldorf und Rasch; in Hannover Rehburg mit zwei schwachen Säuerlingen und Winklar mit einer Schwefelquelle. Am Teutoburger Walde beginnen die Mineralquellen am äußersten westlichen Ende mit der Schwefelquelle von Bentheim im hannörischen Landdrosteibezirke Osnabrück aus dem Thone des Wealden; dann folgen die Salzquellen von Rheine im Kreise Steinfurt, im Regierungsbezirke Münster mit Entwicklung von Kohlenwasserstoffgas, aus der mittleren Abtheilung der Kreide, dem Galt, Eschendorf auf der rechten Seite der Ems mit einer Schwefelquelle; Niesenbeck und Brochterbeck im Kreise Tecklenburg mit schwachen Salzquellen; Heepen im Kreise Bielefeld, Regierungsbezirks Minden, mit einer schwachen Salzquelle aus Lias an dem nordöstlichen Fuße der Hügelkette.

b. Das Becken von Münster.

Das Becken von Münster, durch das niederländische Gebirgssystem auf der Südseite, und durch den, dem hercynischen System angehörenden Teutoburger Wald auf der Nordseite begrenzt, ist auf diesen beiden Seiten von einem im Pläner oder der Turonabtheilung der Kreide auftretenden Quellenzuge begleitet, der bereits in Bezug auf die Salzquellen in dem vorhergehenden Paragraphen unter c. No. 9. erwähnt worden ist. Auf der Nordseite folgen von Wetteringen im Kreise Steinfurt außer den Salzquellen von Rothensfelde im hannörischen Landdrosteibezirke Osnabrück, die schwachen Säuerlinge von Ithausen im Kreise Bielefeld, Regierungsbezirks Minden, von Neuhaus und Lippspringe im Kreise Paderborn in dem äußersten östlichen Bogen des Beckens, letztere von 16 Gr. R., und sich dadurch an die warmen Salzquellen von Westertotten anschließend. Außer dem Zuge der Salzquellen von Salzfonten bis Königsborn ist noch anzuführen die kohlensäurereiche Quelle von Grullbad bei Reddinghausen, die Schwefelquelle von Hochlaer und Wülfe im Kreise Reddinghausen, und von Holtwied im Kreise Coesfeld.

c. Der Harz und die subhercynischen Hügel.

Der Harz besitzt nur wenig Mineralquellen; Alexisbad im Seltenthal bei Harzgerode in Anhalt-Bernburg mit drei aus dem Silar hervortretenden Quellen ist am bekanntesten, weniger Beringerbad, Suderode und Juliussthal bei Harzburg mit Salzquellen, Schwenda im Kreise Sangerhausen, Regierungsbezirks Merseburg, und Silba im Mansfelder Gebirgskreise mit schwachen Sauerlingen.

Auf der Westseite des Harzes treten aus den denselben umgebenden Formationen die Quellen von Nordheim, Salzderhelden, Einbeck, Groß-Nützen, Salzsfurt bis zu den Schwefelquellen von Itzum und Hasede bei Hildesheim hervor, welche letztere in den Schieferen des Lias liegen, Limmer bei Hannover. Auf der Nordseite des Harzes finden sich die Quellen von Salzgitter, Salzbadlum, Edemissen und in der Magdeburger Mulde von Helmstedt, Amalienbad bei Morleben, Wilhelmsbad bei Aschersleben mit einer Salzquelle und einer Eisenquelle, Hornhausen mit Bitterwasser, Quedlinburg, Elmen, Altenfals, Sülldorf und Beckendorf bei Magdeburg.

d. Das Thüringer Becken.

Außer den zahlreichen Salzquellen des Thüringer Beckens von Artern, wo auch eine Eisenquelle hervorkommt, Frankenhausen, Dürrenberg, Teuditz, Kötschau, Kösen ebenfalls mit einem Sauerlinge, Neusulze, Halle mit seinen Umgebungen, wo auch ein Sauerling, Bellberg, Hochheim bei Erfurt, finden sich noch Sauerlinge: bei Naach, Erfurt, Vibra, Rudolfsstadt, Lauchstädt, Beuchlitz, Rastenberg, Niesläd, Dorndorf, Lütgendorf, Ploth, Langendorf und Möllendorf; Schwefelquellen: bei Werra mit einem Sauerlinge zusammen, Günthersbad bei Stockhausen im Fürstenthum Schwarzburg-Sondershausen mit einer Salzquelle zusammen, Langensalza und Tennstedt; Bitterwasser zu Göschwitz bei Jena und Wippach-Edelhausen.

e. Der Thüringer Wald, Fichtelgebirge und Böhmerwald.

Der Thüringer Wald bietet nur wenige Mineralquellen dar: schwache Sauerlinge zu Ruhla, Steinheide; am Südwestrande: Liebenstein, Schmalkalden; im nordöstlichen Theile Ronneburg, Niederwiera und Geroltsgrün, im Fürstenthume Neuß-Lobenstein; an der südwestlichen Abdachung bei Salzungen, Grub und Grundhofen, Friedrichshall bei Lindenau im Herzogthum Sachsen-Meinungen, berühmte als Bitterwasser und vielfach verwendet.

Im Fichtelgebirge im bayerischen Regierungsbezirke Oberfranken finden sich an Sauerlingen: Alexanderbad, Kathigerbibersbach im Landgerichte Wunsiedel, Steben, Hüllthal und Langenan im Landgerichte Steben, Hohenberg im Landgerichte Selb, Fichtelsen; im Böhmerwalde im Regierungsbezirke Oberpfalz: Ottobad bei Wiesau, Harbeck, Kontrau im Landgerichte Walsassen, Falkenberg im Landgerichte Tirschenreuth; am Abhange des Gebirges die Schwefelquellen von Amberg und Neumarkt, und das Bitterwasser von Großalbershof im Landgerichte Sulzbach; im Regierungsbezirke Niederbayern an dem der Donau zugewendeten Abhange im Landgerichte Straubing: Münchhofen im Landgerichte Vilshofen: Künzing; im Landgerichte Passau: Kellberg mit vielen Sauerlingen und Schwefelquellen bei Höhenstedt, Unterwindshaur und Pilsweg.

f. Das Erzgebirge und Lausitzer-Gebirge.

Die krystallinischen Silikatgesteine liefern zahlreiche aber schwache Mineralquellen, deren Temperatur sich nicht über 23 Gr. R. erhebt, wahrscheinlich weil es auf der schwach geneigten Gebirgsfläche an tieferen Einschnitten fehlt, welche den heißeren Wassern einen natürlichen Ausgang verstaten. Aus dem krystallinischen Schiefer am Westende des Erzgebirges kommen die Quellen von Ober- und Unterbrambach, Sohl bei Adorf, Erlbach, Schönberg, Parfa und Niberauerbach; am Sübrande der großen erzgebirgischen Mulde bei Rainsdorf, Wildensels, Wiefenburg, Hartenstein, Thierfels, Ober-Affalter, Pentersdorf, und 4 Quellen im Streitwalde bei Niederwönnitz; am Südwest-Ende der Weißstein-Partie:

bei Reinholtsbain, Glauchau, Pippandis, Schiedmas, Niederlungwitz, Greenfield, Bernsdorf und Hohenstein; am Nordost-Ende der Weißstein-Partie bei Roswein. Aus dem Stimmerschiefer der Hauptmasse des Erzgebirges, kommen die Quellen von Raschau, Elterlein und Ehrenfriedersdorf; aus dem Gneise: Grumbach, Wiesenbad bei Annaberg mit 17 Gr. R., Crottendorf, Marienberg, Grünthal, in der Grube Kurprinz Friedrich August bei Groß-Schirma unfern Freiberg, Dippoldiswalde, Reinhardtsgrünna, Maxenhellendorf, Frauenstein, aus bruchigem Terrain auf hohem Granitplateau Reiboldsgrün. An dem Nordostbrande des Erzgebirges finden sich die Quellen von Buschbad im Triebischtthale und Gaseru bei Meißen, Priesnitz, Leubnitz, in der Wilsdruffer Vorstadt von Dresden zwei Quellen, Tharand mit 2 Quellen, Grillenburger Wald, Berggieshübel mit 4 Quellen, Gottkeube, im Quadersandstein, Königsstein und Schandau mit 9 Quellen, von denen einige aus Granit kommen. Am nördlichen Gebirgsfuße finden sich noch die Quellen von Grimma, Lausitz, und der Marienborn bei Leipzig, die Quellen von Reichsgarten, vor dem Rauschthor von Leipzig, Ditzsch, Klein-Millitz, Machsen und Groitzsch reichen ganz in das Tiefland hinein und verdanken größtentheils dem schwefelsäurereichen Thon der Braunkohlenformation ihre Entstehung.

In dem Lausitzer-Gebirge finden sich einige Mineralquellen an dem nördlichen Abhange: Rabeberg mit 7 Quellen, welche im Gneise entspringen, Pulsnitz mit mehreren Quellen, Lüdersdorf, Schmiedwitz und Elstra bei Camenz mit mehreren, aus krystallinischem Schiefer entspringenden Quellen, Bautzen mit einer Schwefelquelle und Zittau an dem Südbahange mit einem schwachen Sauerlinge.

g. Das Riesengebirge, die Eule und das Glazer-Gebirge.

Das Riesengebirge liefert wenige Mineralquellen, nur eine, welche ausgezeichnet ist. Dieselben beginnen in West mit den 4 Quellen von Flinsberg an der Tafelsichte im Gneise, im Kreise Löwenberg im Regierungsbezirk Liegnitz, dann folgt in demselben Kreise Ullersdorf; im Kreise Hirschberg: Warmbrunn mit 2 Quellen, von 30 Gr. R., die aus Granit hervorkommen, Seidorf, Arnsdorf und Steinfein.

Am westlichen Abhange der Eule liegen Obersalzbrunn bei Altwasser mit 5 Quellen, und Charlottenbrunn im Kreise Waldenburg, Regierungsbezirks Breslau.

In dem Glazer Gebirge folgen die Quellen zahlreicher; im Kreise Glatz im Westen an der Grenze von Böhmen: Kundowa, Gellenau im Kreidesandstein, Keinerz im Granit, Hartau, Altheide, Wilmsdorf, Schwefeldorf, Wallisfurt im Kreidesandstein, Reichenau und Seifersdorf im Mothliegenden; im Kreise Habelschwerdt Landeck, Kunzendorf im Stimmerschiefer, Grafenort und Niederlangenan im Kreidesandstein.

An der Ostseite des Eulengebirges kommen mehre schwache Sauerlinge aus dem Diluvium hervor, die deshalb dem Rieslande zugerechnet werden könnten. Dieselben liegen aber so nahe an den aufsteigenden Gneisbergen und bei den Hervorragungen des Serpentin, daß sie im besseren Zusammenhange hier aufgeführt werden; sie finden sich im Kreise Frankenstein, Regierungsbezirks Breslau, bei Lampersdorf, Quickendorf, Peterwitz, Obersdorf, Kunzendorf; im Kreise Nimptsch bei Diersdorf und im Kreise Münsterberg bei Rosten und Toppfwinde.

4. Alpensystem.

So klein auch derjenige Theil der Alpen ist, welcher in dem südlichen Theile des Königreichs Bayern dem vorliegenden Gebiete zufällt und sich nur auf die nördliche Nebenzone der geschichteten Formationen und auf die Vorfluren beschränkt, so finden sich doch zahlreiche Mineralquellen in demselben. In dem Regierungsbezirke Oberbayern finden sich die Salzquellen von Reichenhall, Achselmannstein und Kirchberg, die ihren Sitz unter dem Alpenmuschelfall haben, die Sauerlinge im Landgerichte Traunstein bei Adelsolzen, Alping und Empfung, Rosenheim mit einer Schwefelquelle, im Landgerichte Tegernsee bei

Schwaighof und Landkreuth; Schwefelquellen, im Landgerichte Tösz bei Heilbronn und Blomberg, im Landgerichte Werdenfels Rainzbad bei Partenkirchen und Eschenlohe mit einer Schwefelquelle; Sulzbad und Hetten beide am Peißenberg mit Schwefelquellen in den Landgerichten Weilheim und Schongau; im Regierungsbezirke Schwaben und Neuburg, im Landgerichte Füssen die Schwefelquellen von Faulenbach, im Landgerichte Immenstadt, von Langenwangen und Tiefenbach bei Oberndorf, im Landgerichte Sonthofen, von Au im Illerthale, im Landgerichte Kempten die Sänerlinge zu Hohenberg (oder Hochberg), Aich und Sulzberg.

5. Hochebene zwischen dem Rhein-, Hercynischen und Alpenysteme.

Dieser ganze Flächenraum, aus sehr verschiedenartigen Theilen zusammengesetzt, ist auch in Beziehung auf die Mineralquellen nach seiner geologischen Beschaffenheit sächlich verschieden.

a. Hochebene zwischen Alpen und Donau.

In dem Miocän, vom Diluvium bedeckt, welches sich vom Fuße der Alpenvorberge bis zur Donau und vom Bodensee bis zum Böhmerwalde ausdehnt, finden sich nur einzelne Mineralquellen zerstreut. Im Großherzogthum Baden sind hier anzuführen: Ueberlingen, Marbach und Wangen am Bodensee; im bayerischen Regierungsbezirke Schwaben und Neuburg Mindelheim, im Landgerichte Krumbach Krumbach, Christerzhofen und Dankelsried; im Regierungsbezirke Oberbayern im Landgerichte Wolfratshausen Schäftlarn, im Landgerichte Starnberg Petersbrunn, Brunnthal bei München, im Landgerichte Dachau Mariabrunn, im Landgerichte Erding Wartenberg, im Landgerichte Haag Annabrunn bei Schwindel und Heilbad bei Hadenthal, im Landgerichte Wasserburg St. Achat oder Achatiusbrunnen, im Landgerichte Altötting Wilzbach St. Georgen; im Regierungsbezirke Niederbayern im Landgerichte Bilsbiburg Wulferling. In dem nördlichsten Theile dieses Gebietes, im Regierungsbezirke Niederbayern, finden sich noch mehre Schwefelquellen, und zwar im Landgerichte Abensberg bei Sippenau, Marching, Becking (oder Sögging) und Abensberg, im Landgerichte Kelheim bei Abbach.

b. Rauhe Alp und Franken.

An dem nordwestlichen Abhange der Rauhen Alp treten zahlreiche Schwefelquellen in und unter dem Posidonienschiefer des Lias hervor, erzeugt durch den darin enthaltenen, zur Zersetzung geneigten Schwefelkies und durch das reichlich vertheilte Bitumen. Im Königreich Württemberg zu Balingen, Neutlingen, Owen, Boll, Sebastiansweiler, Sebenhäusen, Ueberkingen, Ditzgenbach, Dürrwangen, Siengen, Berg, Göppingen, Geislingen; in den hohenzollerischen Landen zu Hechingen. Daran schließen sich im bayerischen Regierungsbezirke Schwaben und Neuburg die Quellen von Wendingen im Ries im Landgerichte Monheim und von Wechingen im Landgerichte Nördlingen unmittelbar an.

In der großen Verbreitung des Keupers in Franken treten vereinzelte Mineralquellen in dem bayerischen Regierungsbezirke Mittelfranken auf: im Landgerichte Weissenburg Wilzbach; Heilsbrunn im Landgerichte gleichen Namens; im Landgerichte Windsheim bei Burgbernheim: Wilzbach Bernheim; im Landgerichte Rothenburg: Wilzbach; Windsheim im Landgerichte gleichen Namens; im Landgerichte Erlangen: Bardenhofen; in dem Regierungsbezirke Niederbayern im Landgerichte Volkach Ludwigsbad bei Wipfeld, im Landgerichte Schweinfurt Seensfeld, beides Schwefelquellen, und im Landgerichte Hofheim der Sänerling von Lendershausen. Diese letzten Quellen schließen sich denjenigen an, welche im Rheinsysteme von Mergentheim und Kissingen angeführt worden sind.

c. Tiefland.

Im Tieflande kommen Mineralquellen einzeln zerstreut, aber größtentheils schwach

aus den allgemein verbreiteten Diluvialschichten hervor, bisweilen aber auch sichtlich zusammenhängend mit den oligocänen, braunkohlenführenden Schichten, welche darunter verbreitet sind.

Dieselben beginnen in West auf der linken Seite des Rheins im Regierungsbezirk Aachen, im Kreise Erkelenz, bei Rathheim an der Roer. Dann folgt der Säuerling im Thiergarten bei Cleve im Regierungsbezirk Düsseldorf, im Königreich Hannover Uhmühle bei Verden, Hiddingen, Sulze, Lüneburg mit Salzquellen; im Herzogthum Braunschweig Dambeck mit Salzquellen; im Regierungsbezirk Magdeburg Salzwedel, im Jerichowschen Kreise Leitzkau; im Herzogthum Anhalt-Deßau Zerbst und Köthen; in Holstein Bramstedt mit 3 verschiedenen Quellen, Neumünster, Ottsen; in Mecklenburg-Schwerin Goldberg, Parchim, Sülz mit 3 Salzquellen, Stavenhagen; in Mecklenburg-Strelitz Dobberan mit 3 verschiedenen Quellen; in der Provinz Brandenburg, Regierungsbezirks Potsdam: Luifenbrunnen bei Berlin, Charlottenburg, Potsdam, Prenzlau, im oberbarnimschen Kreise: Freienwalde mit 5 Quellen, und Neustadt-Eberswalde; im Regierungsbezirk Frankfurt: Frankfurt an der Oder, im Sternbergischen Kreise Gleiß bei Zilenzig mit 2 Quellen, im Kreise Sorau Triebel und Gr. Teupitz, im Kreise Kalau Kabel; in der Provinz Schlesien, Regierungsbezirks Liegnitz, im Kreise Rothenburg, Muskau mit 2 Quellen, Gr. Särchen; im Kreise Sagan Raumburg am Bober; im Regierungsbezirk Oppeln im Kreise Neisse Heinrichsbrunnen; Rybnik im Kreise gleichen Namens, im Kreise Falkenberg Gräben; in der Provinz Pommern, Regierungsbezirks Stralsund, Greifswald im Kreise gleichen Namens mit Salzquellen, Ranz im Franzburger Kreise; im Regierungsbezirk Stettin: Coblenz im Kreise Ufermünde, Königsmühl im Kreise Stettin, Dobberpfuhl im Kreise Pyritz; im Regierungsbezirk Cöslin: Colberg mit Salzquellen, und Polzin mit 3 Quellen im Kreise Belgard; und in der Provinz Preußen, Regierungsbezirks Marienwerder, im Kreise gleichen Namens, Ostlau ¹⁾.

Vierter Abschnitt.

§, 823

Die klimatischen Verhältnisse.

§. 77.

Temperatur.

Da die Wärme der Atmosphäre mit der Annäherung an den Aequator zunimmt, aber abnimmt, wenn wir uns höher über die Meeresfläche erheben, so sieht man unmittelbar ein, daß diese beide Wirkungen sich innerhalb eines bestimmten Ländergebietes in der Weise nahe aufheben können, daß die südlicheren Gegenden durch ihre höhere Lage so viel an Wärme verlieren, als sie durch ihren größern Abstand vom Pole gewinnen. Dies gilt im Allgemeinen für das Gebiet des Zollvereintes und nördlichen Deutschlands, dessen Temperatur daher gleichför-

-
- 1) Physikalisch-medizinische Darstellung der bekannten Heilquellen der vorzüglichsten Länder Europas, von E. D j a n n, 1829, 2 Theile. — Abhandlung von den Mineralquellen, von Dr. E. S t u c k e, nebst einer Karte von R i c h t e r, 1831. — Theoretisch-praktisches Handbuch der Heilquellenlehre, von A. B e t t e r, 1838, 2 Theile. — Die Heilquellen Europas, mit vorzüglichster Berücksichtigung ihrer chemischen Zusammensetzung nach ihrem physikalischen und chemischen Verhalten, von J. Fr. S i m o n, 1839. — Handschriftliche Mittheilungen vom Berg-Inspektor D a u b in Karlsruhe, Bergmeister G ü m b e l in München, Bergamts-Assessor A. R ö m e r in Klausthal und Professor E m m r i c h in Meiningen.

miger ist, als sie sein würde, wenn die Erhebung des Landes eine im Mittel gleiche wäre. Das Letztere ist keinesweges der Fall, da von der holländischen Grenze an durch Hannover, Oldenburg, Sachsen, Brandenburg, Posen, Pommern, Preußen bis zur russischen Grenze eine Ebene sich hinzieht, welche nur durch geringe Erhebungen unterbrochen wird, während im südlichen Deutschland die oben (§ 43—49) dargestellten mannigfachen Gebirgssysteme erhebliche Niveauunterschiede hervorrufen und der südliche Theil Bayerns eine ununterbrochene Hochfläche darstellt. Wie groß aber der Einfluß der Erhebung ist, dafür einige Beispiele. Stuttgart, in der Höhe von 762 Par. Fuß, hat eine mittlere Jahreswärme von 7,71°, Siengen auf der schwäbischen Alp in 1444' Höhe 6,67°, Bonth 2184' hoch 5,84°. Gleichzeitige Beobachtungen ergeben für das Jahresmittel des Brockenhauses eine 4,7° niedrigere Jahreswärme, als für das 2750' tiefer liegende Wernigerode. Neurode in der Grafschaft Slaz, 1184' hoch, ist anderthalb Grad kälter als Breslau, wo die Instrumente in 455' Höhe auf der Sternwarte aufgestellt sind; Ziegenrück, im Quellgebiet der Saale am Fuße des Eckardswaldes, ist fast ein Grad kälter als Erfurt; Neunkirchen bei Saarbrück bleibt fast ebensoviel hinter Trier zurück. Selbst in den nördlichen Ebenen wirken die kleinen Plateaus erheblich auf die Verminderung der Wärme. Das Dorf Schönberg bei Carthaus in 770' Höhe auf dem Plateau, auf welchem die Madonne entspringt, unmittelbar am Fuße des über 1000' über das Niveau der Ostsee aufsteigenden Thurmberges, vom Harze an des höchsten Punktes des norddeutschen Flachlandes (s. oben S. 560), ist 1½° kälter, als das 5 Meilen davon entfernte Danzig. Daher schneidet die isotherme Fläche, welche die Spitze des Brocken berührt, erst in der Nähe von Alten in Norwegen die Meeresfläche, und München, in 1570' Höhe, ist kälter als Berlin, dessen Pflaster 100' über dem Nullpunkt des Pegels in Swinemünde liegt; denn die Jahreswärme von München ist 6,16, während die von Berlin 7° erreicht.

Die höchsten Temperaturen haben wir daher da zu erwarten, wo ausnahmsweise im südlichen Deutschland zwei Gebirgssysteme so weit auseinander treten, daß eine Ebene von größerm Umfang sich dazwischen auszudehnen vermag. Dies ist in Baden der Fall zwischen dem Schwarzwald und den Vogesen. Hier scheint die höchste Wärme, wenn man die unmittelbaren Grenzpunkte mit zur Bestimmung benutzt, in die Gegend von Karlsruhe zu fallen, wie die folgenden Tafeln zeigen, in welchen die über dem Stations-Namen stehende Zahl die Anzahl der Jahre bezeichnet, aus welcher die Mittel bestimmt, und die Jahreszeiten im meteorologischen Sinne genommen sind, d. h. der Winter die Monate December, Januar, Februar umfaßt, der Frühling die drei drauf folgenden u. s. f. Als Gegensatz ist der ersten, die badischen Stationen umfassenden Tafel in der zweiten die Wärme der bayerischen Hochfläche hinzugefügt, während in der dritten (württembergischen) der Einfluß der Rauhen Alp und des Schwarzwaldes sich klar ausspricht. Die Wärmegrade sind in diesen Tabellen nach dem Thermometer von Réaumur angegeben.

Baden.

Bayern.

| | 20 Basel | 32 Straß- burg | 64 Karls- ruhe | 22 Man- heim | 19 Bair- reuth | 21 Nürn- berg | 19 Frei- sing | 62 Regens- burg | 22 Augs- burg | 25 Mün- chen | 54 Pfeißen- berg |
|----------|-------------|----------------------|----------------------|--------------------|----------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|--------------------|------------------------|
| Januar | -0,9 | -0,44 | 0,04 | 0,35 | -2,23 | -1,98 | -1,72 | -2,28 | -2,69 | -2,29 | -1,98 |
| Februar | 1,2 | 1,75 | 2,02 | 1,81 | -0,66 | 0,59 | -0,34 | -0,15 | -0,55 | -0,62 | 0,59 |
| März | 4,0 | 4,41 | 4,62 | 4,12 | 2,73 | 2,00 | 2,04 | 2,72 | 2,73 | 2,29 | 2,00 |
| April | 7,4 | 7,88 | 8,37 | 8,37 | 6,96 | 6,81 | 7,00 | 7,80 | 7,12 | 6,12 | 6,81 |
| Mai | 11,3 | 11,67 | 12,34 | 12,29 | 10,03 | 10,49 | 11,09 | 12,05 | 10,94 | 9,83 | 10,49 |
| Juni | 13,9 | 13,62 | 14,55 | 15,24 | 12,39 | 13,48 | 14,51 | 13,63 | 12,98 | 12,48 | 13,48 |
| Juli | 15,1 | 15,03 | 15,86 | 16,16 | 13,71 | 13,80 | 15,47 | 15,09 | 14,50 | 13,89 | 13,90 |
| August | 14,7 | 14,72 | 15,41 | 15,33 | 13,36 | 13,68 | 14,40 | 14,38 | 13,97 | 13,30 | 13,68 |
| Sept. | 11,8 | 11,59 | 12,49 | 12,74 | 10,43 | 11,17 | 11,13 | 11,56 | 11,21 | 10,50 | 11,17 |
| October | 8,0 | 8,03 | 8,35 | 8,38 | 6,56 | 7,11 | 7,23 | 7,07 | 6,72 | 6,81 | 7,11 |
| Nov. | 4,0 | 4,06 | 4,33 | 3,61 | 2,64 | 2,39 | 2,82 | 2,25 | 2,40 | 2,00 | 2,39 |
| Dec. | 0,7 | 1,68 | 1,51 | 1,02 | 0,04 | 0,30 | -0,95 | -1,01 | -0,19 | -0,31 | 0,30 |
| Winter | 1,23 | 1,00 | 1,50 | 1,06 | -0,96 | -0,36 | -1,00 | -1,16 | -1,14 | -1,08 | -0,91 |
| Frühling | 7,57 | 7,29 | 8,44 | 8,26 | 6,57 | 6,43 | 6,71 | 7,52 | 6,98 | 6,08 | 4,92 |
| Sommer | 14,57 | 14,46 | 15,27 | 15,58 | 13,16 | 13,35 | 14,79 | 14,37 | 13,82 | 13,22 | 11,68 |
| Herbst | 7,93 | 7,99 | 8,39 | 8,21 | 6,54 | 6,89 | 7,06 | 6,96 | 6,78 | 6,44 | 5,74 |
| Jahr | 7,83 | 7,86 | 8,33 | 8,28 | 6,33 | 6,58 | 6,89 | 6,92 | 6,60 | 6,16 | 5,36 |

Württemberg.

| | 21 Sonn | 16 Schwen- ningen | 15 Pfal- lingen | 19 Biffin- gen | 14 Siengen | 14 Ulm | 17 Hohen- heim | 60 Stutt- gart | 16 Ober- stetten | 16 Amlis- bagen | 17 Oeh- ringen | 18 Win- nenben |
|----------|------------|-------------------------|-----------------------|----------------------|---------------|-----------|----------------------|----------------------|------------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|
| Höhe | 2184' | 2176' | 1312' | 1277' | 1444' | 465' | 1198' | 762' | 1076' | 1447' | 722' | 899' |
| Januar | -1,62 | -1,87 | -1,43 | 0,08 | -2,88 | -1,42 | -0,97 | -0,61 | 0,78 | -0,79 | -0,97 | -0,82 |
| Februar | -0,33 | -0,34 | 0,26 | 1,13 | -1,40 | -0,17 | 0,25 | 1,47 | 1,64 | 0,32 | 0,25 | 0,59 |
| März | 1,49 | 1,30 | 2,23 | 2,48 | 1,61 | 2,10 | 2,56 | 3,69 | 3,34 | 2,30 | 2,56 | 2,82 |
| April | 5,19 | 5,23 | 5,90 | 7,27 | 5,81 | 6,30 | 6,89 | 7,50 | 7,89 | 6,53 | 6,89 | 6,47 |
| Mai | 9,45 | 9,40 | 10,40 | 10,62 | 10,33 | 11,04 | 12,15 | 11,72 | 11,23 | 11,03 | 12,15 | 10,00 |
| Juni | 12,54 | 13,01 | 13,68 | 14,33 | 13,40 | 13,87 | 13,99 | 13,75 | 13,77 | 13,83 | 13,99 | 13,77 |
| Juli | 13,43 | 13,51 | 14,17 | 15,34 | 13,98 | 15,85 | 15,31 | 15,27 | 14,79 | 14,78 | 15,31 | 14,76 |
| August | 12,64 | 13,17 | 13,78 | 14,63 | 13,75 | 13,90 | 13,78 | 14,77 | 14,14 | 14,10 | 13,78 | 14,06 |
| Sept. | 9,81 | 10,07 | 11,44 | 11,60 | 10,16 | 10,46 | 11,30 | 11,82 | 11,37 | 10,99 | 11,30 | 11,87 |
| October | 6,01 | 6,35 | 7,30 | 7,92 | 6,42 | 6,90 | 7,23 | 7,91 | 7,61 | 7,09 | 7,23 | 7,64 |
| Nov. | 2,28 | 2,16 | 3,40 | 4,14 | 2,66 | 3,06 | 3,86 | 4,00 | 4,56 | 3,26 | 3,86 | 3,73 |
| Dec. | -0,79 | -1,43 | -0,04 | 0,18 | -1,29 | -0,53 | 0,41 | 1,30 | 1,68 | 0,21 | 0,41 | 0,19 |
| Winter | -0,91 | -1,21 | -0,40 | 0,46 | -1,88 | -0,71 | -0,10 | 0,72 | 1,37 | -0,99 | -0,10 | -0,91 |
| Frühling | 5,38 | 5,31 | 6,18 | 6,79 | 5,98 | 6,51 | 7,20 | 7,64 | 7,49 | 6,82 | 7,20 | 6,43 |
| Sommer | 12,87 | 13,33 | 13,88 | 14,77 | 13,71 | 14,54 | 14,36 | 14,60 | 14,23 | 14,24 | 14,36 | 14,20 |
| Herbst | 6,03 | 6,19 | 7,38 | 7,89 | 6,41 | 6,81 | 7,46 | 7,91 | 7,85 | 7,11 | 7,46 | 7,85 |
| Jahr | 5,84 | 5,91 | 6,76 | 7,48 | 6,06 | 6,79 | 7,23 | 7,71 | 7,73 | 6,97 | 7,23 | 7,06 |

Um die Abnahme der Temperatur in der Richtung von Südwest nach Nordost zu veranschaulichen, sind in den folgenden Tafeln Stationen, für welche längere Jahresreihen von Beobachtungen vorhanden waren, in vier Gruppen zusammengestellt, von denen die erste das nordwestliche Deutschland umfaßt, die zweite das mittlere bis zu der Seeküste, die dritte Schlesien mit seiner Umgegend, wobei die Ebene von den gebirgigen Gegenden gesondert und zum Vergleich für die Schneekuppe die

Beobachtungen auf dem Brocken hinzugefügt, endlich die vierte Ost- und Westpreußen enthält.

Ost- und Westpreußen.

Das nordwestliche Deutschland.

Das mittlere Deutschland.

| | 34 Eriar | 14 Aachen | 32 Bochum | 23 Witers- loh | | 32 Arn- stadt | 22 Eöthen | 32 Berlin | 20 Etral- jund | 20 Stettin | Süß Medlenbg. |
|----------|-------------|--------------|--------------|----------------------|----------|---------------------|--------------|--------------|----------------------|---------------|------------------|
| Januar | 0,49 | 0,33 | 0,27 | 0,02 | Januar | -2,00 | -1,48 | -1,79 | -1,62 | -1,93 | -1,27 |
| Februar | 2,39 | 1,95 | 1,63 | 1,00 | Februar | 0,11 | 0,28 | -0,06 | -0,45 | -0,65 | 0,18 |
| März | 3,79 | 3,44 | 3,58 | 2,60 | März | 2,22 | 2,48 | 2,40 | 1,83 | 1,54 | 1,87 |
| April | 7,91 | 6,95 | 6,50 | 6,31 | April | 5,98 | 6,65 | 6,64 | 5,42 | 5,70 | 5,49 |
| Mai | 11,75 | 10,45 | 10,52 | 10,12 | Mai | 10,03 | 10,66 | 11,06 | 9,35 | 9,93 | 9,39 |
| Juni | 13,67 | 13,32 | 13,37 | 12,53 | Juni | 12,97 | 13,38 | 14,13 | 12,60 | 13,21 | 12,34 |
| Juli | 15,20 | 13,75 | 14,15 | 13,79 | Juli | 14,07 | 14,77 | 15,18 | 13,88 | 14,30 | 13,15 |
| August | 15,01 | 13,68 | 13,63 | 13,68 | August | 13,58 | 14,47 | 14,40 | 13,77 | 14,08 | 13,30 |
| Sept. | 11,75 | 11,41 | 10,76 | 10,95 | Sept. | 10,66 | 11,70 | 11,42 | 11,32 | 11,12 | 10,61 |
| October | 8,29 | 7,86 | 7,89 | 7,78 | October | 7,14 | 7,78 | 7,83 | 7,46 | 7,34 | 7,19 |
| Nov. | 3,83 | 4,78 | 4,27 | 3,69 | Nov. | 2,93 | 3,56 | 2,93 | 3,37 | 2,86 | 3,03 |
| Dec. | 1,28 | 1,79 | 2,00 | 1,28 | Dec. | 0,09 | 1,39 | 0,96 | 0,61 | -0,06 | 0,88 |
| Winter | 1,59 | 1,02 | 1,12 | 0,75 | Winter | -0,60 | 0,03 | -0,30 | -0,49 | -0,59 | -0,07 |
| Frühling | 7,82 | 6,95 | 6,87 | 6,34 | Frühling | 6,08 | 6,66 | 6,70 | 5,53 | 5,72 | 5,58 |
| Sommer | 14,63 | 13,88 | 13,72 | 13,47 | Sommer | 13,54 | 14,21 | 14,57 | 13,42 | 13,86 | 13,03 |
| Herbst | 7,96 | 8,02 | 7,64 | 7,47 | Herbst | 6,92 | 7,68 | 7,40 | 7,38 | 7,11 | 6,94 |
| Jahr | 7,95 | 7,39 | 7,34 | 7,01 | Jahr | 6,48 | 7,13 | 7,09 | 6,16 | 6,45 | 6,37 |

| | 32 Danzig | 24 Königsberg | 25 Lübitz | 25 Arpe |
|----------|--------------|------------------|--------------|------------|
| Januar | -2,02 | -3,56 | -4,41 | -4,84 |
| Februar | -0,54 | -2,20 | -2,55 | -3,52 |
| März | 1,44 | -0,27 | -0,27 | -0,97 |
| April | 5,07 | 4,22 | 4,65 | 4,16 |
| Mai | 8,82 | 8,98 | 9,30 | 9,63 |
| Juni | 12,12 | 11,64 | 12,40 | 12,68 |
| Juli | 14,04 | 13,74 | 13,80 | 13,74 |
| August | 13,73 | 13,27 | 13,61 | 13,55 |
| Sept. | 10,70 | 9,76 | 10,07 | 10,03 |
| October | 6,69 | 5,59 | 6,00 | 5,91 |
| Nov. | 2,69 | 1,70 | 1,30 | 0,48 |
| Dec. | -0,09 | -1,83 | -1,76 | -2,70 |
| Winter | -0,88 | -2,53 | -3,00 | -3,89 |
| Frühling | 5,14 | 4,31 | 4,56 | 4,27 |
| Sommer | 13,30 | 12,88 | 13,23 | 13,32 |
| Herbst | 6,69 | 5,68 | 5,79 | 5,17 |
| Jahr | 6,08 | 5,09 | 5,11 | 4,54 |

Schlesien (die Ebene).

Schlesien (das Gebirgsland).

| | 17 Bachen | 20 Boja- nowe | 65 Bres- lau | 27 Kreuz- burg | 45 Leob- schütz | | 20 Görlitz | 14 Kupfer- berg | 21 Neu- rode | höchste Punkte der norddeutschen Gebirge |
|----------|--------------|---------------------|--------------------|----------------------|-----------------------|----------|---------------|-----------------------|--------------------|--|
| Januar | -2,54 | -2,83 | -2,77 | -2,90 | -2,66 | Januar | -2,19 | -4,24 | -4,54 | -6,02 |
| Februar | -1,08 | -0,98 | -0,95 | -1,21 | -0,86 | Februar | -1,07 | -1,97 | -2,72 | -5,06 |
| März | 0,89 | 2,33 | 1,26 | 1,36 | 1,59 | März | 0,97 | -0,30 | 0,29 | -3,67 |
| April | 5,68 | 6,57 | 6,05 | 6,04 | 5,90 | April | 5,81 | 4,52 | 4,43 | -0,23 |
| Mai | 10,51 | 10,84 | 10,43 | 10,11 | 10,47 | Mai | 10,07 | 9,07 | 8,99 | 4,55 |
| Juni | 13,32 | 14,15 | 13,06 | 13,37 | 13,04 | Juni | 12,92 | 11,63 | 11,52 | 6,62 |
| Juli | 14,33 | 15,23 | 14,33 | 14,37 | 14,24 | Juli | 13,90 | 12,41 | 12,68 | 7,72 |
| August | 14,03 | 14,38 | 14,10 | 13,78 | 13,98 | August | 13,66 | 12,60 | 11,76 | 7,65 |
| Sept. | 10,33 | 11,63 | 10,87 | 10,80 | 10,96 | Sept. | 10,40 | 9,55 | 9,67 | 5,50 |
| October | 7,25 | 7,19 | 6,93 | 7,07 | 6,99 | October | 7,11 | 6,13 | 5,71 | 2,25 |
| Nov. | 2,30 | 2,62 | 2,38 | 2,39 | 2,54 | Nov. | 2,45 | 1,62 | 1,09 | -1,28 |
| Dec. | -1,14 | -0,46 | -0,83 | -0,17 | -0,43 | Dec. | -0,70 | -1,74 | -1,73 | -3,84 |
| Winter | -1,53 | -1,42 | -1,52 | -1,53 | -1,37 | Winter | -1,32 | -2,65 | -2,94 | -4,95 |
| Frühling | 5,69 | 6,59 | 5,91 | 5,94 | 5,97 | Frühling | 5,62 | 4,43 | 4,87 | 0,23 |
| Sommer | 13,90 | 14,58 | 13,83 | 13,84 | 13,75 | Sommer | 13,19 | 12,22 | 11,99 | 7,33 |
| Herbst | 6,63 | 7,23 | 6,73 | 6,75 | 6,83 | Herbst | 6,65 | 5,77 | 5,49 | 2,17 |
| Jahr | 6,16 | 6,58 | 6,21 | 6,26 | 6,23 | Jahr | 6,11 | 4,94 | 4,78 | 1,18 |

Welche Sicherheit den hier mitgetheilten Werthen zugeschrieben werden kann, hängt natürlich von der Beantwortung der Frage ab, ob die zur Bestimmung derselben benutzte Jahresreihe lang genug ist, um die Anomalien zu beseitigen, welche eben ein bestimmtes Jahr so erheblich von einem anderen unterscheiden. Europa, an der Westseite des großen Continents gelegen, schließt sich nach der veränderlichen Richtung der Luftströme in einem bestimmten Jahre an die Witterungsverhältnisse desselben an, während es in einem anderen unter dem dann überwiegenden Einfluß des atlantischen Meeres steht. In letzterem Falle zeigt es die Eigenthümlichkeit des Seeklimas mit mildem Winter und kühlem Sommer, während es im ersten Falle die continentalen Extreme eines heißen Sommers und kalten Winters darstellt. Seine Witterungsverhältnisse sind daher wesentlich secundärer Art, es muß, um sie zu verstehen, wie ein Janus nach entgegengesetzten Seiten blicken. Die Berührungsgrenze beider Klimate, des Seeklimas und des continentalen, fällt gerade in die Mitte von Europa, und daher ist die Veränderlichkeit hier am größten, so bedeutend, daß man nicht mit Unrecht gesagt hat, es stelle das Aprilwetter der ganzen Erde dar. Wie groß diese Veränderlichkeit sei, zeigt die folgende Tafel, welche die Unterschiede der höchsten und niedrigsten Mitteltemperaturen desselben Monats in einzelnen Jahren während einer längeren Reihe derselben enthält.

Größte Unterschiede der Monatsmittel einzelner Jahre.

| | 40 Carlsruhe | 34 München | 62 Regens- burg | 43 Stuttgart | 65 Breslau | 32 Berlin | 40 Danzig | Mittel |
|-----------|-----------------|---------------|-----------------------|-----------------|---------------|--------------|--------------|--------|
| Januar | 9,38 | 10,50 | 11,00 | 14,09 | 13,21 | 14,18 | 10,18 | 11,75 |
| Februar | 8,35 | 6,78 | 8,27 | 9,05 | 11,07 | 9,34 | 8,79 | 8,88 |
| März | 8,76 | 7,96 | 9,81 | 6,28 | 9,35 | 7,87 | 7,64 | 8,35 |
| April | 6,66 | 6,51 | 9,67 | 8,27 | 9,17 | 7,26 | 5,35 | 7,56 |
| Mai | 5,15 | 5,86 | 7,16 | 5,66 | 6,14 | 6,06 | 4,70 | 5,96 |
| Juni | 6,25 | 5,20 | 5,86 | 5,53 | 4,59 | 6,31 | 4,91 | 5,19 |
| Juli | 4,95 | 5,22 | 7,66 | 5,31 | 6,18 | 5,77 | 5,03 | 5,78 |
| August | 5,31 | 6,19 | 7,19 | 6,23 | 8,18 | 7,11 | 7,20 | 7,08 |
| September | 4,77 | 5,79 | 5,17 | 4,72 | 6,32 | 4,25 | 4,26 | 4,59 |
| October | 6,03 | 4,47 | 6,33 | 6,94 | 6,34 | 6,59 | 4,75 | 6,18 |
| November | 6,02 | 5,23 | 6,85 | 5,10 | 7,55 | 6,91 | 4,63 | 6,06 |
| December | 9,68 | 9,17 | 12,15 | 10,76 | 13,91 | 12,77 | 9,93 | 9,92 |

Die Veränderlichkeit ist also am größten im Winter und von einem so bedeutenden Umfang, daß in einem bestimmten Jahre in Berlin jeder Tag des Jahres 14 Grade kälter war, als in einem anderen. Sie nimmt nach dem Frühling hin ab, steigt dann etwas in den entschieden Sommermonaten und ist am kleinsten im September, dem beständigsten Monat. Bei so großen Schwankungen ist nicht zu verwundern, daß sogar das Jahresmittel in einzelnen Jahren um 3 Grad im mittleren Deutschland verschieden sein kann.

Um die geringeren Unterschiede kennen zu lernen, welche nicht sehr erhebliche Niveaudifferenzen und andere locale Ursachen hervorrufen, müssen daher gleichzeitige, nach einer übereinstimmenden Weise mit verglichenen Instrumenten angestellte Beobachtungen benutzt werden. Dies ist bei den folgenden Tafeln der Fall, welche die zehnjährigen Mittel 1848—1857 der Stationen des preussischen meteorologischen Instituts enthalten. Kleine Lücken bei einzelnen Stationen sind dadurch ergänzt worden, daß durch die gleichzeitigen Beobachtungen der benachbarten Station die Correctionselemente gewonnen wurden, um das lückenhaft Beobachtete auf seinen zehnjährigen Werth zurückzuführen, indem nämlich durch eine besondere Prüfung sich ergab, daß die Anomalien eines bestimmten Jahres nicht local auftreten, sondern regelmäßig zu einem größeren Ganzen verbunden sind. Die gegebenen Zahlen sind daher geeignet, um die klimatischen Differenzen der verschiedenen Gebiets-theile darzulegen, wenn auch noch nicht ausreichend, definitive Werthe zu geben.

Rheinland.

| | Trier | Neun- kirchen | Kreuznach | Boppard | Aachen | Bonn | Essen | Erfeld | Cleve |
|-----------|-------|------------------|-----------|---------|--------|-------|-------|--------|-------|
| Januar | 0,44 | -0,27 | -0,01 | 0,54 | 1,85 | 0,70 | 1,03 | 0,69 | 0,59 |
| Februar | 1,89 | 0,96 | 1,89 | 1,94 | 2,81 | 2,24 | 2,29 | 1,81 | 1,78 |
| März | 3,35 | 2,26 | 3,48 | 2,94 | 3,20 | 3,23 | 3,38 | 2,91 | 2,73 |
| April | 7,20 | 6,19 | 7,26 | 6,86 | 6,89 | 7,29 | 7,31 | 6,82 | 6,20 |
| Mai | 10,17 | 9,55 | 10,11 | 9,88 | 10,15 | 10,39 | 10,68 | 10,36 | 9,67 |
| Juni | 13,15 | 12,96 | 13,78 | 13,14 | 13,28 | 13,43 | 13,50 | 13,35 | 12,42 |
| Juli | 14,43 | 14,11 | 14,46 | 14,20 | 14,47 | 14,91 | 15,00 | 14,69 | 13,82 |
| August | 14,34 | 13,59 | 14,59 | 13,91 | 14,26 | 14,79 | 14,57 | 14,09 | 13,50 |
| September | 11,24 | 10,20 | 11,24 | 10,82 | 11,20 | 11,52 | 11,77 | 11,15 | 10,95 |
| October | 8,25 | 7,40 | 8,15 | 8,17 | 8,64 | 8,74 | 8,74 | 8,11 | 7,92 |
| November | 3,71 | 2,50 | 3,38 | 3,82 | 4,16 | 3,97 | 4,12 | 3,56 | 3,84 |
| December | 1,51 | 0,32 | 1,14 | 1,65 | 2,77 | 1,72 | 2,19 | 1,77 | 1,94 |
| Winter | 1,28 | 0,34 | 1,01 | 1,38 | 2,31 | 1,55 | 1,84 | 1,42 | 1,44 |
| Frühling | 6,91 | 6,10 | 7,05 | 6,56 | 6,75 | 6,97 | 7,12 | 6,70 | 6,20 |
| Sommer | 14,09 | 13,55 | 14,28 | 13,75 | 14,00 | 14,38 | 14,36 | 14,04 | 13,25 |
| Herbst | 7,73 | 6,80 | 7,59 | 7,80 | 8,00 | 8,08 | 8,21 | 7,61 | 7,47 |
| Jahr | 7,50 | 6,70 | 7,48 | 7,32 | 7,77 | 7,75 | 7,88 | 7,44 | 7,09 |

Westphalen.

Provinz Sachsen.

| | Mün- ster | Güters- loh | Pader- born | | Salz- wedel | Broden | Heiti- genstadt | Erfurt | Biegen- rüd | Halle | Magau |
|----------|--------------|----------------|----------------|----------|----------------|--------|--------------------|--------|----------------|-------|-------|
| Januar | 0,00 | 0,16 | -0,01 | Januar | -1,00 | -3,56 | -1,09 | -1,20 | -1,53 | -1,19 | -1,24 |
| Februar | 0,90 | 1,53 | 1,29 | Februar | 0,65 | -3,72 | 0,55 | 0,50 | -0,04 | 0,40 | 0,32 |
| März | 1,71 | 2,26 | 2,09 | März | 1,79 | -3,19 | 1,66 | 1,87 | 1,08 | 1,78 | 1,58 |
| April | 6,09 | 6,31 | 6,15 | April | 5,85 | 0,71 | 5,89 | 6,17 | 5,20 | 6,15 | 6,33 |
| Mai | 9,95 | 9,87 | 9,63 | Mai | 9,65 | 4,32 | 9,14 | 9,78 | 8,71 | 10,24 | 10,27 |
| Juni | 12,66 | 12,87 | 12,68 | Juni | 12,91 | 7,20 | 12,13 | 13,16 | 12,06 | 13,60 | 13,54 |
| Juli | 13,78 | 13,97 | 13,75 | Juli | 13,99 | 8,26 | 13,45 | 14,07 | 12,78 | 14,73 | 14,77 |
| August | 13,33 | 13,18 | 13,38 | August | 13,59 | 8,17 | 12,89 | 13,74 | 12,51 | 14,00 | 14,09 |
| Sept. | 10,43 | 10,66 | 10,67 | Sept. | 10,36 | 5,80 | 9,66 | 10,53 | 9,21 | 10,73 | 10,71 |
| Oct. | 7,96 | 8,06 | 8,20 | Oct. | 7,54 | 3,43 | 7,30 | 7,62 | 6,66 | 7,71 | 7,89 |
| Nov. | 2,84 | 3,15 | 3,26 | Nov. | 2,08 | -0,98 | 2,12 | 2,17 | 1,89 | 2,39 | 2,38 |
| Dec. | 1,03 | 1,19 | 1,19 | Dec. | 1,01 | -2,54 | 0,23 | 0,24 | -0,44 | 0,33 | 0,28 |
| Winter | 0,64 | 1,00 | 0,92 | Winter | 0,22 | -3,37 | -0,10 | -0,15 | -0,68 | -0,15 | -0,21 |
| Frühling | 5,92 | 6,15 | 5,97 | Frühling | 5,76 | 0,61 | 5,56 | 5,91 | 5,00 | 6,07 | 6,06 |
| Sommer | 13,28 | 13,14 | 13,27 | Sommer | 13,50 | 7,88 | 12,82 | 13,66 | 12,45 | 14,11 | 14,13 |
| Herbst | 7,08 | 7,26 | 7,38 | Herbst | 6,66 | 2,75 | 6,36 | 6,87 | 5,92 | 6,94 | 6,99 |
| Jahr | 6,73 | 6,96 | 6,89 | Jahr | 6,54 | 1,97 | 6,16 | 6,58 | 5,67 | 6,74 | 6,71 |

Schlesien und Posen.

| | Wrocław | Zeche bei Gubrau | Breslau | Ratibor | Bromberg | Posen |
|-----------|---------|---------------------|---------|---------|----------|-------|
| Januar | -2,05 | -2,34 | -2,33 | -3,20 | -2,85 | -2,75 |
| Februar | -0,15 | -0,56 | -0,52 | -1,25 | -1,08 | -0,94 |
| März | 1,04 | 0,89 | 0,97 | 0,54 | 0,40 | 0,49 |
| April | 5,89 | 5,92 | 6,19 | 5,86 | 5,31 | 5,73 |
| Mai | 9,70 | 10,19 | 10,50 | 10,28 | 9,94 | 10,06 |
| Juni | 12,68 | 13,73 | 13,87 | 13,66 | 13,43 | 13,67 |
| Juli | 13,55 | 14,50 | 14,62 | 14,26 | 14,37 | 14,52 |
| August | 13,49 | 13,97 | 14,08 | 13,74 | 13,71 | 13,96 |
| September | 9,95 | 10,31 | 10,57 | 9,99 | 10,12 | 10,28 |
| October | 7,55 | 7,68 | 8,01 | 7,51 | 7,34 | 7,43 |
| November | 1,70 | 1,73 | 1,77 | 1,29 | 1,59 | 1,52 |
| December | -0,56 | -0,65 | -0,57 | -1,94 | -0,30 | -0,88 |
| Winter | -1,02 | -1,18 | -1,14 | -2,13 | -1,41 | -1,46 |
| Frühling | 5,34 | 5,67 | 5,89 | 5,56 | 5,22 | 5,43 |
| Sommer | 13,44 | 14,07 | 14,19 | 13,89 | 13,90 | 14,05 |
| Herbst | 6,38 | 6,57 | 6,78 | 6,26 | 6,32 | 6,41 |
| Jahr | 6,09 | 6,26 | 6,43 | 5,89 | 6,01 | 6,11 |

Brandenburg und Pommern.

| | Frankfurt | Berlin | Putbus | Stettin | Cöslin |
|-----------|-----------|--------|--------|---------|--------|
| Januar | -1,33 | -1,09 | -5,57 | -1,08 | -2,45 |
| Februar | 0,25 | 0,60 | -0,09 | 0,01 | -0,91 |
| März | 1,58 | 1,93 | 1,29 | 1,38 | 0,59 |
| April | 6,33 | 6,46 | 4,70 | 5,76 | 4,62 |
| Mai | 10,38 | 10,43 | 8,53 | 9,87 | 8,68 |
| Juni | 13,77 | 13,89 | 12,47 | 13,36 | 12,11 |
| Juli | 14,60 | 14,84 | 13,74 | 14,17 | 13,40 |
| August | 14,14 | 14,44 | 13,64 | 13,97 | 13,04 |
| September | 10,78 | 11,01 | 10,64 | 10,92 | 10,77 |
| October | 7,96 | 8,04 | 7,51 | 7,75 | 7,23 |
| November | 2,38 | 2,51 | 2,61 | 2,36 | 1,86 |
| December | 0,37 | 0,72 | 0,60 | 0,56 | 0,27 |
| Winter | -0,30 | 0,08 | -0,29 | -0,37 | -1,03 |
| Frühling | 5,90 | 6,27 | 4,94 | 5,67 | 4,63 |
| Sommer | 14,17 | 14,38 | 13,28 | 13,93 | 12,88 |
| Herbst | 7,04 | 7,21 | 6,92 | 7,01 | 6,42 |
| Jahr | 6,70 | 6,99 | 6,21 | 6,56 | 5,73 |

West- und Ostpreußen.

| | Conitz | Schönberg bei Carthaus | Danzig | Hela | Königs- berg | Memel | Lübitz | Arns |
|-----------|--------|---------------------------|--------|-------|-----------------|-------|--------|-------|
| Januar | -3,78 | -4,35 | -2,60 | -2,14 | -3,94 | -3,57 | -5,47 | -5,08 |
| Februar | -1,64 | -2,28 | -0,30 | 0,08 | -2,19 | -2,32 | -3,11 | -3,89 |
| März | -0,34 | -1,27 | 0,92 | 0,51 | -0,40 | -0,86 | -0,89 | -1,55 |
| April | 4,41 | 3,70 | 5,32 | 4,16 | 4,30 | 3,45 | 4,07 | 4,11 |
| Mai | 8,80 | 7,93 | 9,40 | 7,60 | 9,02 | 8,38 | 9,51 | 9,35 |
| Juni | 12,31 | 11,43 | 12,93 | 11,90 | 12,92 | 11,61 | 12,76 | 13,07 |
| Juli | 13,55 | 12,59 | 14,46 | 13,54 | 13,89 | 13,37 | 14,07 | 13,91 |
| August | 12,74 | 12,08 | 13,76 | 13,69 | 13,45 | 13,15 | 13,40 | 13,34 |
| September | 9,56 | 9,16 | 10,65 | 10,95 | 10,34 | 10,07 | 9,87 | 9,73 |
| October | 6,51 | 5,94 | 7,53 | 8,05 | 6,90 | 6,80 | 6,36 | 6,35 |
| November | 0,72 | 0,45 | 2,37 | 3,13 | 1,34 | 1,65 | 0,97 | 0,52 |
| December | -1,03 | -1,32 | 0,66 | 1,18 | -0,34 | -0,03 | -1,24 | -2,02 |
| Winter | -1,46 | -2,65 | -0,75 | -0,29 | -2,16 | -2,07 | -3,27 | -3,66 |
| Frühling | 5,43 | 3,45 | 5,11 | 4,09 | 4,31 | 3,68 | 4,23 | 4,04 |
| Sommer | 14,05 | 12,03 | 13,62 | 13,04 | 13,42 | 12,71 | 13,41 | 13,44 |
| Herbst | 6,41 | 5,18 | 6,85 | 7,39 | 6,24 | 6,17 | 5,70 | 5,33 |
| Jahr | 6,41 | 4,51 | 6,21 | 6,06 | 5,45 | 5,12 | 5,02 | 4,84 |

15) Mecklenburg.

| | Schönberg | Poel | Schwerin | Rostock | Wustrow | Hinrichshagen bei Wolbeg |
|-----------|-----------|-------|----------|---------|---------|-----------------------------|
| Januar | -1,07 | -1,26 | -1,16 | -1,12 | -1,41 | -2,25 |
| Februar | 0,32 | 0,19 | 0,24 | 0,43 | -0,05 | -0,50 |
| März | 1,91 | 1,57 | 1,76 | 1,89 | 1,17 | 0,51 |
| April | 5,40 | 5,13 | 5,47 | 5,40 | 4,42 | 4,73 |
| Mai | 9,30 | 8,93 | 9,68 | 9,51 | 8,50 | 8,65 |
| Juni | 12,45 | 11,92 | 13,03 | 12,86 | 12,04 | 12,17 |
| Juli | 13,59 | 13,40 | 14,11 | 14,13 | 13,64 | 13,92 |
| August | 13,31 | 13,45 | 13,91 | 13,84 | 13,62 | 12,76 |
| September | 13,40 | 10,77 | 10,61 | 11,03 | 10,95 | 9,72 |
| October | 7,51 | 7,69 | 7,71 | 7,62 | 7,81 | 6,95 |
| November | 2,51 | 2,65 | 2,56 | 2,67 | 2,90 | 1,57 |
| December | 1,25 | 1,09 | 1,08 | 1,30 | 1,26 | -0,04 |
| Winter | 0,17 | 0,01 | 0,05 | 0,21 | -0,07 | -0,93 |
| Frühling | 5,54 | 5,21 | 5,64 | 5,60 | 4,70 | 4,63 |
| Sommer | 13,12 | 12,92 | 13,68 | 13,62 | 13,10 | 12,65 |
| Herbst | 6,78 | 7,04 | 6,96 | 7,11 | 7,22 | 6,05 |
| Jahr | 6,45 | 6,29 | 6,58 | 6,63 | 6,16 | 5,61 |

Am Rhein beträgt die mittlere Jahreswärme $7\frac{1}{2}$ Grad, während sie im Gebiet der masurischen Seen noch nicht 5° erreicht; die kleinen Plateaus von Mecklenburg (Hinrichshagen) und von Westpreußen (Conitz, Schönberg) zeigen eine sehr deutliche Abkühlung. Der Einfluß des Thüringer Waldes spricht sich deutlich aus, wenn man Halle mit Erfurt und Biegenrück vergleicht, während der Harz in seiner Bedeutung sich geltend macht, wenn man das südlich gelegene Heiligenstadt mit dem nördlichen Salzwedel vergleicht. Die niedrige Wärme von Ratibor erläutert sich, wenn man die östliche Lage mit der Annäherung an die Carpathen combinirt. Die Wärmeabnahme in horizontaler Richtung ist im Winter am größten, denn im Gebiet der masurischen Seen fällt die mittlere Wärme $3\frac{1}{2}^{\circ}$ unter den Frostpunkt, am Rhein $1\frac{1}{2}^{\circ}$ über denselben. Bestimmt man die Temperatur fünfjähriger Zeiträume im Mittel von 1848—1857, so sinkt dieselbe in Arns am Spirdingssee vom 12. November bis letzten März, also $4\frac{1}{2}$ Monat unter den Frostpunkt, in Berlin $1\frac{1}{2}$ Monat, in Trier kaum fünf Tage, in Cleve, Köln im Mittel gar nicht. Anders stellen sich dagegen die Verhältnisse, wenn wir die Sommerwärme vergleichen, hier macht sich die continentale Lage der östlichen Gegenden sehr kenntlich: der Sommer von Posen ist so warm, wie der von Trier, der von Berlin wärmer, als der von Kreuznach. Im Herbst ist die Küste von Westpreußen besonders warm: Danzig gleicht Erfurt und Hela ist selbst wärmer, als Westphalen. Dagegen erreicht unmittelbar an der Küste selbst in Pommern und Mecklenburg (Putbus und Wustrow) der Frühling noch nicht 5° , während er am Rhein fast 7° wird, und sinkt in Hela in Westpreußen sogar auf 4 herab, welche Temperatur er in Memel ($3,68^{\circ}$) noch nicht erreicht.

Das kalte Frühjahr Preußens, Pommerns und Mecklenburgs im Gegensatz des relativ wärmeren Herbstes ist eine auffallende Erscheinung, darum auffallend, weil das Frühjahr in ganz Deutschland überhaupt unfreundlich ist, zu den allgemeinen Ursachen des Herabdrückens der Temperatur hier also noch eine besondere hinzukommen muß. Sie liegt unverkennbar in dem Einflusse der Ostsee auf ihre südlich gelegenen Küsten. Eine flüssige Grundfläche stumpft beide Extreme ab, sowohl die der Wärme, als die der Kälte. Bei einer festen Grundfläche wird nämlich die gesammte auffallende Wärmemenge zur Temperaturerhöhung derselben verwendet, bei einer flüssigen hingegen großentheils zur Verdunstung, welche eine hohe Wärme beansprucht. Kühlt sich hingegen die Luft ab, so sinken die an der Oberfläche des Wassers in Berührung mit ihr erkalteten Tropfen in die Tiefe und an ihrer Stelle nehmen wärmere, aus der Tiefe aufsteigende Platz, wodurch die Kälte der darauf ruhenden Luftschicht vermindert wird. Dies giebt zu den Meeresströmungen Veranlassung, da das in die Tiefe gesunkene schwere Wasser nach wärmeren Gegenden hin abfließt. Anders ist es hingegen in einem abgeschlossenen Seebecken, wie die Ostsee, wo der Abfluß nach Süden hin versperrt ist, welches außerdem weit genug nach Norden hinaufreicht, um dort im Winter sich großentheils mit Eis zu bedecken. Hier wird der nördlich gelegene Theil besonders im Frühjahr lange eine niedrige Temperatur behalten, da das Schmelzen des Eises eine große Wärmemenge erheischt, das nach Süden hin in der Tiefe abfließende Wasser also vorzugsweise die Südküste abkühlt, bis endlich in dem ganzen Becken die letzte Spur von Eis verschwunden ist und die Sonnenwärme nun allein zu direkter Temperaturerhöhung des Wassers verwendet werden kann. Nun erfolgt aber der Eisgang der Düna bei Riga im Mittel am 8. April, des Aurajoki bei Abo am 17ten, der Nawa bei Petersburg am 20sten, des Flusses bei dem etwas nördlicheren Borgo am 23ten, des Sterkyro am 27sten. Da aber die Dwina bei Archangel sich erst am 14. Mai ihrer Eisdecke entledigt, so darf man annehmen, daß an dem nördlichsten Ende der Ostsee der Eisgang des Torneo erst Anfang Mai erfolgt. Die durch Eisschmelzen abgekühlten Wässer des nördlichen Theils der Ostsee werden daher tief in den Frühling hinein ihren erkältenden Einfluß auf die südlichen Ufer geltend machen, die höchste Temperatur des Meerwassers überhaupt also in der jährlichen Periode sich verspäten. Dies geht deutlich aus der folgenden Tafel hervor, welche die Temperatur des Meerwassers und der Luft bei Doberan enthält und den Unterschied der Luftwärme von Danzig und Hela, von denen die letztere auf einer weit in das Meer hervorspringenden Landzunge dem Einflusse der Temperatur des Meeres am stärksten ausgesetzt ist. Ähnliche Ergebnisse erhält man durch die Vergleichung von Memel mit Arys, wenn man die höhere Lage von Arys dabei berücksichtigt.

Temperatur des Seewassers und der Seeluft.

| | 5 Doberan | | Unterschied | Unterschied der Luftwärme in | |
|-----------|--------------|-------|-------------|---------------------------------|-------------------|
| | Meer | Luft | | Danzig und Gela | Memel und Krys |
| Januar | 1,87 | -0,82 | 2,69 | 0,46 | 1,21 |
| Februar | 0,58 | -0,09 | 0,67 | 0,38 | 1,57 |
| März | 1,44 | 2,24 | -0,80 | -0,41 | 0,75 |
| April | 4,91 | 5,71 | -0,80 | -1,16 | -0,66 |
| Mai | 7,66 | 9,61 | -1,95 | -1,50 | -1,17 |
| Juni | 11,43 | 12,99 | -1,56 | -1,03 | -1,46 |
| Juli | 14,40 | 14,27 | 0,13 | -0,62 | -0,54 |
| August | 14,72 | 14,01 | 0,71 | -0,07 | -0,19 |
| September | 12,72 | 11,32 | 1,40 | 0,33 | 0,34 |
| October | 10,29 | 8,09 | 2,20 | 0,52 | 0,45 |
| November | 6,56 | 2,10 | 4,46 | 0,76 | 1,13 |
| December | 2,69 | 0,03 | 2,66 | 0,52 | 1,99 |
| Winter | 1,80 | -0,29 | 2,99 | 0,45 | 1,59 |
| Frühling | 4,67 | 5,85 | -1,18 | -1,02 | 0,36 |
| Sommer | 13,25 | 13,76 | -0,24 | -0,57 | -0,73 |
| Herbst | 9,86 | 7,17 | 2,69 | 0,54 | 0,64 |

Ueberall auf unserem Gebiete fällt die niedrigste Temperatur in den Anfang des Januar, die höchste in den Juli. Die absoluten Extreme einzelner Jahre sind größer, als man erwarten sollte. Im Januar 1850 fiel das Thermometer in Bromberg auf $-29,3$, in Posen auf $-29,2$, in Ratibor war die größte Kälte $-27,2$, in Aachen $-26,1$, in Görlitz -24 an genau verglichenen Thermometern. Sowohl im südlichen als nördlichen Deutschland, mag die größte Wärme etwa an gegen Rückstrahlung geschützten Orten 28° betragen, vielleicht etwas mehr, wenn auch mitunter höhere Angaben vorkommen. Die größten Extreme der Wärme und Kälte liegen also gleich weit ab vom Frostpunkt, so daß der ganze Spielraum wohl 58° erreicht. In den westlichen Gegenden ist dieser Abstand geringer, als in den östlichen.

In ganz Deutschland ist der steigende Theil der jährlichen Wärmecurve steiler, als der fallende, jener zugleich durch viel häufigere Rückfälle in einzelnen Jahren unterbrochen, als dieser. Die Natur erwacht fieberhaft im Frühjahr, sie schlummert im Herbst ruhiger ein, und wenn jenem nicht der Winter zur Folie diene, würde man gewiß dem Herbst den Vorzug geben. Unter den Rückfällen des Frühjahr haben die sogenannten „gestrengen Herren“, der 11., 12. und 13. Mai, Mamertus, Pancratus und Servatius, weil sie der Vegetation oft verderblich werden, von jeher besondere Aufmerksamkeit erregt, während man hingegen im südwestlichen Deutschland unter den drei Eismännern den Pancraz, Servaz und Bonifaz (12., 13. und 14. Mai) versteht, die selbst in Frankreich noch als trois saints de glace genannt werden. Die folgende Tafel zeigt, daß hier wirklich eine selbst in langen Jahresreihen sich nicht verwischende Depression erfolgt.

Temperatur vom 8ten bis 16ten Mai.

| | Berlin | Breslau | Krnstadt | Prag | Carlsruhe | Mittel |
|----------|--------|---------|----------|-------|-----------|--------|
| Mai 8 | 10,13 | 10,32 | 10,60 | 12,25 | 8,19 | 10,30 |
| 9 | 10,26 | 10,21 | 10,35 | 12,34 | 8,15 | 10,26 |
| 10 | 9,90 | 9,92 | 10,08 | 11,71 | 7,98 | 9,90 |
| Mamertus | 9,37 | 9,77 | 9,63 | 11,10 | 8,24 | 9,62 |
| Pancraz | 9,12 | 9,63 | 9,88 | 11,28 | 8,12 | 9,61 |
| Servaz | 9,24 | 9,77 | 9,78 | 11,81 | 8,26 | 9,77 |
| Bonifaz | 9,91 | 9,61 | 9,47 | 11,60 | 8,15 | 9,81 |
| 15 | 10,15 | 9,77 | 9,51 | 11,63 | 8,93 | 10,00 |
| 16 | 10,13 | 10,23 | 10,08 | 11,83 | 9,08 | 10,33 |

Diese schädlichen Nachfröste treten dann ein, wenn trockene Nordostwinde eine Aufheiterung des Himmels hervorrufen, wo dann der Boden durch Ausstrahlung noch erheblich unter die ohnehin schon erniedrigte Temperatur der Luft sinkt.

Um den Einfluß zu beurtheilen, welchen die Windesrichtung in den verschiedenen Jahreszeiten ausübt, enthalten die folgenden Tafeln die Temperaturverhältnisse derselben in den einzelnen Jahreszeiten von je einer Station in Ostpreußen, Schlesien und Baden.

Arnß.

| | Winter | Frühling | Sommer | Herbst | Jahr |
|------|--------|----------|--------|--------|------|
| N.D. | -7,56 | 3,13 | 13,22 | 3,06 | 3,49 |
| D. | -8,42 | 3,99 | 14,03 | 5,26 | 2,67 |
| S.D. | -3,67 | 6,57 | 14,53 | 6,17 | 6,30 |
| S. | -1,68 | 5,74 | 14,20 | 5,79 | 5,24 |
| S.W. | -0,78 | 3,54 | 13,81 | 5,91 | 5,13 |
| W. | -0,25 | 3,29 | 13,04 | 5,76 | 5,58 |
| N.W. | -1,79 | 3,52 | 12,76 | 5,10 | 6,50 |
| N. | -5,04 | 2,47 | 12,90 | 5,79 | 6,51 |

Zechen bei Guhrau.

| | Winter | Frühling | Sommer | Herbst | Jahr |
|------|--------|----------|--------|--------|------|
| N.D. | -4,80 | 5,06 | 14,94 | 5,69 | 5,22 |
| D. | -4,70 | 7,90 | 15,03 | 7,12 | 6,34 |
| S.D. | -2,66 | 7,41 | 15,52 | 7,23 | 6,88 |
| S. | 0,06 | 7,72 | 15,53 | 7,46 | 7,72 |
| S.W. | 0,34 | 7,57 | 14,80 | 8,54 | 7,81 |
| W. | 0,37 | 5,73 | 13,32 | 6,36 | 6,59 |
| N.W. | -1,14 | 4,86 | 13,13 | 5,55 | 5,67 |
| N. | -5,24 | 4,01 | 14,30 | 5,73 | 4,70 |

Carlsruhe.

| | Winter | Frühling | Sommer | Herbst | Jahr |
|------|--------|----------|--------|--------|-------|
| N.D. | -1,85 | 7,81 | 15,50 | 7,15 | 6,61 |
| D. | -1,07 | 8,69 | 16,12 | 7,60 | 6,81 |
| S.D. | 0,85 | 11,42 | 16,81 | 8,79 | 9,76 |
| S. | 3,51 | 11,10 | 14,72 | 9,54 | 10,09 |
| S.W. | 3,26 | 8,83 | 15,37 | 8,70 | 8,50 |
| W. | 2,26 | 9,26 | 15,24 | 9,39 | 9,77 |
| N.W. | 1,09 | 7,93 | 15,11 | 8,64 | 9,20 |
| N. | -1,13 | 8,53 | 14,38 | 8,26 | 7,90 |

Die kältesten Winde fallen im Winter auf die Nordostseite der Windrose, im Sommer auf die Nordwestseite, wie es wegen der Lage des atlantischen Oceans gegen den Continent überall in Europa der Fall ist, wo nicht die Gebirgszüge die ursprüngliche Windesrichtung local modificiren.

Um beurtheilen zu können, wie die Wärme der Luft sich in den oberen Bodenschichten vertheilt, sind in den folgenden beiden Tafeln diese Verhältnisse für die einzelnen Monate für 2 Stationen, Berlin und Gütersloh, verzeichnet.

Berlin.

Gütersloh.

| | Berlin. | | | | | Unterschied der Oberfläche und unten | Gütersloh. | | | | | |
|--|------------|-------|-------|-------|-------|--------------------------------------|------------|-------|-------|-------|-------|--------------------------------|
| | Oberfläche | 1' | 2' | 3' | 4' | | 5' | Luft | 1 | 2 1/2 | 5 | Unterschied der Luft und unten |
| Januar | 0,79 | 1,90 | 2,57 | 3,55 | 4,31 | 5,33 | 4,54 | -0,02 | 1,39 | 2,70 | 4,81 | 4,83 |
| Februar | -0,03 | 1,48 | 2,13 | 3,01 | 3,65 | 4,60 | 4,63 | 1,00 | 1,90 | 2,82 | 4,23 | 3,23 |
| März | 1,56 | 2,20 | 2,55 | 3,17 | 3,73 | 4,47 | 2,61 | 2,60 | 2,97 | 3,64 | 4,13 | 1,83 |
| April | 6,65 | 5,30 | 5,18 | 5,20 | 5,37 | 5,50 | -1,15 | 6,31 | 6,00 | 6,03 | 5,61 | -0,70 |
| Mai | 10,63 | 8,64 | 8,01 | 7,37 | 7,34 | 7,24 | -3,39 | 10,12 | 9,08 | 8,90 | 7,63 | -2,49 |
| Juni | 13,27 | 11,51 | 10,89 | 10,20 | 9,79 | 9,31 | -3,98 | 12,93 | 11,58 | 11,36 | 9,59 | -3,34 |
| Juli | 14,44 | 12,73 | 11,96 | 11,30 | 11,06 | 10,58 | -3,86 | 13,79 | 12,76 | 12,73 | 10,85 | -2,94 |
| August | 14,06 | 12,95 | 12,64 | 12,14 | 11,92 | 11,46 | -2,60 | 13,68 | 12,93 | 13,12 | 11,53 | -2,15 |
| September | 11,35 | 10,94 | 11,52 | 11,18 | 11,59 | 11,57 | 0,22 | 10,95 | 10,94 | 11,58 | 11,13 | 0,18 |
| October | 8,67 | 9,31 | 9,60 | 9,82 | 10,19 | 10,14 | 1,77 | 7,78 | 8,37 | 9,45 | 9,92 | 2,14 |
| November | 2,81 | 5,15 | 6,03 | 7,09 | 7,98 | 8,77 | 5,96 | 3,69 | 5,35 | 6,63 | 8,17 | 4,48 |
| December | 1,24 | 2,96 | 3,73 | 4,52 | 5,75 | 6,86 | 5,62 | 1,28 | 3,02 | 4,48 | 6,95 | 5,67 |
| Unterschied zwischen d. wärmsten u. kältest. Monat | 14,47 | 11,47 | 10,51 | 9,13 | 8,27 | 7,10 | | 13,81 | 11,54 | 10,42 | 7,80 | |

Die Uebereinstimmung der Abnahme der Wärmeveränderungen nach der Tiefe zeigt, daß innerhalb der Grenzen unseres Gebietes die an einer bestimmten Stelle gefundenen Ergebnisse auch auf entfernten ihre Anwendung finden.

Der Uebergang einer Wärmeabnahme nach der Tiefe im Sommer in eine Zunahme im Winter tritt eben so deutlich in den Schichten des festen Erdreichs hervor, wie bei den Quellen, nur mit dem Unterschiede, daß bei den Quellen die Größe der Veränderung von dem mehr oder minder lange anhaltenden Verlauf in einer horizontalen Schicht unter dem Boden und ihrem raschern oder langsamern Aufsteigen zur Oberfläche abhängt. Besonders im Sandboden erscheint die Oscillation gering. Folgende aus Hallmanns Schrift, "Temperaturverhältnisse der Quellen," entlehnte Werthe geben dafür Belege.

| | Straßfund | Gesundbrunnen bei Berlin | Röhndorf am Fuße des Drachensfels | Marienberg bei Boppard (5 Jahre) | | | | |
|-----------|-----------|--------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|------------|-----------|-------------------|----------------|
| | | | | Leinensquelle | Dergelborn | Salzbrunn | Hirschkopf-Quelle | Michels-Quelle |
| Januar | 4,58 | 7,53 | 8,5 | 8,00 | 8,57 | 8,50 | 6,40 | 3,28 |
| Februar | 5,69 | 7,55 | 8,1 | 7,97 | 8,80 | 9,12 | 5,88 | 3,80 |
| März | 5,92 | 7,62 | 8,3 | 8,10 | 8,89 | 9,22 | 6,58 | 3,99 |
| April | 6,51 | 7,47 | 8,2 | 8,39 | 9,05 | 9,53 | 6,49 | 5,74 |
| Mai | 7,20 | 7,60 | 8,2 | 8,10 | 9,18 | 10,06 | 7,06 | 7,65 |
| Juni | 7,62 | 7,72 | 8,3 | 9,53 | 9,32 | 10,20 | 7,77 | 9,73 |
| Juli | 7,90 | 7,80 | 8,5 | 9,74 | 9,38 | 10,38 | 8,26 | 10,84 |
| August | 8,10 | 7,82 | 8,7 | 9,94 | 9,14 | 10,43 | 8,50 | 11,23 |
| September | 7,77 | 7,74 | 9,1 | 9,75 | 9,39 | 10,19 | 8,51 | 10,09 |
| October | 7,35 | 7,78 | 9,2 | 9,46 | 9,27 | 9,82 | 8,31 | 8,73 |
| November | 6,61 | 7,72 | 8,9 | 8,97 | 9,09 | 9,42 | 7,84 | 6,63 |
| December | 6,02 | 7,58 | 8,8 | 8,42 | 8,98 | 9,10 | 7,19 | 4,58 |
| Jahr | 6,86 | 7,67 | 8,6 | 8,93 | 9,14 | 9,70 | 7,40 | 7,19 |

Ueberall ist die mittlere Jahreswärme der Quellen etwas höher, als die mittlere Luftwärme. Aus sehr großen Tiefen hervorbrechende Quellen zeigen bei großer Unveränderlichkeit in der jährlichen Periode zugleich ein viel höheres Mittel. Sie treten dann in die Abtheilung der warmen Quellen. Die von Boppard angeführten Beispiele geben gleichsam den Uebergang von den meteorologischen, nahe unter der Oberfläche verlaufenden, mit großer Veränderlichkeit strömenden zu den geologischen, aus großer Tiefe aufsteigenden, mit geringer Veränderlichkeit und dabei steigender Temperatur fließenden Quellen.

Fortlaufende Beobachtungen über die Wärme der Flüsse und Seen fehlen.

Sowohl die mittlere Vertheilung der Wärme, als ihre jährliche Veränderung spricht sich unverkennbar in der Entwicklung der Vegetation aus. In Arns am Spirdingsee blüht im Mittel die schwarze Vogelkirsche am 11. Mai, die Kriechenpflaume am 12ten, die Birne am 14ten, der Apfel am 15ten, die saure Kirsche am 16ten. In Arnstadt in Thüringen blüht der Schlehdorn am 4. Mai, Kirschen und Pflaumen am 8ten, Birnen am 9ten, Apfel am 14ten, der Winterraps am 16ten, der Wein an Häusern am 21. Mai. In Regensburg blühen Pfirsichen am 16. April, Birnen am 29sten, der Schlehdorn am 30sten, Apfel am 10. Mai. In Stuttgart blühen in der ersten Hälfte des April Johannisbeeren, Stachelbeeren, Pfirsichen, Aprikosen, Schlehen, in der zweiten Hälfte Kirschen und Pflaumen, in der ersten Woche des Mai treten Birn- und Apfelbäume in Blüthe, viel später Kirschen- und Pflaumenarten, Ahorn, Birken und Wachholder, gegen Mitte des Monats blühen Quitten, gegen Ende desselben Kastanien und der Schneeball. In Carlsruhe fangen Prunus avium, Cerasus, domestica und Amygdalus Persica am 10. April an zu blühen, gegen den 20sten auch Pyrus communis, und dann werden die Fortschritte der Vegetation so beschleunigt, daß in den letzten Tagen des April sämtliche Obstbäume mit Ausnahme der Apfelbäume verblühen. Dennoch ist die Grenze der Nachtfröste selbst hier der 3. Mai, des Reifes der 13te. In Arns blüht der Winterroggen am 8. Juni, reift am 30. Juli, die Zeitdauer zwischen Blüthe und Reife beträgt also 53 Tage. Dieselben Werthe gelten für den Roggen in Arnstadt in Thüringen. Hier fällt die Blüthe des Weizens auf den 1. Juli, seine Ernte auf den 23. August, die der Gerste auf den 15. August, die des Hafers auf den 9. September. Bei Regensburg fällt die Blüthe des Flachses auf den 6. Juni, die Ernte den 31. Juli, für das Winterkorn sind diese Zeiten der 12. Juni und 25. Juli, die Wintergerste der 31. Mai und 15. Juli, den Winterweizen der 15. Juni und 8. August, die Erdäpfel der 26. Juni und 15. September, den Sommerweizen der 25. Juni und 12. August, das Sommerkorn der 27. Juni und 26. Juli, die Erbsen der 10. Juli und 30. August, den Hafer der 2. Juli und 30. August, die Sommergerste der 12. Juli und 15. August. In Stuttgart nimmt die Getreideernte der Winterfrüchte gegen Ende des Juli ihren Anfang und wird in der ersten Hälfte des August beendigt. In Carlsruhe fällt dies Reifen des Kornes auf den 11. Juli, der Weinstock blüht am 15. Juni und die ersten reifen Trauben giebt der 3. August. Aber so verschieden zeigen sich die Erscheinungen in einzelnen Jahren, daß z. B., wenn man mit — ein Verspäten des Eintritts in Tagen, mit + eine Verfrühung bezeichnet, das Jahr 1816, verglichen mit 1822, folgendes Ergebniß liefert.

| | | 1816 | 1822 | Unterschied nach Tagen |
|-----------|------------------------|------|------|------------------------|
| März | Schneeglöckchen blühen | -21 | +31 | 52 |
| April | Aprikosen " " | -9 | +26 | 35 |
| Mai | Eiche belaubt sich | -1 | +13 | 14 |
| Juni | Kirschen, erste | -15 | +20 | 35 |
| Juli | Weinblüthe | -35 | +21 | 56 |
| August | Kornreife | -14 | +21 | 35 |
| September | Trauben, erste reife | -38 | +34 | 72 |

Wenn die hier mitgetheilten Erfahrungsergebnisse die Temperaturverhältnisse Deutschlands unter einem verhältnißmäßig ungünstigen Lichte erscheinen lassen, so muß doch dabei berücksichtigt werden, daß sie eben nur diesen Eindruck machen, wenn wir sie mit südlich gelegenen Gegenden vergleichen. Ueber die Ungunst oder Bevorzugung eines Klimas läßt sich nur urtheilen, wenn wir dasselbe mit dem mittleren Werthe vergleichen, welcher der entsprechenden geographischen Breite desselben zukommt. Führen wir diese Vergleichung z. B. für Berlin durch, so erhalten wir, wenn wir für Berlin die Jahre 1822—1845 zu Grunde legen, und damit Petersburg vergleichen:

| | Temperatur von Berlin | Mittlere Temperatur der geogr. Breite Berlins | von Petersburg | Ueberschuß Berlins über die Breiten-temperatur |
|-----------|-----------------------|---|----------------|--|
| Januar | -1,9 | -7,2 | -7,4 | 5,3 |
| Februar | -0,2 | -5,9 | -6,5 | 5,7 |
| März | 2,7 | -2,7 | -4,0 | 5,4 |
| April | 6,9 | 3,0 | 1,4 | 3,9 |
| Mai | 10,9 | 7,5 | 7,1 | 3,4 |
| Juni | 13,9 | 11,1 | 11,5 | 2,5 |
| Juli | 15,0 | 12,9 | 2,1 | 2,1 |
| August | 14,4 | 12,1 | 12,2 | 2,3 |
| September | 11,8 | 8,8 | 8,3 | 3,0 |
| October | 8,0 | 4,0 | 3,7 | 4,0 |
| November | 3,2 | -1,6 | -1,3 | 4,8 |
| December | 1,0 | -5,8 | -5,2 | 6,6 |
| Winter | -0,4 | -6,2 | -6,4 | 5,8 |
| Frühling | 6,8 | 2,6 | 1,6 | 4,2 |
| Sommer | 14,4 | 12,0 | 12,6 | 2,1 |
| Herbst | 7,7 | 3,7 | 3,5 | 4,0 |
| Jahr | 7,1 | 3,0 | 2,8 | 4,1 |

Norddeutschland ist also ungewöhnlich begünstigt: Berlin sollte in Beziehung auf Wärme Petersburg sein, und ist Berlin. Das will etwas sagen, denn in Petersburg ist der für Berlin fürchtbare Januar von 1848 die Regel, und in dem Verlauf eines ganzen Jahrhunderts ist Berlin nur einmal im December 1829 daran erinnert worden, welche barbarische Kälte ihm von Rechts wegen zukommt.

Häufig folgen Jahre ungewöhnlich niedriger und ungewöhnlich hoher Temperatur in häufiger Wiederholung in einem bestimmten Zeitraum auf einander. Dies giebt dann zu unkritischen Arbeiten über Verschlechterung oder Verbesserung des Klimas Veranlassung, an denen sich jetzt nur noch Wenige theilnehmen, seitdem nachgewiesen ist, daß die jedesmaligen Anomalien auf der Erde selbst in derselben Zeit

ihre Compensation finden, woraus hervorgeht, daß die Ursachen derselben in der zeitweise veränderlichen Richtung der Luftströme zu suchen sind, die aber doch im Mittel einen unveränderlichen Lauf zeigen, wenigstens so lange überhaupt die Natur durch sorgfältige Beobachtungen befragt worden ist. Die einfache Thatsache, daß das von Tacitus so abschreckend geschilderte Klima von Germanien schon damals zum Weinbau befähigt erschien, daß die Vegetationsgrenzen, welche die römischen Schriftsteller für Italien und Gallien andeuten, sich jetzt noch an derselben Stelle finden, spricht schon dafür, daß die klimatischen Verhältnisse unserer Gegenden sich innerhalb derselben Oscillationsgrenzen bewegen, als diese es im großen Ganzen früher waren.

§. 78.

Regenvertheilung.

Wir wenden uns zu dem aus der Atmosphäre in Form von Schnee, Graupel, Regen und Hagel herabfallenden Wasser, zu welchem noch der am Boden unmittelbar als Thau, Reif und Glatteis sich absetzende, aber schwer zu bestimmende Antheil hinzukommt.

Da der Luftkreis in unterbrochener Bewegung begriffen ist, so sieht man leicht ein, daß das Wasser nicht da herabfällt, wo es verdunstet, daß im Gegentheil die Verdunstung an einer bestimmten Stelle die Veranlassung zum Regen an einer anderen wird. Im Allgemeinen also ist das bei uns herabkommende Wasser fremden Verdunstungsquellen entlehnt, und man braucht nur einen Globus zu betrachten, um sich zu überzeugen, daß gegen das große Wasserreservoir, welches wir das Meer nennen, alle übrigen Wasserbehälter verschwinden; es ist also hauptsächlich Meerwasser, welches durch die Verdunstung, für welche die Sonne die Wärme entwickelt, sich bei späterer Abkühlung in Regen verwandelt. Da aber mit Abnahme der Wärme die Fähigkeit der Luft, Wasser zu enthalten, abnimmt, so wird die günstigste Gelegenheit für den Regen geboten sein, wenn Luft, welche über dem Meere der heißen Zone gestanden, über kälteren Boden strömt. Wir haben also nach dem Aequator und zwar, wo er flüssig ist, hinzublicken, wenn wir die Quelle suchen, aus welcher der Luftkreis seinen Wassergehalt schöpft. Da aber wegen der Drehung der Erde die Winde, welche von der heißen Zone wehen, immer westlicher werden, je weiter sie fortschreiten, da also Südwestwinde weit herkommende Südwinde sind, so wird die Südwestseite unsere Wetterseite sein, die Regenmenge wird daher vom südwestlichen Deutschland nach dem nordöstlichen hin abnehmen, da die Luft, je weiter sie strömt, desto mehr den Wasserdampf verliert, den sie in wärmeren Gegenden aufnahm. Jedes von Südost nach Nordwest sich erstreckende Gebirge, und dies ist ja die Haupttrichtung aller norddeutschen Ketten, verdichtet daher an seiner Südwestseite viel mehr Regen, als an der Nordostseite. Dies gilt besonders für das Riesengebirge, ja sogar für so unbedeutende Höhen, als der Teutoburger Wald, während hingegen das Rheinthal, welches das rheinische Gebirge der Quere nach von Süd nach Nord durchsetzt, in seinem Verlauf eine nahe gleiche Menge zeigt, die nur in den Querthälern unbedeutender wird, aber im oberen Rheinthale sich steigert, wenn wir uns vom Rheinufer dem Schwarzwald nähern, denn in Mannheim fallen nur 21,66", in dem 2244 Fuß hoch gelegenen Freu-

denstadt 46,48" mittlere Regenmenge. Der isolirt aufsteigende Brocken verdichtet dagegen den Wasserdampf zu der größten Menge, welche auf dem Brocken und in Claußthal an 50" erreicht, aber dadurch ist auch der Vorrath erschöpft, und daher sinkt er an der mecklenburgischen Küste der Ostsee auf der Insel Völ auf 15, in Wustrow bis auf 13" herab. Schon in Braunschweig, wo die mittlere Regenmenge 28" beträgt, geben vierjährige gleichzeitige Beobachtungen für Braunschweig nur 22,1", für den Brocken hingegen 55,1", also die zweieinhalbfache Menge. Diese Abnahme der Regenmenge nach der Küste hin zeigt sich nicht in Ostpreußen und Westpreußen, denn wenn auch die in Conitz nur 13 1/2" betragende Menge sich auf dem Plateau der Nadaune-Seen bis zu 21" steigert, so giebt doch Danzig eine Regenmenge von 18" und Königsberg von 24".

Die folgenden Tafeln werden genügen, um einen allgemeinen Ueberblick der Regenverhältnisse zu geben. Die herabfallende Wassermenge ist in den einzelnen Monaten in Pariser Linien, die Jahressumme in Pariser Zoll gegeben.

Bayern und Abhang der Alpen.

Niederrheinische Ebene.

| | 54 Peissen- berg | 5 Min- chen | 19 Augs- burg | 19 Frei- sing | 46 Regens- burg | 7 Würz- burg | 20 Jesny | 10 Eve | 10 Erfeld | 10 Eßin | 8 Düssel- dorf | 5 Bonn |
|---------|------------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|--------------------|-------------|-----------|--------------|------------|----------------------|-----------|
| Januar | 7,3 | 19,24 | 28,77 | 20,9 | 15,73 | 17,0 | 47,82 | 29,81 | 22,19 | 17,62 | 22,23 | 20,34 |
| Februar | 5,9 | 17,34 | 25,15 | 20,9 | 13,82 | 18,3 | 39,65 | 29,17 | 22,57 | 16,92 | 15,00 | 18,25 |
| März | 8,7 | 10,25 | 27,55 | 18,3 | 14,30 | 17,9 | 45,15 | 19,46 | 14,33 | 14,00 | 30,60 | 19,28 |
| April | 12,9 | 34,64 | 21,02 | 26,3 | 15,50 | 13,2 | 44,26 | 25,10 | 29,38 | 25,41 | 12,03 | 22,43 |
| Mai | 28,5 | 43,44 | 52,64 | 41,2 | 24,11 | 15,0 | 48,56 | 31,12 | 25,63 | 30,48 | 21,90 | 26,63 |
| Juni | 43,1 | 60,07 | 47,97 | 51,4 | 30,70 | 19,1 | 50,98 | 30,55 | 26,47 | 29,49 | 30,96 | 26,89 |
| Juli | 42,9 | 41,16 | 59,11 | 50,2 | 34,36 | 14,3 | 73,31 | 33,49 | 26,34 | 26,21 | 26,43 | 30,59 |
| August | 41,6 | 51,78 | 47,69 | 51,0 | 34,07 | 14,4 | 77,12 | 25,88 | 33,21 | 29,47 | 27,97 | 38,88 |
| Sept. | 28,5 | 28,22 | 40,82 | 22,0 | 24,30 | 10,9 | 47,51 | 22,01 | 21,18 | 19,02 | 30,47 | 23,80 |
| Oct. | 18,7 | 40,80 | 28,33 | 27,5 | 18,31 | 10,9 | 47,51 | 32,45 | 28,36 | 23,89 | 19,25 | 27,39 |
| Nov. | 13,2 | 22,75 | 34,36 | 24,2 | 19,40 | 12,1 | 52,15 | 25,38 | 23,37 | 18,86 | 17,36 | 21,19 |
| Dec. | 8,2 | 10,35 | 26,62 | 16,7 | 20,10 | 10,6 | 42,29 | 29,85 | 27,06 | 18,88 | 23,61 | 20,63 |
| Jahr | 21,65 | 31,65 | 37,11 | 30,91 | 22,59 | 14,81 | 51,93 | 27,02 | 25,30 | 24,19 | 23,16 | 24,69 |

Württemberg.

| | 11 Schwen- ningen | 10 Lüdingen | 10 Schepfloch | 19 Giengen | 12 Bisingen | 31 Stuttgart | 15 Hohenheim | 17 Win- nenben |
|-----------|-------------------------|----------------|------------------|---------------|----------------|-----------------|-----------------|----------------------|
| | 2176' | 1010' | 2360' | 1444' | 1277' | 762' | 1198' | 899' |
| Januar | 15,97 | 14,55 | 29,99 | 19,33 | 8,33 | 15,72 | 13,90 | 18,78 |
| Februar | 13,28 | 10,85 | 28,62 | 12,62 | 19,95 | 14,57 | 15,22 | 20,27 |
| März | 16,49 | 16,53 | 22,92 | 17,86 | 21,46 | 17,17 | 16,69 | 19,17 |
| April | 13,26 | 15,11 | 38,75 | 13,85 | 34,67 | 20,03 | 17,99 | 19,89 |
| Mai | 14,71 | 29,51 | 32,08 | 27,79 | 32,30 | 26,65 | 27,82 | 26,40 |
| Juni | 26,70 | 37,76 | 42,75 | 31,81 | 44,00 | 34,45 | 32,31 | 30,55 |
| Juli | 24,58 | 38,68 | 40,56 | 31,23 | 44,92 | 30,89 | 33,57 | 32,55 |
| August | 30,98 | 37,19 | 46,50 | 34,33 | 51,00 | 30,21 | 32,55 | 38,13 |
| September | 22,92 | 26,45 | 47,70 | 25,65 | 30,27 | 26,74 | 23,17 | 23,83 |
| October | 15,83 | 22,27 | 51,83 | 17,49 | 30,16 | 18,06 | 21,12 | 23,60 |
| November | 17,21 | 20,49 | 32,71 | 24,67 | 27,08 | 21,51 | 19,87 | 23,38 |
| December | 14,12 | 16,71 | 39,68 | 12,27 | 14,75 | 16,81 | 17,11 | 20,27 |
| Jahr | 18,86 | 23,88 | 37,84 | 21,32 | 29,82 | 22,73 | 22,63 | 24,72 |

Oberes Rheinthal.

Niederrheinisches Gebirge.

Schlesien und Posen.

| | 27 Man- berg | 41 Carls- rube | 13 Heidel- berg | 15 Frenden- stadt | 7 Creuz- nach | 7 Neum- kirchen | 9 Erier | 10 Pep- per- berg | 11 Coblenz | 4 Nachen | 8 Eber- feld |
|---------|--------------------|----------------------|-----------------------|-------------------------|---------------------|-----------------------|------------|----------------------------|---------------|-------------|--------------------|
| Januar | 14,45 | 21,22 | 19,02 | 51,63 | 15,75 | 27,32 | 26,16 | 18,36 | 13,1 | 23,67 | 19,57 |
| Februar | 14,14 | 20,56 | 17,68 | 64,59 | 9,68 | 9,00 | 15,53 | 18,00 | 8,2 | 22,57 | 20,78 |
| März | 15,79 | 22,45 | 22,61 | 61,99 | 10,48 | 15,31 | 13,85 | 17,38 | 19,1 | 30,98 | 19,36 |
| April | 21,44 | 21,05 | 17,65 | 51,19 | 15,76 | 22,21 | 31,33 | 29,33 | 17,6 | 31,13 | 22,11 |
| Mai | 23,71 | 28,01 | 30,75 | 43,64 | 26,68 | 37,09 | 34,31 | 36,30 | 23,3 | 21,44 | 26,70 |
| Juni | 28,35 | 28,90 | 34,07 | 45,94 | 28,69 | 33,42 | 34,50 | 31,00 | 28,0 | 12,60 | 28,72 |
| Juli | 35,11 | 34,71 | 30,26 | 30,07 | 24,36 | 30,05 | 34,40 | 29,16 | 29,5 | 29,69 | 29,33 |
| August | 30,90 | 30,19 | 29,54 | 50,65 | 23,55 | 28,08 | 34,41 | 33,29 | 30,1 | 43,64 | 23,57 |
| Sept. | 24,03 | 27,30 | 26,93 | 40,37 | 19,61 | 19,59 | 19,35 | 21,32 | 26,7 | 26,29 | 26,20 |
| Oct. | 19,91 | 23,51 | 24,38 | 44,22 | 12,73 | 26,35 | 26,59 | 23,54 | 14,9 | 24,18 | 37,83 |
| Nov. | 17,27 | 29,36 | 29,52 | 34,96 | 15,10 | 19,35 | 19,29 | 22,43 | 20,4 | 26,02 | 20,77 |
| Dec. | 14,17 | 28,06 | 24,45 | 38,52 | 11,22 | 12,81 | 17,93 | 18,90 | 19,0 | 26,46 | 27,05 |
| Jahr | 21,55 | 26,25 | 25,57 | 46,48 | 17,80 | 23,39 | 25,70 | 24,93 | 20,83 | 26,59 | 25,95 |

| | 10 Bachen | 56 Breslau | 6 Proscaw | 13 Reiffe | 17 Leob- schütz | 19 Neurebe | 16 Streu- burg | 10 Ratibor | 11 Pommisch Barten- berg | 10 Posen |
|---------|--------------|---------------|--------------|--------------|-----------------------|---------------|----------------------|---------------|-----------------------------------|-------------|
| Januar | 14,14 | 8,11 | 8,18 | 8,5 | 15,0 | 20,19 | 16,95 | 11,70 | 11,1 | 15,80 |
| Februar | 19,49 | 6,50 | 15,70 | 5,9 | 11,2 | 10,95 | 10,96 | 15,15 | 4,6 | 14,77 |
| März | 17,56 | 8,40 | 15,68 | 13,3 | 18,9 | 16,82 | 17,88 | 15,90 | 7,9 | 10,96 |
| April | 17,65 | 11,06 | 15,18 | 26,8 | 21,4 | 29,04 | 14,47 | 13,63 | 12,2 | 13,44 |
| Mai | 20,32 | 14,81 | 22,26 | 22,1 | 28,2 | 31,15 | 26,14 | 27,11 | 11,8 | 14,96 |
| Juni | 35,31 | 23,57 | 37,78 | 40,3 | 39,0 | 54,31 | 33,11 | 34,77 | 19,5 | 31,65 |
| Juli | 29,50 | 20,61 | 43,72 | 33,1 | 40,6 | 45,78 | 35,16 | 32,79 | 17,9 | 31,02 |
| August | 36,15 | 17,49 | 57,03 | 31,2 | 25,4 | 40,88 | 24,98 | 41,94 | 16,2 | 27,13 |
| Sept. | 15,43 | 14,70 | 22,02 | 24,5 | 24,3 | 23,64 | 23,31 | 22,31 | 9,2 | 19,11 |
| October | 20,17 | 10,85 | 22,20 | 18,1 | 21,8 | 20,54 | 22,54 | 17,04 | 7,6 | 16,53 |
| Nov. | 21,02 | 9,93 | 19,16 | 16,4 | 16,9 | 24,57 | 14,43 | 21,12 | 8,1 | 19,17 |
| Dec. | 16,30 | 10,00 | 10,68 | 10,3 | 16,8 | 24,58 | 16,80 | 13,83 | 11,4 | 11,88 |
| Jahr | 21,97 | 13,03 | 23,29 | 20,88 | 23,33 | 28,51 | 21,39 | 22,22 | 11,45 | 18,86 |

Weistphalen.

Umgebung des Harzes.

Norddeutsche Ebene.

| | Emden | Eingen | Mün- ster | Güter- loh | Pader- born | Salz- uffeln | Lüne- burg | Han- nover | Claus- thal | Broden | Ballen- stedt | Heil- genstadt |
|---------|-------|--------|--------------|---------------|----------------|-----------------|---------------|---------------|----------------|--------|------------------|-------------------|
| Januar | 20,93 | 20,79 | 23,33 | 26,95 | 19,45 | 19,06 | 14,62 | 12,74 | 42,17 | 27,78 | 25,07 | 14,72 |
| Februar | 16,92 | 10,75 | 18,51 | 18,77 | 29,24 | 25,98 | 15,15 | 9,70 | 38,87 | 47,71 | 28,39 | 18,77 |
| März | 8,16 | 24,62 | 12,00 | 20,95 | 16,51 | 15,30 | 9,11 | 11,00 | 37,11 | 30,84 | 19,50 | 17,08 |
| April | 12,10 | 15,25 | 25,17 | 21,82 | 19,56 | 19,42 | 18,42 | 25,42 | 53,78 | 26,16 | 36,39 | 29,05 |
| Mai | 22,82 | 28,23 | 35,42 | 24,77 | 30,35 | 21,57 | 29,36 | 26,15 | 34,16 | 38,02 | 38,20 | 34,95 |
| Juni | 30,89 | 23,32 | 34,32 | 30,54 | 33,89 | 28,51 | 31,17 | 30,40 | 43,93 | 50,77 | 59,23 | 30,74 |
| Juli | 35,93 | 50,25 | 30,25 | 35,83 | 32,51 | 19,81 | 35,17 | 43,31 | 71,63 | 76,20 | 43,76 | 33,03 |
| August | 24,17 | 31,13 | 29,60 | 33,28 | 36,27 | 29,67 | 29,36 | 23,93 | 67,97 | 69,21 | 30,41 | 33,46 |
| Sept. | 24,23 | 13,77 | 21,69 | 25,37 | 21,47 | 24,91 | 14,11 | 9,01 | 24,68 | 51,66 | 31,89 | 25,27 |
| Oct. | 26,76 | 20,16 | 27,55 | 29,78 | 21,81 | 23,73 | 20,44 | 15,81 | 32,23 | 55,41 | 30,48 | 30,85 |
| Nov. | 19,70 | 23,34 | 20,28 | 26,09 | 26,98 | 21,82 | 16,04 | 13,48 | 58,22 | 38,19 | 38,15 | 18,48 |
| Dec. | 26,11 | 15,47 | 23,99 | 25,70 | 24,42 | 17,39 | 21,53 | 27,32 | 47,03 | 41,21 | 29,41 | 16,74 |
| Jahr | 22,39 | 23,13 | 25,23 | 26,68 | 26,16 | 22,28 | 21,23 | 20,72 | 45,98 | 46,00 | 34,24 | 25,26 |

| | 10 Salzwedel | 11 Veßlin im Havellande | 10 Berlin | 10 Frankfurt | 10 Hirrichs- bagen | 10 Stettin | 10 Putbus |
|-----------|-----------------|-------------------------------|--------------|-----------------|--------------------------|---------------|--------------|
| Januar | 16,46 | 24,24 | 15,73 | 13,55 | 13,04 | 12,17 | 15,32 |
| Februar | 20,99 | 13,08 | 20,01 | 16,28 | 16,06 | 13,94 | 8,05 |
| März | 14,52 | 17,16 | 13,31 | 13,95 | 11,92 | 10,58 | 10,40 |
| April | 16,93 | 14,52 | 21,37 | 19,11 | 18,23 | 18,56 | 18,53 |
| Mai | 21,30 | 21,48 | 21,47 | 22,59 | 19,41 | 17,81 | 13,20 |
| Juni | 33,70 | 24,72 | 34,77 | 30,84 | 23,00 | 27,55 | 28,98 |
| Juli | 28,58 | 26,52 | 26,95 | 30,44 | 27,35 | 22,21 | 27,67 |
| August | 26,60 | 21,36 | 25,51 | 27,59 | 31,55 | 32,86 | 39,61 |
| September | 21,19 | 19,32 | 14,18 | 16,36 | 19,65 | 17,01 | 20,42 |
| October | 22,53 | 13,68 | 17,02 | 14,24 | 20,16 | 16,20 | 14,34 |
| November | 19,19 | 24,00 | 19,51 | 19,75 | 20,18 | 17,51 | 13,08 |
| December | 18,28 | 22,56 | 19,59 | 15,76 | 12,00 | 13,80 | 22,30 |
| Jahr | 21,69 | 20,22 | 20,50 | 20,06 | 19,43 | 18,38 | 19,43 |

Thüringen.

Sachsen.

Pommern und Preußen.

| | 3iegen- rück | 26 Arn- stadt | 27 Sena | 10 Erfurt | 10 Getha | 8 Mühl- hausen | 10 Halle | 10 Torgau | 10 Dres- den | 22 Frei- berg | 10 Zittau | 10 Görlitz |
|---------|-----------------|---------------------|------------|--------------|-------------|----------------------|-------------|--------------|--------------------|---------------------|--------------|---------------|
| Januar | 10,50 | 14,78 | 15,43 | 8,19 | 13,51 | 9,08 | 9,51 | 13,32 | 16,68 | 17,89 | 23,01 | 15,06 |
| Februar | 16,86 | 10,18 | 12,36 | 13,15 | 18,97 | 13,59 | 14,88 | 21,10 | 7,72 | 12,98 | 14,40 | 24,16 |
| März | 12,73 | 13,92 | 16,80 | 13,17 | 13,93 | 11,65 | 10,29 | 12,98 | 16,60 | 19,05 | 17,04 | 15,34 |
| April | 23,81 | 18,19 | 20,88 | 34,93 | 24,59 | 18,95 | 16,99 | 21,79 | 14,85 | 19,02 | 18,84 | 21,70 |
| Mai | 33,61 | 27,23 | 28,44 | 28,04 | 23,82 | 26,13 | 28,32 | 22,02 | 19,82 | 30,77 | 24,24 | 26,94 |
| Juni | 44,63 | 28,94 | 31,20 | 29,37 | 33,71 | 27,23 | 38,50 | 33,93 | 31,09 | 32,51 | 34,56 | 37,65 |
| Juli | 37,08 | 27,92 | 32,40 | 28,89 | 37,44 | 20,21 | 27,97 | 29,26 | 36,17 | 40,67 | 36,72 | 31,73 |
| August | 42,05 | 25,22 | 28,56 | 22,44 | 38,27 | 21,30 | 21,33 | 24,52 | 25,80 | 24,15 | 30,96 | 38,58 |
| Sept. | 25,96 | 19,39 | 22,68 | 18,44 | 23,93 | 12,58 | 17,16 | 19,65 | 22,59 | 26,16 | 19,68 | 26,91 |
| Oct. | 17,39 | 15,11 | 18,84 | 22,47 | 30,05 | 14,42 | 13,19 | 18,17 | 12,30 | 20,93 | 14,82 | 18,30 |
| Nov. | 25,75 | 15,63 | 17,76 | 13,28 | 15,20 | 10,53 | 7,04 | 21,20 | 16,67 | 20,64 | 17,04 | 23,57 |
| Dec. | 11,53 | 13,27 | 14,40 | 9,01 | 15,16 | 10,37 | 11,10 | 16,19 | 18,78 | 19,84 | 23,16 | 16,51 |
| Jahr | 25,13 | 19,25 | 21,65 | 20,10 | 24,05 | 15,86 | 18,08 | 21,18 | 19,92 | 23,72 | 22,85 | 24,71 |

| | 10 Cöslin | 9 Comß | 9 Schönberg | 9 Danzig | 10 Königsberg | 32 Tüßitz | 27 Arys |
|-----------|--------------|-----------|----------------|-------------|------------------|--------------|------------|
| Januar | 15,63 | 7,72 | 17,04 | 12,08 | 19,59 | 13,59 | 12,69 |
| Februar | 13,82 | 3,35 | 14,05 | 10,59 | 20,76 | 10,01 | 11,25 |
| März | 11,03 | 7,86 | 13,81 | 9,49 | 15,50 | 12,26 | 13,65 |
| April | 14,24 | 6,34 | 10,16 | 11,18 | 12,23 | 13,98 | 16,30 |
| Mai | 20,80 | 20,30 | 23,52 | 22,24 | 20,55 | 18,58 | 24,26 |
| Juni | 32,90 | 18,82 | 25,26 | 22,84 | 30,10 | 24,50 | 34,05 |
| Juli | 24,75 | 16,22 | 39,42 | 29,50 | 25,38 | 27,78 | 44,93 |
| August | 31,99 | 31,92 | 37,97 | 32,59 | 34,23 | 30,93 | 37,40 |
| September | 27,51 | 11,37 | 24,77 | 22,15 | 35,96 | 23,27 | 23,84 |
| October | 27,52 | 11,24 | 19,45 | 11,86 | 28,88 | 22,52 | 22,78 |
| November | 28,57 | 7,87 | 19,33 | 20,95 | 24,03 | 21,01 | 17,30 |
| December | 17,60 | 7,13 | 15,64 | 11,61 | 22,10 | 17,58 | 13,77 |
| Jahr | 20,11 | 12,52 | 21,74 | 18,14 | 24,17 | 19,74 | 22,70 |

Die Vertheilung der Regenmenge in der jährlichen Periode bietet einige bemerkenswerthe Eigenthümlichkeiten dar, welche in den allgemeinen Bewegungen des Luftkreises ihre Erklärung finden.

Die in der Gegend der Windstillen in der heißen Zone aufsteigende Luft kann nicht in der Höhe bis zum Pol zurückschießen, da der Zwischenraum zwischen den Meridianen sich fortwährend vermindert, sie muß also früher herabkommen und wird da, wo sie den Boden berührt, ihren Wasserdampf am mächtigsten absetzen. Die Gegend der Windstillen rückt aber mit der Sonne herauf und herunter, sie hat ihre südlichste Lage in unserem Winter, ihre nördlichste in unserem Sommer. Dem entsprechend wird sich natürlich auch die Stelle des Herabkommens verschieben. Im Winter kommen diese oberen Ströme schon südlich von den Canaren und Azoren herunter, diese haben daher in den Wintermonaten ihre Regenzeit. So wie die Sonne höher nach Norden heraufrückt, bewegt sich die Stelle des Aufsteigens mit ihr weiter nach Norden, das Herabkommen findet nun weiter nördlich nämlich an den Südküsten von Europa statt. Diesen oberen heißen feuchten Winden, dem Scirocco der Italiener, dem Föhn der Tyroler stellt sich die Mauer der Alpen entgegen. An ihren kalten mit Schnee bedeckten Scheiteln condensirt sich der Wasserdampf zu furchtbaren Niederschlägen, während die hohe Wärme, welche sie aus den Tropen mitbringen, zu einer Schneesmelze Veranlassung giebt, welche das durch den Regen schon erhöhte Niveau der Ströme zu einer außerordentlichen Höhe hebt, wodurch Ueberschwemmungen erzeugt werden, von denen das südliche Frankreich und der Südrhang der Alpen in die lombardische Ebene so schrecklich heimgesucht werden. Aber dadurch erschöpft sich der Wassergehalt und wir haben daher im Frühjahr, während dort die großen Ueberschwemmungen, im nördlichen Deutschland eine ungewöhnliche Trockenheit der Luft bei sehr hohem Barometerstand und oft Wochen lang anhaltenden Ostwinden. Der von Norden herbeiströmenden Luft ist der Weg nach Süden durch jene herabkommenden Winde vollkommen versperrt, daher staut sich die Luftmasse besonders im März oft zu einer ungewöhnlichen Höhe, während die abgesperrte Luft seitlich einen Ausweg sucht und als Ostwind im südlichen Deutschland nach dem Ozean hin fließt. Die Kälte ist dann im Süden größer, als im Norden von Deutschland, wenn der kalte Strom, der in Rußland Nord war, nun an der Berührungsgrenze in Ost verwandelt, sich allmählig seitlich hin ausbreitet, bis er endlich durch einen heftigen Südsturm mit stark fallendem Barometer durchbrochen wird, wo nun endlich die lang ersehnte Feuchtigkeit der bisher in der kalten trockenen Luft zurückgehaltenen Vegetation zu Gute kommt. Es sind dies jene lauen Frühlingboten, bei deren Herannahen die Natur endlich aus ihrem Schlummer, für unsere Ungeduld nicht früh genug, erwacht. Aber bald ändern sich auch diese Verhältnisse, denn nun im Spätfrühling ist die Gegend der Windstillen so weit heraufgerückt, daß die oberen Winde die Alpenketten ungehindert überströmen können, jetzt hat daher Deutschland seine Regenzeit: Sieben Brüder und Siebenschläfer sind daher hier sogenannte Loostage. Können sich diese Verhältnisse ungestört entwickeln, so haben wir einen feuchten, gewitterreichen Sommer. So oft auch Niederschläge erfolgen und so kräftig sie sein mögen, so bleibt doch die Luft schwül. Solche Jahre sind, wenn die Ernte in den Zwischenräumen gut eingebracht werden kann, besonders fruchtbar. Aber in der Regel tritt ein anderes Moment störend hervor. Wäh-

rend nämlich die Sonne höher nach Norden heraufsteigt, erwärmt sich die Luft über der continentalen Masse Asiens viel stärker, als über dem durch mannigfache Einbuchtungen des Meeres tief eingeschnittenen Europa, und lockert sich hier stark auf, da das Wasser fehlt, um durch Verdunstung das zu ersetzen, was die Luft an Druck durch Auflockerung verliert. Noch mehr bleibt die Luft über dem atlantischen Ozean in ihrer Erwärmung hinter der asiatischen zurück, und fällt nun plötzlich als kalter Nordweststurm in die erwärmte des Continents ein. So entsteht ein ununterbrochener Kampf zwischen dem warmen Südwest, der aus den Aequatorialgegenden kommt, und dem darauf senkrecht einfallenden rauhen Nordwest. Das Einbrechen desselben nimmt auch die Form eines Gewitters an, aber nach diesem wird es rauh, es verdirbt, wie man sagt, auf Wochen lang das Wetter. Nur als seltene Ausnahme strömt in unserm Sommer die Luft ungestört nach dem Aequator, wir haben dann bei häufig östlichen Winden einen warmen trockenen Sommer, ein gutes Weinjahr. Erst im September wird ein regelmäßigerer Witterungsverlauf die Regel, da nun, indem Asien sich ebenso schnell abkühlt, als es sich vorher erwärmt hatte, die vorher bestandenen Unterschiede der Wärme im Ost und West verschwinden. Der Nachsommer hat nicht die Beständigkeit des sogenannten Indianersommers in Amerika, aber entbehrt doch nicht ganz der Anmuth, welchen sein Name andeutet.

Atmosphärischer Druck.

In genauem Zusammenhange stehen hiermit die Bewegungen des Barometers und die vorherrschende Windesrichtung, die im Mittel auf die Südwestseite fällt, aber im Sommer mehr Nordwest wird. Das Barometer würde ununterbrochen von den kälteren Monaten nach den wärmeren wie in Asien fallen, wenn nicht die gesteigerte Spannkraft der Wasserdämpfe die Höhlung ausfüllte, welche in der Curve des Druckes der trockenen Luft sich bildet. Anfangs überwiegt die Auflockerung, dann die Ausfüllung, so daß das Barometer vom Januar an stetig bis zum April fällt, aber im Sommer wieder über den mittleren Stand sich etwas erhebt, so daß die barometrische Jahrescurve zwei Einbiegungen zeigt. Aber selbst wenn man den Druck des Wasserdampfes abzieht, bleiben im Frühling und Herbst zwei kenntliche Spitzen, welche das gleichmäßige Fallen im Frühling und gleichmäßige Steigen im Herbst unterbrechen. Sie sind die Folgen des Stauens der Luft in südlichen Gegenden, welches oben bereits besprochen wurde. Das bisher Erläuterte wird genügen, in dem scheinbar regellosen Treiben unserer Atmosphäre die Grundbedingungen zu erkennen, deren Zusammenwirken jene Wandelbarkeit der Erscheinungen hervorruft, die vom localen Standpunkt betrachtet vollkommen unverständlich sein würden.

Die folgenden Tafeln geben Belege für das Gesagte. — Die erste enthält die Vertheilung des Druckes der Luft in längeren Beobachtungsreihen, die 3 folgenden aus gleichzeitigen zehnjährigen Beobachtungen den Antheil, welchen am Gesamtdruck die Spannkraft der in der Luft verbreiteten Wasserdämpfe daran nimmt, gesondert von dem Drucke der trockenen Luft, d. h. der permanent gasförmigen Bestandtheile des Luftkreises.

Barometer.

| | 33 Carlsruhe | 55 Regensburg | 13 München | 25 Arnstadt | 30 Stuttgart | 30 Breslau | 20 Straßburg |
|-----------|-----------------|------------------|---------------|----------------|-----------------|---------------|-----------------|
| Januar | 334,55 | 324,27 | 317,19 | 326,26 | 328,98 | 332,57 | 36,82 |
| Februar | 34,61 | 24,18 | 16,60 | 25,78 | 28,70 | 31,92 | 36,12 |
| März | 33,97 | 23,69 | 16,98 | 25,74 | 28,59 | 31,82 | 36,21 |
| April | 33,30 | 23,35 | 16,14 | 25,26 | 27,83 | 31,16 | 36,08 |
| Mai | 33,56 | 23,78 | 16,93 | 26,10 | 28,60 | 31,56 | 36,67 |
| Juni | 34,08 | 24,14 | 17,48 | 26,36 | 28,72 | 31,57 | 36,20 |
| Juli | 34,10 | 24,24 | 17,81 | 26,45 | 28,59 | 31,71 | 36,14 |
| August | 34,11 | 24,44 | 17,81 | 26,35 | 28,53 | 31,84 | 36,28 |
| September | 34,18 | 24,60 | 17,89 | 26,33 | 28,96 | 32,25 | 36,55 |
| October | 34,18 | 24,43 | 16,99 | 26,31 | 28,82 | 32,19 | 36,59 |
| November | 33,88 | 24,03 | 17,28 | 25,77 | 29,25 | 31,83 | 36,68 |
| December | 34,20 | 23,61 | 18,04 | 26,70 | 29,21 | 32,70 | 36,98 |
| Jahr | 33,97 | 24,06 | 17,26 | 26,13 | 28,72 | 31,93 | 36,46 |

Barometer.

| | Cöln | Güterloß | Berlin | Breslau | Stettin | Königsberg | Argo |
|-----------|--------|----------|--------|---------|---------|------------|--------|
| Januar | 335,01 | 333,77 | 335,59 | 332,01 | 337,37 | 336,91 | 332,40 |
| Februar | 5,55 | 4,16 | 5,34 | 1,81 | 6,61 | 5,66 | 1,03 |
| März | 5,70 | 4,52 | 5,93 | 1,93 | 7,19 | 6,58 | 2,11 |
| April | 4,32 | 3,54 | 4,80 | 0,98 | 6,46 | 5,79 | 1,48 |
| Mai | 4,70 | 3,79 | 5,61 | 1,45 | 6,87 | 6,41 | 1,75 |
| Juni | 5,10 | 4,24 | 5,60 | 1,85 | 6,92 | 6,25 | 1,68 |
| Juli | 5,47 | 4,34 | 5,27 | 1,93 | 6,55 | 6,06 | 1,88 |
| August | 5,45 | 4,32 | 5,71 | 2,07 | 7,04 | 6,28 | 1,99 |
| September | 5,93 | 4,98 | 6,42 | 2,69 | 7,88 | 7,01 | 2,53 |
| October | 4,77 | 3,64 | 5,22 | 2,01 | 6,92 | 6,70 | 2,76 |
| November | 5,26 | 4,02 | 5,52 | 1,80 | 6,97 | 6,28 | 1,97 |
| December | 6,15 | 4,85 | 6,42 | 2,81 | 7,81 | 6,69 | 3,22 |
| Jahr | 35,28 | 34,18 | 35,62 | 31,92 | 37,10 | 36,35 | 32,04 |

Spannkraft der Wasserdämpfe.

| | Cöln | Güterloß | Berlin | Breslau | Stettin | Königsberg | Argo |
|-----------|------|----------|--------|---------|---------|------------|------|
| Januar | 1,86 | 1,87 | 1,65 | 1,51 | 1,59 | 1,36 | 1,30 |
| Februar | 2,02 | 2,04 | 1,80 | 1,68 | 1,74 | 1,52 | 1,42 |
| März | 2,07 | 1,98 | 1,87 | 1,76 | 1,83 | 1,66 | 1,59 |
| April | 2,75 | 2,71 | 2,48 | 2,46 | 2,49 | 2,32 | 2,30 |
| Mai | 3,42 | 3,27 | 3,21 | 3,33 | 3,17 | 3,14 | 3,23 |
| Juni | 4,35 | 4,29 | 4,29 | 4,42 | 4,24 | 4,27 | 4,41 |
| Juli | 4,82 | 4,79 | 4,61 | 4,62 | 4,63 | 4,81 | 4,87 |
| August | 4,86 | 4,79 | 4,62 | 4,59 | 4,60 | 4,75 | 4,69 |
| September | 4,01 | 3,95 | 3,79 | 3,74 | 3,83 | 3,91 | 3,70 |
| October | 3,45 | 3,37 | 3,34 | 3,23 | 3,28 | 3,17 | 3,02 |
| November | 2,42 | 2,35 | 2,17 | 2,10 | 2,15 | 2,08 | 2,00 |
| December | 2,00 | 2,03 | 1,92 | 1,69 | 1,88 | 1,67 | 1,71 |
| Jahr | 3,17 | 3,12 | 2,88 | 2,93 | 2,95 | 2,89 | 2,85 |

Druck der trocknen Luft.

| | Cöln | Güterloß | Berlin | Breslau | Stettin | Königsberg | Argo |
|-----------|--------|----------|--------|---------|---------|------------|--------|
| Januar | 333,15 | 331,90 | 333,94 | 330,50 | 335,78 | 335,55 | 331,10 |
| Februar | 33,53 | 32,12 | 33,54 | 29,83 | 34,90 | 34,14 | 29,61 |
| März | 33,63 | 32,54 | 34,06 | 30,17 | 35,66 | 34,92 | 30,52 |
| April | 31,57 | 30,83 | 32,32 | 28,52 | 33,97 | 33,17 | 29,18 |
| Mai | 31,28 | 30,52 | 32,40 | 28,12 | 33,70 | 33,27 | 28,52 |
| Juni | 30,72 | 29,95 | 31,31 | 27,43 | 32,68 | 31,98 | 27,27 |
| Juli | 30,65 | 29,55 | 30,66 | 27,33 | 32,22 | 31,25 | 26,71 |
| August | 30,59 | 30,34 | 31,09 | 27,48 | 32,44 | 31,53 | 27,30 |
| September | 31,92 | 31,00 | 32,63 | 28,95 | 34,06 | 33,10 | 28,83 |
| October | 31,32 | 30,27 | 32,42 | 28,78 | 33,64 | 33,53 | 29,74 |
| November | 32,84 | 31,67 | 33,35 | 29,70 | 34,82 | 34,20 | 29,97 |
| December | 34,15 | 32,82 | 34,30 | 31,12 | 35,93 | 35,02 | 31,51 |
| Jahr | 32,11 | 31,06 | 32,64 | 28,99 | 34,15 | 33,46 | 29,19 |

Dividirt man die bei der beobachteten Wärme möglicher Weise im Maximum vorhandene Wassermenge durch die wirklich beobachtete, so erhält man die relative Feuchtigkeit in Procenten. Die folgende Tafel giebt für fünf Stationen diese Werthe. Es geht aus ihr hervor, daß diese Feuchtigkeit am größten im Spätherbst und Winter, daß sie nach dem Mai hin ununterbrochen abnimmt, wo sie ihren geringsten Werth erreicht und dann wieder regelmäßig zunimmt.

Relative Feuchtigkeit in Procenten.

| | Stuttgart | Erfeld | Güterloß | Arnstadt | Königsberg |
|-----------|-----------|--------|----------|----------|------------|
| Januar | 82 | 83 | 85 | 89 | 87,5 |
| Februar | 77 | 81 | 82 | 86 | 87,3 |
| März | 69 | 73 | 76 | 81 | 82,8 |
| April | 59 | 67 | 73 | 75 | 76,4 |
| Mai | 58 | 61 | 64 | 72 | 73,3 |
| Juni | 61 | 63 | 70 | 71 | 73,5 |
| Juli | 60 | 62 | 72 | 71 | 74,9 |
| August | 63 | 69 | 74 | 73 | 75,9 |
| September | 68 | 72 | 78 | 79 | 80,2 |
| October | 74 | 81 | 82 | 89 | 84,1 |
| November | 78 | 83 | 84 | 87 | 87,8 |
| December | 83 | 85 | 84 | 89 | 89,1 |

§. 80.

Gewitter, Hagel, Stürme, Nebel.

Auch in der täglichen Periode nimmt die relative Feuchtigkeit von den kälteren Stunden nach den wärmeren hin ab. Vergleicht man ihren Verlauf von zwei zu zwei Stunden, so erhält man in Erfeld für 7, 9, 11, 1, 3, 5, 7, 9, 11 Uhr folgende Werthe im Jahresmittel 82,5, 75,2, 68,3, 65,1, 64,8, 69,4, 75,5, 80,8, 83,1, also um 3 Uhr die größte Trockenheit. Der Grund dieser Erscheinung liegt darin, daß die mit der Wärme zunehmende Verdunstung das nicht zu ersetzen vermag,

was der aufsteigende Luftstrom nach der Höhe abführt. Diese in der Höhe dann zunehmende Feuchtigkeit veranlaßt, daß die mächtigsten Niederschläge daher gerade in den wärmsten Tagesstunden eintreten. Zu diesen gehören die starken Gewitterschauer und Hagelschläge. In dreißig Jahren fallen von den in Württemberg beobachteten Hagelschlägen 7 zwischen Mitternacht und 6 Uhr Morgens, 13 von 6 Uhr Morgens bis Mittag, 409 von Mittag bis 6 Uhr Abends, 48 von 6 Uhr Abends bis Mitternacht; aber so local sind die Bedingungen für die Bildung desselben, daß während in Mergentheim in 100 Jahren 50 Fälle zu erwarten sind, Münsingen auf 207 rechnen muß. Wegen der schmalen Striche, in welchen sie verwüstend auftreten, können die Zahlenwerthe dafür nur durch amtliche Ermittlungen oder Assuranzgesellschaften gegeben werden, nicht durch für diese Fälle zu dünn vertheilte gewöhnliche Beobachtungsstationen.

Die Anzahl der Gewitter nimmt zu vom Winter nach dem Sommer, und nimmt ab von Südwest nach Nordost hin, wie folgende Tafel zeigt:

Gewitter.

| | 50 Carlsruhe | 61 Regensburg | 63 Stuttgart | 120 Berlin | 20 Lüneburg | 32 Lißt |
|-----------|-----------------|------------------|-----------------|---------------|----------------|------------|
| Januar | 0,07 | 0,09 | 0,05 | 0,1 | 0,1 | 0,03 |
| Februar | 0,15 | 0,11 | 0,05 | 0,2 | 0,2 | 0,0 |
| März | 0,35 | 0,52 | 0,13 | 0,2 | 0,2 | 0,07 |
| April | 1,50 | 1,43 | 1,05 | 1,1 | 1,2 | 1,0 |
| Mai | 4,28 | 3,64 | 3,02 | 2,4 | 3,0 | 2,6 |
| Juni | 4,50 | 4,51 | 3,87 | 3,8 | 4,2 | 3,0 |
| Juli | 5,20 | 4,70 | 3,30 | 4,1 | 5,4 | 3,0 |
| August | 4,88 | 4,40 | 2,95 | 3,5 | 4,1 | 3,1 |
| September | 2,27 | 1,43 | 0,83 | 1,3 | 1,3 | 1,1 |
| October | 0,44 | 0,28 | 0,14 | 0,2 | 0,3 | 0,2 |
| November | 0,25 | 0,03 | 0,08 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| December | 0,18 | 0,08 | 0,03 | 0,1 | 0,1 | 0, |
| Jahr | 24,0 | 21,3 | 15,4 | 17,3 | 20,2 | 14, |

Die seltenen Wintergewitter treten in zwei Formen auf, entweder wenn mit stark fallendem Barometer ein Südwind rasch in höhere Breiten dringt, nach solchen Gewittern verbreitet sich dann Frühlingswärme über ein größeres Gebiet, oder wenn in warme Luft plötzlich ein kalter Wind einschlägt. Diese Gewitter dauern kurze Zeit, erzeugen gewöhnlich nur einige Donnerschläge, die aber bei dem Tiefziehen der Wolken leicht durch Einschlagen verderblich werden. Oft schneit es dabei dicht, häufiger graupelt es. Die Sommergewitter haben oft die Form geneigter Wirbelwinde, werden aber selten zu eigentlichen Tornados, die sehr selten daher große Waldbrüche veranlassen, wie z. B. im Jahre 1848 im Biesenthaler Forst bei Berlin.

Für die mittlere Windesrichtung werden folgende Data den allgemeinen Charakter bezeichnen, wenn von $S = 0^\circ$ der Wind nach West gezählt wird. In Berlin ist in den Jahreszeiten Winter, Frühling, Sommer, Herbst, respective die mittlere Richtung 57° , 96° , 95° , 79° , in Lüneburg 72° , 100° , 96° , 72° , in Danzig 42° , 92° , 122° , 43° , während für die einzelnen Monate sie im Berlin 52, 64, 92, 102, 95, 110, 94, 113, 76, 48, 64, 38 wird, in Breslau hingegen 70, 74, 86, 94, 84, 93, 85, 77, 77, 62, 70, 79, überall also in freien Ebenen nahe Südwest im

Winter, nahe Nordwest im Sommer. Bei Nordostwinden und Ostwinden steht das Barometer am höchsten, während die Luft am trockensten ist, bei Süd- und Südwestwinden steht jenes am tiefsten, während die Luft am feuchtesten ist. Mit Westwinden, besonders Nordwestwinden, steigt im Allgemeinen das Barometer, während die Luft sich aufheitert, mit Südostwinden fällt es, während der vorher heitere Himmel sich eintrübt. Bei hohem Barometer tritt oft im Winter ein dichter Nebel hervor, an der Berührungsgrenze eines kalten nördlichen und warmen südlichen Windes, die sich gegenseitig stauen. Von den großen Wirbelstürmen der heißen Zone erhalten wir nur die bereits abgeschwächten Ausläufer bei ihrem Fortrücken von Südwest nach Nordost. Die Intensität der Stürme nimmt ab von Westen nach Osten hin, mitunter aber werden selbst östlich gelegene Districte, wie Pithhauen am 17. Januar 1818, von einem furchtbaren Sturme heimgesucht, welcher von den englischen Küsten bis Memel in einer Länge von 240 Meilen und Breite von 41 Meilen seine verwüstende Kraft äußerte.

Was endlich das Verhältniß der Regentage zu den Schneetagen betrifft, so nimmt dies natürlich zu, wenn wir von Südwest nach Nordost fortschreiten. Dies Verhältniß ist:

| | 50 Carlsruhe | | 100 Berlin | | 18 Augs | |
|-----------|-----------------|--------|---------------|--------|------------|--------|
| | Regen | Schnee | Regen | Schnee | Regen | Schnee |
| Januar | 9,2 | 6,7 | 6,72 | 6,37 | 4,4 | 11,4 |
| Februar | 9,3 | 5,8 | 6,37 | 5,81 | 4,1 | 9,7 |
| März | 10,9 | 4,6 | 7,03 | 5,48 | 6,4 | 11,2 |
| April | 11,9 | 2,2 | 9,76 | 2,36 | 9,8 | 4,8 |
| Mai | 14,4 | 0,1 | 10,62 | 0,35 | 13,7 | 0,6 |
| Juni | 13,5 | — | 11,10 | — | 15,1 | — |
| Juli | 14,0 | — | 14,29 | — | 16,8 | — |
| August | 12,1 | — | 13,02 | — | 15,3 | — |
| September | 11,6 | — | 11,09 | 0,01 | 12,8 | 0,1 |
| October | 12,7 | 0,3 | 11,03 | 0,32 | 13,4 | 0,9 |
| November | 14,1 | 2,7 | 9,81 | 2,95 | 10,5 | 4,3 |
| December | 11,3 | 7,1 | 8,94 | 5,60 | 7,6 | 9,0 |
| Jahr | 145,5 | 29,5 | 120, | 29,3 | 129,9 | 52,0 |

In großer Höhe nimmt dagegen der Niederschlag namentlich die Form des Nebels an, der von der Tiefe gesehen als Wolken erscheint. So giebt der Broden im 12jährigen Mittel:

| | Regen | Schnee | Nebel |
|-----------|-------|--------|-------|
| Januar | 0,75 | 6,05 | 10,25 |
| Februar | 0,17 | 5,04 | 8,08 |
| März | 0,41 | 5,50 | 8,25 |
| April | 0,50 | 4,00 | 4,33 |
| Mai | 1,42 | 1,75 | 3,75 |
| Juni | 2,42 | 0,58 | 3,42 |
| Juli | 3,67 | 0,25 | 5,50 |
| August | 4,00 | — | 7,67 |
| September | 3,33 | 0,67 | 5,08 |
| October | 4,67 | 2,33 | 11,92 |
| November | 1,75 | 3,92 | 10,50 |
| December | 1,42 | 5,00 | 11,42 |
| Jahr | 24,67 | 35,50 | 87,17 |

Unter den nebelartigen Verdunkelungen der Atmosphäre bildet der Moorrauch in Westphalen eine durch Moorbrennen erzeugte Trübung, die mitunter bis Berlin wahrgenommen wird. Sogenannte trockene Nebel entstehen nach langer Hitze in Folge fein in der Luft vertheilten Staubes, mitunter auch lokal durch Rauch von Waldbränden. Bei heftigen Winterstürmen färbt sich die Schneedecke mitunter bräunlich durch in fernen Gegenden aufgewirbelten Staub.

§. 81.

Klimatologische Litteratur.

Außer den allgemeinen meteorologischen Werken sind in Beziehung auf das hier betrachtete Gebiet besonders zu erwähnen:

- Schüller, Grundsätze der Meteorologie in näherer Beziehung auf Deutschlands Klima. Leipzig 1831. 8.
 Stieffel, Witterungskunde mit Rücksicht auf vermuthliche Witterung, Karlsruhe 1842. 8.
 Dove, Ueber die Rückfälle der Kälte im Mai. 1857. 4.

Unter den Monographien.

- Gronau, Versuch einiger Beobachtungen über die Witterung der Mark Brandenburg, besonders in der Gegend von Berlin, 1794. 8.
 Dove, Ueber die klimatischen Verhältnisse des preussischen Staats, 4. Abh. in den Mittheilungen des statistischen Bureaus seit 1855.
 — — Weitere Entwicklung des meteorologischen Instituts im Archiv für Landeskunde der preussischen Monarchie, 2, p. 57, 1856. 4.
 — — Ueber das Klima des preussischen Staats. Klimatologische Beiträge p. 64, 1857. 8.
 — — Bericht über die in den Jahren 1848 und 1849 auf den Stationen des meteorologischen Instituts im preussischen Staat angestellten Beobachtungen, 1851. fol.
 (Tabellen und amtliche Nachrichten über den preussischen Staat für das Jahr 1849, dritter Band; der vollständige Bericht bis 1757 incl. erscheint im Sommer 1858 in der Fortsetzung dieses Tabellenwerkes).
 — — Uebersicht der Witterung im nördlichen Deutschland, Jahrgang 1855—1857.
 Galle, Grundzüge der schlesischen Klimatologie, Berlin 1857. 4.
 Kleefeld, Meteorologische Betrachtungen und Beobachtungen in den Jahren 1807—1824, Halle 1826. 4.
 — — Meteorologische Beobachtungen, angestellt zu Danzig in den Jahren 1807—1838, Halle 1831, 1840. 4.
 Heydenreich, Die klimatischen Verhältnisse von Tilsit, 1852. 4.
 Vahrdt, Beiträge zur Kenntniß der klimatischen und Vegetations-Verhältnisse von Colberg, 1854. 4.
 Lohrmann, Beiträge zur Meteorologie des Königreichs Sachsen, Dresden 1839. 4. (1828—1837).
 Lucas, Resultate meteorologischer Beobachtungen zu Arnstadt, 1823—1847. 1849. 4.
 Loof, Beiträge zur Bestimmung der klimatischen Verhältnisse von Aschersleben, 1841. 4.
 — — Zusammenstellung der meteorologischen Beobachtungen, angestellt im Realgymnasium zu Gotha in den Jahren 1846—1855. 1856. 4.
 Herzer, Naturwissenschaftliche Beiträge zur Kenntniß des Harzes, Wernigerode 1856. 4.
 Meteorologische Beobachtungen, aufgezeichnet in den Anstalten für Witterungskunde im Großherzogthum Sachsen-Weimar-Eisenach 1823—1828, Weimar und Jena. 4.

- v. Schmöger, Meteorologische Beobachtungen zu Regensburg 1774—1839, Nürnberg, 1835. 8.
- Stark, Meteorologische Jahrbücher, Augsburg 1821—1834. 4.
- Rühn, Ueber das Klima von München, 1854. 4.
- Lamont, Beobachtungen des meteorologischen Observatoriums auf dem Hohenpeissenberg, 1792—1850, München 1851. 8.
- Plieninger, Beitrag zur meteorologisch-klimatischen Statistik und Topographie Württembergs, Stuttgart 1856. 8.
- Wucherer, Die Sommer-Temperatur zu Karlsruhe nach den Resultaten zwanzigjähriger Beobachtungen tabellarisch und geographisch dargestellt, Karlsruhe 1822. 4.
- Eisenlohr, Untersuchungen über das Klima und die Witterungsverhältnisse von Karlsruhe, 1832. 4.
- Förstmann, Ueber die Temperaturverhältnisse von Elberfeld, 1831. 8.
- Jahresbericht der Gesellschaft für nützliche Forschungen zu Trier, 1855. 4. p. 51.
- Felten, Meteorologische Beiträge zu den Jahren 1848—1850 und „über die klimatischen Verhältnisse am Niederrhein“, Cleve 1851, 1854. 4.
- Prestel, Die Temperatur von Emden, 1855. 4.

Ueber Erdwärme und Quellenwärme:

- Reich, Beobachtungen über die Temperatur des Gesteins in verschiedenen Tiefen in den Gruben des sächsischen Erzgebirges in den Jahren 1830—1832, Freiberg 1834. 8.
- Bischof, Die Wärmelehre des Innern unsres Erdkörpers, Leipzig 1837. 8.
- Gerhard, Beobachtungen über die Temperatur im Innern der Erde, angestellt auf verschiedenen Bergwerken im preussischen Staate. Pogg. Ann. 22. 497.
- Hallmann, Die Temperaturverhältnisse der Quellen, Berlin 1854. 2. vol. 8.
- Lamont, Jahresbericht der Sternwarte bei München, 1854. 8.

Die Vegetation.

§. 82.

Gesamtkarakter und Bedingungen der Vegetation.

Die Vegetation der zollvereinten und norddeutschen Staaten kann eingetheilt werden in die des nördlichen, die des mittleren und die des südlichen Deutschlands. Wie überall, so hat auch in diesem Gebiete das Klima, hauptsächlich verursacht durch die Länge und Breite und durch die Erhebung über die Meeresfläche, aber oft modificirt durch besondere locale Bedingungen, den bedeutendsten Einfluß auf den Gesamtkarakter der Vegetation. Die klimatische Lage der Vereinsstaaten ist in vieler Beziehung eine der Vegetation günstige zu nennen, da die Isothermen, wie im vorhergehenden Abschnitte näher dargestellt worden, in ihnen einen großen Bogen gegen Nord der Art beschreiben, daß dieselben Breitengrade eine weit niedrigere mittlere Temperatur besitzen, als in anderen Erdgegenden. Aber nicht bloß die gleiche mittlere Jahrestemperatur, sondern auch die Art und Weise, wie diese be-

wirkt wird (die Isotherien und Isochimenen), und die letztere oft noch viel mehr, übt Einfluß auf die vegetabilische Bevölkerung aus. Gelinde Winter mit mäßig warmen Sommern wechselnd, äußern einen ganz anderen Einfluß auf die Pflanzenwelt, als sehr große und lange Winterkälte, die auf sehr heiße und kurze Sommer folgt. Während die Buche nur im südlichsten Theile von Scandinavien gedeiht, wird die Gerste noch in Lappland nicht weit vom Nordcap angebaut; in den Apenninen dagegen hat der Getreidebau beinahe schon aufgehört, ehe man den Gürtel der Buche erreicht, und diese geht noch mehrere tausend Fuß weiter hinauf. Die Ursache liegt darin, daß der Getreidebau besonders von der Sommerwärme, die Buche mehr von der Wärme des ganzen Jahres abhängt. Ebenso bleibt die Länge der Tage und Nächte nicht ohne Einwirkung. Als Factoren bei localen oft sehr bedeutenden Modificationen des Klimas wirken die Gestalt und Farbe des Bodens, seine Exposition gegen Sonne und Wind, die Nähe großer Gewässer, die Nachbarschaft und Dauer des Schnees.

Nächst diesem ist es besonders die chemische und physikalische Beschaffenheit des Bodens, welche die Vegetation bedingt und oft eine local sehr eng begrenzte eigenthümliche Flora hervorruft. Ihr verdanken wir meist die seltenern und darum interessanteren Pflanzen und sie erklärt die Erfahrung der Botaniker, daß Seltenheiten gewöhnlich nicht allein, sondern in Begleitung anderer auftreten. Mit ihr in engem Zusammenhange steht die Culturfähigkeit und Fruchtbarkeit des Bodens. Für die chemischen Bestandtheile tritt uns zunächst die geognostische Unterlage als einwirkend entgegen. Wie wichtig sie für das Fortschreiten der Cultur gewesen ist, werden einige Beispiele zeigen. Bei einer geologischen Untersuchung der Gegenden von Königsbrunn und Ramenz in Sachsen fiel es auf, daß dort die Dörfer vorzugsweise auf kleinen Grauwackeninseln liegen, welche aus dem sandigen, aufgeschwemmten Lande (Diluvialgebilde) hervorragen. Der natürliche Zusammenhang ergab sich sehr leicht. Die Grauwackengesteine liefern nicht bloß einen festern Baugrund, sondern auch — und das ist wohl die Hauptsache — einen fruchtbaren Boden für Felder, als die vorherrschend mit Kiefernwald bedeckten Sandstrecken. Es zeigte sich demnach hier eine auffallende Uebereinstimmung der geologischen mit den Culturgrenzen. Ein zweites Beispiel der Art bietet sich an den Grenzen des aus Porphyr und Quadersandstein bestehenden Gebiets zwischen Tharand und Freiburg in Sachsen, einerseits gegen Thonschiefer und andererseits gegen Gneis. Sie fallen fast überall zusammen mit den äußeren Grenzen des Tharander Waldes. Man hat hier offenbar nach und nach den fruchtbaren Boden dieser Schiefergesteine in Feld umgewandelt, und zuletzt den Wald auf jene dem Feldbau minder günstigen Gesteine beschränkt. Eine dritte beinahe noch auffallendere Thatsache ergab sich bei geognostischen Kartenarbeiten in Thüringen. Hier zeigte sich nämlich sehr bald: Erstens, daß alle größeren Muschelkalkgebiete auffallend von Ortschaften gemieden werden, die sich eben deshalb ganz vorzugsweise an deren Rändern angesiedelt finden; und zweitens, daß die Mehrzahl der größeren Städte dieses kleinen deutschen Gebietes auf Erhebungslinien liegt, wo sie entweder einen Terrainabschnitt, eine vorzugsweise feste Lage, guten Baugrund, passende Baumaterialien oder nutzbare Quellen zur Disposition vorgefunden haben.

Für die nicht durch Cultur veränderte Vegetation ist die geognostische Grundlage jedoch nur dann von Wichtigkeit, wenn ihre Einwirkung auf die oberste Bo-

denschicht nicht durch andere Einflüsse gestört ist. In sehr vielen Fällen ist nämlich das aufgeschwemmte Land oder der durch Jahrhunderte lange Ablagerung organischer Reste gebildete Boden von ganz anderer oder wenigstens sehr veränderter chemischer Zusammensetzung und bringt deshalb auch eine abweichende Flora hervor. Uebrigens sind nur wenige Pflanzen so an eine bestimmte Unterlage gebunden, daß sie nicht auch auf anderem Boden wüchsen. So finden sich die Glieder der sehr charakteristischen Kalk- und Kiesel flora nicht selten auch unter anderen Verhältnissen, und die auf dürrern Sandboden so verbreitete *Pinus sylvestris* gedeiht auch üppig auf den chemisch und physikalisch so verschiedenen Hochmooren. Im Allgemeinen darf aber nicht außer Acht gelassen werden, daß genauere Bodenanalysen wohl noch nachweisen werden, wie Localitäten, welche Pflanzen hervorbringen, die scheinbar eine andere Unterlage erfordern, doch die von diesen geliebten Bodenbestandtheile enthalten. Für viele scheinbare Abweichungen ist dies in der That schon nachgewiesen.

Nach der chemischen Beschaffenheit des Bodens treten uns als charakteristische Pflanzengruppen solche entgegen, die auf kiesel-saurem oder kohlen-saurem Kalk-, oder auf ammoniakreichem, oder auf Salzboden wachsen. Eine fünfte Gruppe würden die Schmarogerpflanzen bilden, welche ihre Nahrung aus anderen lebenden Pflanzen entnehmen. Von Epiphyten, die auf der dünnen Krume, welche sich auf Bäumen angesammelt hat, gedeihen, besitzen wir nur gewisse Species von Pilzen, Flechten, Laub- und Lebermoosen; Phanerogamen aber, welche in den Tropen so zahlreich und schön sind, und die dort den Wäldern einen so eigenthümlichen Charakter verleihen, hat unsere, wie überhaupt die nordische Flora keine aufzuweisen, etwa mit Ausnahme von *Neottia Nidus avis*, das für einen Wurzelepiphyten gehalten wird.

Die im Boden enthaltenen chemischen Stoffe verhalten sich sehr verschieden, je nachdem sie von der Pflanze aufgenommen werden, oder bloß durch ihre physikalischen Eigenschaften und die eigenthümlichen Prozesse bei ihrer Zersetzung auf die Entwicklung einen Einfluß ausüben. Es können selbst sehr fremdartige Stoffe ohne Schaden von der Pflanze aufgenommen werden, wie z. B. die Pflanzen auf den Salmeihügeln bei Nachen Zink enthalten sollen. Dagegen wirken andere tödtlich, obwohl sie von vielen Pflanzen geliebt werden. So vertreibt der Dünger auf den künstlichen Wiesen viele ihrer Bewohner, wie *Gentianeen* und *Drachideen* und macht die Vegetation den von Natur fruchtbarern aber mit einer einförmigen Flora bedeckten natürlichen Wiesen ähnlich. Dagegen wirkt der Gyps günstig auf das Gedeihen der Luzerne und des Klees, obwohl sich bei der Analyse keine Spur davon in der Pflanze zeigt.

Noch mehr wird die physikalische Beschaffenheit des Bodens wichtig, wenn man seine Vegetation nach ihrem Gesamtcharakter betrachtet, der hauptsächlich durch die diesem beigemengte Feuchtigkeit, seinen Aggregatzustand, Farbe, Erwärmungsfähigkeit, und Hygroscopicität bedingt wird. Die bunten Mergel halten z. B. die Wärme und Feuchtigkeit länger zurück und sind deshalb im Allgemeinen fruchtbarer, als der Kalk; dieser dagegen ist ein besserer Wärmeleiter; das Gestein erwärmt sich schnell und intensiv, wodurch der Boden aber auch trockener und kahler wird, welcher Eigenschaft die Flora von Thüringen ihren Reichthum an südlichen Arten verdankt.

Neben diesen Grundbedingungen trägt die Wanderung der Pflanzen viel zum Charakter einer Flora bei. Außer dem Winde sind namentlich größere Flüsse wichtig, weil sie Arten höher gelegener Gegenden in tiefere verschleppen und einbürgern. Einen anderen Weg, auf dem zahlreiche Species nicht bloß aus benachbarten Ländern, sondern sogar aus fernen Welttheilen eingewandert sind, bietet der Handelsverkehr. Durch ihn haben wir die jetzt allgemein verbreiteten *Oenothera biennis* und *Erigeron canadensis* erhalten. Eben dahin gehören unter anderen *Galinsoga parviflora*, *Matricaria discoidea*, *Collomia grandiflora* (sehr zahlreich an den Ufern der Apfelftedt bei Neubietendorf unweit Erfurt), und höchst wahrscheinlich *Xanthium italicum* Mor., welches in Mexiko wächst (*X. saccharatum* Wallr.), aber zuerst von Moretti am Po, und in neuerer Zeit als eine an der Oder stellenweise (*X. riparium* Lasch) und an der Elbe in ihrem ganzen Verlaufe gemeine Pflanze beobachtet ist.

Die auffallendsten Verschiedenheiten im Gesamtcharakter der Vegetation werden durch die Erhebungen des Bodens über die Meeresoberfläche hervorgerufen. Dadurch entstehen vier Hauptgruppen: Die Flora der Ebene, der Berge, die subalpine und die alpine Flora.

Als ein wichtiger Factor der Flora dieser vier Regionen erscheint die Verschiedenheit der atmosphärischen Feuchtigkeit, je nachdem sie sich hauptsächlich als Regen (Schnee, Hagel), oder als Nebel, oder als Thau gestaltet. Der erstere nimmt mit der Höhe ab, die beiden letzteren zu. Der Thau schreibt den meisten Alpenpflanzen ihre untere Grenze vor, und er überwiegt in den Alpen zur Sommerzeit den Regen. Das zunehmende Maaß dieser Art der atmosphärischen Feuchtigkeit erklärt es, daß Pflanzen, die in den niederen Regionen feuchte Standorte verlangen, in den höheren mit den trockensten vorlieb nehmen. Ein analoger Fall findet sich auch in der Ebene. *Parnassia palustris* wächst auf feuchten Wiesen und Mooren häufig, sie kommt aber auch üppig gedeihend im Sande auf den Inseln der Nordsee vor, wo sie durch die starke Verdunstung des Meeres die Feuchtigkeit aus der Luft erhält, die sie sonst aus dem Boden zieht. Aus gleichem Grunde gedeiht *Orchis maculata* auf trockenen Kalkhügeln der Insel Rügen, während sie sonst auf feuchten Wiesen wächst. Ferner trägt der Einfluß der Sonnenstrahlen, die an erwärmender und beleuchtender Kraft mit der Höhe zunehmen, sowohl zum Gedeihen der Pflanzen auf hohen Gebirgen, als auch zu ihrer früheren und schnelleren Entwicklung im Verhältniß zu niedrigeren Gegenden bei. Derselbe Einfluß zeigt sich auch bei der Befruchtung der Pflanzen, und darin, daß die meisten Lichtpflanzen, eine kleinere Anzahl Schattenpflanzen sind.

In Schlessien geht die Region der Ebene etwa bis 1500' Erhebung über die Meeressfläche, die Region der Berge von 1500'—3600', die subalpine von 3600'—4930'. In Oberbayern, wo die Grenzen im Allgemeinen etwas höher rücken, geht die letztere bis 5700', über die sich dann noch die alpine Region von 5700' bis über 8600' erhebt. Schon in Schlessien werden aber diese Grenzen dadurch schwankend, daß einzelne Stellen durch ihre Lage gegen die Sonne, die herrschenden Winde, die Wärmeleitfähigkeit des Bodens und dergleichen eine geringere Luft- und Bodentemperatur haben, als höher gelegene Punkte der freien Ebene. Bedeutender aber werden sie, außer durch die zu- oder abnehmende Polhöhe, durch solche locale klimatische Verhältnisse an anderen Orten verändert. So wächst z. B.

die Fichte, *Pinus Abies* L., in der nördlichen Schweiz (48° nördl. Breite) bis zur Höhe von 5500'. Ihre Grenze in Norwegen liegt am Gausta (60° nördl. Breite) im Niveau von 2900'. Rückt ihre Grenze von der Schweiz bis Norwegen gleichmäßig herab, so müßte sie in der Breite des Harzes (52° nördl. Breite) ein Niveau von 4500' erreichen und bis 4400' reicht in der That die Fichtenregion im Riesengebirge. Allein auf dem etwa 3540' hohen Brocken hört sie schon bedeutend unter dessen baumlosem Gipfel auf, und erreicht hier also eine örtliche Depression von mehr als 1200'. Auch auf dem Schwarzwalde erreicht sie nicht dessen höchste etwa 4600' hohen Gipfel, obwohl dieses Gebirge bedeutend südlicher liegt. Nehmlich verhält sich am Harze auch die Buche (*Fagus sylvatica* L.), die daselbst schon bei 2000' nicht mehr freudig gedeihen will, während sie in der nördlichen Schweiz bis 4250' und in Schlessien bis in die subalpine Region hinaufgeht, wo sie endlich in einer Höhe von 4000' strauchartig wird. Der Harz liegt dem Meere frei gegenüber, von dessen nordwestlichen, den vorherrschenden, Luftströmungen er nach einer Bewegung von 35 geographischen Meilen getroffen wird. Dies ist ohne Zweifel die Ursache von der Depression aller Pflanzenregionen in diesem isolirten Gebirge. Vielleicht würden genauere Untersuchungen auch beim Schwarzwalde ähnliche Ursachen ergeben, weshalb er trotz seiner südlichen Lage eine so niedere Baumgrenze hat. Auch in der Schweiz sind durch locale klimatische Einflüsse die Pflanzengrenzen auf dem Rigi kleiner, als auf dem 900' höheren, ihm unter demselben Breitengrade gegenüberliegenden Gipfel des Pilatus. In Oberbayern, wo diese Grenzen im Allgemeinen bedeutend höher rücken, als in Schlessien, werden sie stellenweise durch atmosphärische Verhältnisse am meisten verändert. So ist ein 2586' hoch gelegener enger Kessel bei Berchtesgaden: die Eiskapelle, wo Schneemassen den Boden haustief bedecken, deren untere Schicht nur in wärmeren Sommern schmilzt. In ihrer Nähe findet sich ein wahrer Garten der höchsten Alpenpflanzen, also in einer Höhe, wo wir die Bergregion zu sehen gewohnt sind. Hier ist die Pflanzengrenze um 3000' deprimirt. Leider fehlt es noch an genaueren Untersuchungen über die Vegetationsgrenzen in den meisten Theilen unseres Gebiets.

Eine Anzahl Species erreicht in diesem Gebiete die Grenze ihrer Verbreitung. Unsere nördlichen Pflanzen zeigen eine südliche, die südlichen eine nördliche Vegetationsgrenze. Die Zahl der ersteren, welche hier ihre südlichste Verbreitung erreichen, ist nur unbedeutend, da im Norden überhaupt die Menge der Arten bedeutend geringer ist. Die Vegetationslinien unserer westlichen und östlichen Pflanzen sondern sich nicht nach den Meridianen, sondern schneiden diese gewöhnlich in einem Winkel, und jene haben daher meist einen südöstlichen, der deutschen Nordseeküste mehr oder weniger parallelen, diese einen nordwestlichen Verlauf, doch finden sich auch Vegetationslinien mit dem umgekehrten schrägen Verlauf. So erreichen hier unter anderen ihre nördliche Grenze *Clematis recta*, *Anemone alpina*, *Nigella arvensis*, *Glaucium corniculatum*, *Capsella procumbens*, *Dianthus caesius*, *Linum tenuifolium*, *Hypericum elegans*, *Astragalus exscapus*, *Potentilla splendens*, *Amelanchier vulgaris*, *Seseli Hippomarathrum*, *Cineraria spathulifolia*, *Carlina acaulis*, *Gentiana ciliata*, *Prunella alba*, *Ajuga Chamaepitys*, *Androsace elongata*, *Thesium pratense*, *Orchis pallens*, *Himantoglossum hircinum*, *Gagea saxatilis*, *Scilla amoena* und *bifolia*, *Allium sphaerocephalum*, *Andropogon Ischaemum*, *Eragrostis poaeoides* und viele andere. Ihre südliche Grenze

erreichen *Stellaria crassifolia*, *Anemone pratensis*, *Malva borealis*, *Rubus chamaemorus*, *Cornus suecica*, *Artemisia rupestris* und *laciniata*, *Cineraria palustris*, *Ledum palustre*, *Callitriche autumnalis*, *Gentiana Amarella*, *Rumex domesticus*, *Calamagrostis baltica* und *stricta*, *Festuca borealis*, *Aira bottnica*. Von westlichen Pflanzen erreichen das Ziel ihrer Verbreitung z. B. *Corydalis claviculata*, *Fumaria capreolata*, *Cochlearia anglica*, *Helianthemum guttatum*, *Euphorbia amygdaloides*, *Genista anglica*, *Medicago denticulata*, *Oenothera muricata*, *Bryonia dioica*, *Isardia palustris*, *Helosciadium inundatum* und *nodiflorum*, *Torilis nodosa*, *Viburnum Lantana*, *Cotula coronopifolia*, *Specularia hybrida*, *Lobelia Dortmanna*, *Ilex Aquifolium*, *Cynoglossum montanum*, *Linaria Cymbalaria*, *Mentha rotundifolia*, *Scutellaria minor*, *Anagallis tenella*, *Beta maritima*, *Halimus portulacoides*, *Ophrys aranifera*, *Leucocjum aestivum*, *Carex binervis* etc. etc. Von östlichen Pflanzen erscheinen noch *Anemone patens* und *vernalis*, *Lavatera thuringiaca*, *Trifolium parviflorum*, *Ostericum palustre*, *Andromeda calyculata*, *Linaria Loeseli*, *Myosotis sparsiflora*, *Galeopsis pubescens*, *Thesium ebracteatum*, *Atriplex nitens*, *Carex supina*. Da die Vegetationslinien der östlichen und westlichen Pflanzen die Meridiane schneiden, so giebt es viele Species derselben, die im Gebiete diese ihre Grenze erreichen, aber da sie noch in höheren oder niedrigeren Breitengraden vorkommen, außerhalb des Gebietes dann noch östlicher oder westlicher auftreten. Manche Arten haben zugleich eine nordöstliche und südwestliche Vegetationsgrenze. Von westlichen Pflanzen haben *Wahlenbergia hederacea* und *Ophrys aranifera* eine dem Meridian ziemlich parallele Vegetationslinie. Bisher sind außerhalb des Gebietes noch nicht gefunden *Hydrilla dentata* var. *pommeranica* Caspary (*Udora occidentalis* Koch) *Ceratophyllum platyacanthum*, *Chara Baueri*.

§. 83.

Naturzustand und Physiognomie der Vegetation.

Bei weitem der größte Theil des Gebietes gehört der Ebene an. Namentlich ist der nördliche und östliche Theil derselben fast nur durch die niedere Ebene gebildet. Die Erhebungen der niederländischen, rheinischen und sudetischen Gebirgssysteme haben wir oben (S. 533—550) nach ihrer Lage, Ausdehnung und ihren wichtigsten Höhepunkten betrachtet. Als ganz isolirtes Gebirge ragt der Harz bis in die subalpine Region hinein, der im mittleren das Riesengebirge, im südlichen die höheren Punkte des Schwarzwaldes und die Alpen in Oberbayern angehören. Nur in den letzteren erhebt sich darüber noch die alpine Region. Wir gehen nun diese vier Hauptregionen nach den hervortretenden Eigenthümlichkeiten ihrer Pflanzennatur durch.

I. Die Region der Ebene.

Die Ebene bietet in ihrem Vegetationscharakter bedeutende Verschiedenheiten dar, je nach der geographischen Breite und Länge und der Nähe des Meeres. Der östliche Theil schließt sich an die Flora der benachbarten russischen und östreichischen Staaten, der westliche an die der Niederlande und Frankreichs und überhaupt wegen seines milderen Klimas und des weit im Süden entspringenden Rheins an die südliche Flora an. Der nördliche Rand birgt noch einzelne Kinder

Skandinaviens, und die Gestade der Nord- und Ostsee bereichern uns nicht nur mit den gewöhnlichen Küstenpflanzen, sondern bringen auch einige ihnen eigenthümliche Gewächse hervor, wie *Linaria Loeseli*, *Juncus balticus*, *Amophila baltica*. Die Salinen, so wie einzelne zerstreute salzhaltige Stellen, namentlich in Thüringen und dem benachbarten Theile der Provinz Sachsen, geben den Binnenländern nicht bloß ein Abbild der Seestrandflora, sondern erfreuen ihn auch noch mit andern Seltenheiten, wie *Artemisia laciniata* und *rupestris*. Der südlichste Theil der Ebene Bayerns enthält noch zahlreiche Glieder, die sonst weiter im Süden und Südosten ihre Heimath haben. Noch einmal tritt eine Anzahl Pflanzen, die im südlichen bis zum mittleren Gebiete wachsen, und nicht selten solche, die daselbst eine höhere Region einnehmen, nach einem Sprunge auf der Insel Rügen und dem den Küsten benachbarten Terrain des Nordens auf, wie: *Diptotaxis muralis*, *Oenanthe Lachenalii*, *Torilis nodosa*, *Doronicum Pardalianchus*, *Carduus pycnocephalus*, *Jurinea Pollichii*, *Verbascum lanatum*, *Anagallis tenella*, *Swertia perennis*, *Chamagrostis minima*, *Apera interrupta*, *Gaudinia fragilis*. Diese erreichen hier zugleich ihre nördlichste Grenze. Ihnen gesellen sich aber noch viele, die auch noch in Skandinavien wachsen, wie *Imperatoria Ostruthium*, *Polemonium coeruleum*, *Primula farniosa*, *Cypripedium Calceolus*, *Eriophorum alpinum*, hinzu.

In der niederen flachen Ebene tritt uns als Hauptunterschied der Lehms (Weizen-) und Sandboden nicht bloß durch seine ursprüngliche Vegetation, sondern auch durch seine verschiedene Culturfähigkeit und Forstwirtschaft entgegen. Längs der Ostseeküste von Schleswig bis Memel zieht sich ein breiter Streifen Lehmboden hin. Von der Küste der Nordsee an begrenzt ihn ein breites Parallelband von Sandboden. Es beherrscht den größten Theil Hannovers, den Süden Mecklenburgs, die Mark Brandenburg (welche man wohl unter einseitiger Beachtung dieses oft sehr sterilen Streifens „des heiligen römischen Reiches Streusandbüchse“ gescholten hat) und den größten Theil von Hinterpommern, an dessen äußerster Spitze es bis an die Seeküste heranreicht. In den Provinzen Preußen, Posen und Schlessien sind beide Bodenarten in größeren oder geringeren Ausdehnungen gemischt. Ein nicht unbedeutender Theil der niederen Ebene in der preussischen Provinz Sachsen und in dem Königreich Sachsen wird von Weizenland gebildet. Der übrige Theil der Ebene ist hügelig und an manchen Orten gehen die Erhebungen bis in die zweite Region. Häufig sind in der flachen Ebene Torfmoore gleichsam eingesprengt. Besonders zahlreich und bedeutend sind sie, wie oben (S. 720—727) dargestellt worden, in den niedersächsischen Staaten, Pommern und Preußen in der Nähe des Meeres.

Als charakteristische Pflanze der Ebene tritt uns die Kiefer, *Pinus sylvestris*, entgegen, die hier das Maximum ihrer Verbreitung erreicht.

Die Physiognomie der Flora ist sehr verschieden, je nachdem wir Ackerland, menschliche Wohnungen und Wege, Haide, Wald, Wiese, Sumpf, Torfmoor, stehende oder fließende Gewässer oder die Meeresküste vor uns haben.

A. Das Ackerland hegt eine bedeutende Anzahl von Pflanzen, die auf unkultivirtem Boden nicht, oder nur ungern gedeihen, oder die, wenn sie auch auf Wegen, Tristen, Haiden und in Wäldern wachsen, doch auch gern die Saaten heimsuchen. Sie legen dem Bebauen oft bedeutende Schwierigkeiten in den Weg,

verringern und verschlechtern den Ertrag der Ernte, und werden deshalb Ackerunkräuter genannt. Ihre Artenzahl ist nicht unbedeutend. So beträgt sie in der Flora von Zena 264, also gerade ein Viertel aller dortigen Phanerogamen. Dies Verhältniß dürfte annähernd auch für die meisten anderen Gegenden des Gebietes gelten. Weit weniger ist jedoch die große Anzahl der Species gefährlich, als vielmehr das massenhafte Auftreten einzelner derselben, je nach den lokalen Bedingungen und der früheren Nachlässigkeit des Besitzers. Sie scheiden sich in Bezug auf die Schädlichkeit in 2 Gruppen: Die Pflanzen der einen Gruppe haben eine kürzere Lebensdauer (meist ein- oder zweijährige Pflanzen), und sich nur durch Samen fortpflanzend, wie die Vogelwicke, *Vicia cracca*, die Kornrade, *Agrostemma Githago*, die Wucherblume, *Chrysanthemum segetum*, die Kornblume, *Centaurea Cyanus*, die Tresepe, *Bromus secalinus* u. a.; die Pflanzen der anderen Gruppe sind ausdauernd und durchziehen häufig mit ihren unterirdischen Ausläufern oder kriechenden Stengeln den Boden, wie der Ginst (Stachys palustris), das Honiggras (*Holcus mollis*), die Quecke (*Triticum repens* etc.). Nicht bloß durch Entziehung von Platz und Nahrung, sondern auch durch seine giftigen Eigenschaften schadet der Taumelwurz (*Lolium temulentum*), das einzige unserer Gräser, welches giftig ist. Doch scheinen die Fälle, in denen seine Früchte in solchen Massen dem Getreide beigemischt waren, daß sie der Gesundheit nachtheilig wurden, zu den seltensten Ausnahmen zu gehören. Eine arme Familie in der Provinz Preußen fand gleich nach dem Feldzuge Napoleon's gegen Rußland dadurch ihren Untergang, daß sie ihn aus Noth zur Brodbereitung benutzte. In Abyssinien aber, wo seine Eigenschaften vielleicht noch durch das heiße Klima gefährlicher werden und die Einwohner sehr unachtsam sind, ist er häufig die Ursache von Schwindel und führt mitunter den Tod herbei. Die Mehrzahl der Ackerunkräuter kommt fast durch das ganze Gebiet vor, auffallend aber ist es, daß in gewissen Gegenden solche Species durch ihre Masse schädlich werden, die an anderen Orten, obwohl sie nicht fehlen, doch den Ackerbau nicht auffallend beeinträchtigen. Ein bedeutender Theil dieser Plagegeister ist mit fremden Samen eingeführt. Namentlich durch den Klee- und Luzernsamen werden in den südlichen Ländern des Gebiets häufig dergleichen eingeschleppt, die aber meist, da sie die ihnen zusagenden Bedingungen nicht vollständig finden, wieder verschwinden. Auf ähnliche Weise werden einheimische Arten in andern Gegenden des Gebiets eingebürgert, denen sie vorher fehlten. So wußten die älteren Bewohner einiger nördlichen Distrikte der Lüneburger Heide in ihrer Gegend von keiner Kornblume, Kornrade und Wucherblume, und lernten sie erst zu ihrem Leidwesen durch fremden Getreidesamen kennen.

Außer den schon genannten Arten kommen auf Aedern fast in allen Gegenden vor: *Delphinium Consolida*, *Ranunculus arvensis* und *Philonotis*, *Sisymbrium Thalianum*, *Sinapis arvensis*, *Raphanus Raphanistrum*, *Neslia paniculata*, *Draba verna*, *Thlaspi arvense*, *Papaver Rhoeas*, *Argemone dubium*, *Fumaria officinalis*, *Erodium cicutarium*, *Trifolium procumbens* und *arvense*, *Vicia angustifolia*, *Ervum tetraspermum* und *hirsutum*, *Medicago lupulina*, *Aphanes arvensis*, *Hypericum humifusum*, *Scleranthus annuus* und *perennis*, *Arenaria serpyllifolia*, *Spergula nodosa*, *Gypsophila muralis*, *Sagina procumbens*, *Radjola linoides*, *Viola tricolor*, *Saxifraga tridactylites*, *Anagallis arvensis*, *Veronica hederifolia*,

serpyllifolia, *triphylia*, *verna*, *arvensis*, *Odontites rubra*, *Convolvulus arvensis*, *Myosotis arvensis*, *stricta*, *versicolor*, *intermedia*, *Lithospermum arvense*, *Lycopsis arvensis*, *Lamium purpureum*, *amplexicaule*, *Galeopsis Tetrahit*, *Ladanium*, *Mentha arvensis*, *Cirsium arvense*, *Matricaria Chamomilla*, *Anthemis Cotula*, *arvensis*, *Sonchus arvensis*, *Senecio vulgaris*, *Crepis virens* und *tectorum*, *Gnaphalium uliginosum*, *Filago minima*, *Scabiosa arvensis*, *Valerianella olitoria*, *Euphorbia exigua*, *Polygonum Convolvulus*, *Chenopodium hybridum*, *Rumex Acetosella*, *Gagea arvensis*, *Allium vineale*, *Juncus bififormis*, *Bromus secalinus*, *arvensis*, *Apera Spica venti*, *Digitaria sanguinalis*, *Echinochloa Crus Galli*, *Setaria glauca*, *viridis*, *Equisetum arvense*.

Zu den minder verbreiteten Ackerunkräutern gehören: *Rapistrum perenne*, *Erysimum orientale*, *Lepidium campestre*, *Hypercium pendulum*, *Fumaria Vaillantii* und *Wirtgeni*, *Vicia villosa*, *Saponaria Vaccaria*, *Cerastium glomeratum*, *Montia minor*, *Sagina apetala*, *Portulaca oleracea*, *Polycarpon aphyllum*, *Caucalis daucoides*, *Scandix Pecten*, *Veneris*, *Bunium Bulbocastanum*, *Turgenia latifolia*, *Veronica polita*, *Buxbaumii*, *Linaria spuria*, *Nonnea pulla*, *Galeopsis ochroleuca* und *versicolor*, *Lamium incisum* und *intermedium*, *Salvia verticillata*, *Asperula arvensis*, *Galium tricornis*, *saccharatum*, *pariense*, *Galinsoga parviflora*, *Calendula arvensis*, *Anthemis tinctoria*, *Senecio vernalis*, *Polygonum tataricum*, *Allium rotundum*, *Gagea spathacea*, *lutea*, *minima*, *Alopecurus agrestis*, *Juncus capitatus*, *Bromus patulus*, *commutatus*, *Avena fatua* und *strigosa*, *Eragrostis poaeoides* und *megastachya*.

Die einen dieser Pflanzenarten lieben Lehms-, andre Kalk-, noch andre Sandboden, die einen Saats-, andre Gemüsekäcker. Einige suchen geeignete chemische Bestandtheile wie *Anagallis coerulea*, die auf Kalkboden besonders häufig ist, und vielleicht aus Mangel desselben in einem großen Theile Norddeutschlands fehlt. Einige wenige sind an bestimmte Saatzpflanzen gebunden. So wächst *Lolium linicola*, *Silene linicola*, *Camelina dentata* und die verderbliche auf dem Stengel schmarozende *Cuscuta epilinum* nur auf Feinselbarn, die auf den Wurzeln schmarozende *Orobancha ramosa* hauptsächlich auf Haas- und Tabackäckern.

Der Nutzen, den die genannten Pflanzen gewähren, ist im Verhältniß zu ihrem Schaden sehr gering. Sie dienen, wo es die Cultur erlaubt, nach der Ernte als Viehfutter, namentlich zur Weide für die Schaafe. Die jungen Sprößlinge von der Ackerdistel (*Cirsium arvense*) und der Kornblume (*Centaurea Cyanus*) werden im Frühjahr ausgestochen und als beliebtes Pferdefutter benutzt; die jungen Pflanzen der *Valerianella olitoria* als Kapunzelsalat genossen. *Matricaria Chamomilla* (Kamille) wird zum Arzneigebrauch und der Saame der Kornblume (*Centaurea Cyanus*) zum Räucherpulver gesammelt; die sterilen Sommersprosse des *Equisetum arvense* (Katzengabel) werden wegen ihrer Kieselsäure zum Scheuern der metallenen Gefäße benutzt.

B. Ruderalflora. Wo der Mensch sich häuslich niederläßt, findet sich sogleich ein Heer von Pflanzen ein, die nur oder doch am zahlreichsten und üppigsten unter diesen Verhältnissen gedeihen. Die meisten von ihnen verlangen einen ammoniakreichen Boden, den ihnen nur eine menschliche Niederlassung gewähren kann. Namentlich gehören dahin *Chenopodien* wie *Chenopodium album*, *olidum*, *urbicum*, *murale*, *hybridum*, *Blitum glaucum*, *rubrum*, *Bonus Henricus*, *Atriplex*

patulum, latifolium, roseum, ferner gehören dazu *Lepidium ruderales*, *Sisymbrium officinale*, *Coronopus Ruellii*, *Malva rotundifolia* und in Norddeutschland *borealis*, *Conium maculatum*, *Hyoscyamus niger*, *Datura Stramonium*, *Solanum nigrum*, *miniatum*, *villosum*, *Leonurus Cardiaca*, *Chaeturus Marrubiastrum* (nicht überall), *Ballota nigra*, *Marrubium vulgare*, *Xanthium strumarium* (stellenweise fehlend, an vielen Orten häufig, sicher ein Bürger der deutschen Flora, da es schon in den alten Kräuterbüchern als Bettlerlaus beschrieben, seine Saamen zur Vorhersagung eines fruchtbaren oder dünnen Jahres gedeutet und die Pflanze unter dem Namen Färbeklette zum Gelbfärben benutzt wurde), *Euphorbia Helioscopia*, *Polygonum Hydropiper*, *laphathifolium*, *Amaranthus Blitum* und *retroflexus*. Einige begleiten die menschlichen Wohnungen bis in die höchsten Höhen, wie *Poa annua*. Zu diesen Ruderalpflanzen wird sich in Zukunft die vielbenannte und jetzt noch lokale *Matricaria discoidea* gesellen, die sich außerhalb Deutschlands schon an vielen Orten, z. B. in Schweden eingefunden hat. Vorzugsweise an Zäunen und Hecken wachsen *Torilis Anthriscus*, *Anthriscus vulgaris*, *Aegopodium Podagraria*, *Verbascum Blattaria*, *nigrum*, *Galeopsis pubescens*, *Artemisia vulgaris*, unsre Urticeen und viele andre.

C. Die Flora der Wege. An Wegen sind vorherrschend *Lolium perenne*, *Hordeum murinum*, *Bromus sterilis* und *tectorum*, welche oft in langen dichten Bändern die Straßen einfassen. Neben diesen treten je nach der Bodenbeschaffenheit und der besondern Landesflora in größerer oder geringerer Zahl eigenthümliche und oft seltene Pflanzen auf. So wächst in einem großen Striche des nördlichen Gebiets auf thon- oder kalkhaltigem, selten auf Kieselboden die officinelle Varietät *nigra* der *Pimpinella Saxifraga*, bald mit, bald ohne einen sich an der Luft blau färbenden Saft in der Wurzel. Zu den weniger verbreiteten Arten der Wegepflanzen gehören noch *Farsetia incana*, *Potentilla collina*, *Astragalus Hypoglottis*, *Ononis hircina*, *Melilotus dentata*, *Tragopogon orientalis*, *Scabiosa ochroleuca*. Allgemeinerer Wegpflanzungen sind *Potentilla argentea* und *anserina*, *Onobrychis sativa*, *Ononis repens*, *Melilotus vulgaris*, *macrorrhiza*, *officinalis*, *Daucus Carota*, *Cichorium Intybus*, *Tanacetum vulgare*, *Euphorbia Cyparissias* und *Esula*, *Arrhenatherum avenaceum*, *Bromus mollis* etc.

und *Esula*, *Athyrium*, *Avenaceum*, *Stomus* *montis* etc.

D. Die norddeutsche oder sandige Haide. Unter dem Namen Haide versteht man in Norddeutschland das dürre sandige von Baumwuchs entblößte oder theilweise mit Kiefern bestandene Land, ganz verschieden von der mittel- und süd-deutschen Haide, deren Vegetation der Wiesenflora angehört. Sie erreicht namentlich in den niedersächsischen Staaten bedeutende Ausdehnungen und wird durch ihre Dürre, Dede, Einförmigkeit und trostlose Wildheit charakterisirt. In kleinem Maßstabe wiederholt sie sich auch in andern Gegenden, namentlich wo Sandboden vorherrscht. Als charakteristische Pflanze tritt das Haidekraut, *Calluna vulgaris*, mit seinem graubraunen Colorit auf, welches oft gesellig große Strecken überzieht. Selten ist die schöne Glockenhaide *Erica Tetralix* und die schwarze Kauschbeere *Empetrum nigrum*, die sonst moorigen Boden lieben, untermischt. Die von *Calluna* freigelassenen Stellen werden von Gräsern eingenommen, die gruppenweise wachsend häufig den Sandboden noch durchschimmern lassen, und durch ihre graugrüne Farbe das Traurige der Gegend noch vermehren, wie *Corynephorus canescens*, *Festuca ovina* und *rubra*. Das Leintraut *Linaria vulgaris*,

der Besenpfriemen *Sarothamnus vulgaris* und die Ginsterarten *Genista pilosa*, *germanica*, *tinctoria* und die seltener anglica vermögen trotz ihrer schönen gelben Blumen die Einförmigkeit nicht zu heben. Außer diesen wachsen auf der Haide und überhaupt auf Sandboden noch *Teesdalia nudicaulis*, *Sisymbrium Sophia*, *Oenothera biennis*, *Potentilla cinerea*, und *verna*, *Ononis repens* und *spinosa*, *Viola canina* var. *ericetorum*, *arenaria*, *Sedum acre*, *sexangulare*, *reflexum*, *maximum*, *Verbascum thapsiforme* und *Lychnitis*, *Veronica verna*, *Jasione montana*, *Campanula rotundifolia*, *Gnaphalium arenarium*, *Erigeron acre* und *canadense*, *Filago minima*, *Euphorbia Cyparissias*, *Carex praecox* und *ericetorum*, *Calamagrostis epigeios*. Stellenweise kommen vor *Gypsophila fastigiata*, *Verbascum Thapsus*, *Veronica prostrata*, *Armeria vulgaris*, *Carex montana*; sodann im nördlichen Gebiete *Anemone pratensis*, *Carex arenaria*, *Elymus arenarius*, *Psamma arenaria*, die letztern drei hauptsächlich auf Flugland.

E. Der Wald sondert sich sehr charakteristisch in Nadel- und Laubwald. In der Ebene herrscht der Laubwald vor in Flußthälern und auf feuchterem humusreicherem, der Nadelwald dagegen auf trockenem und hügeligem Boden. Das Unterholz besteht aus Sträuchern, die theils aus den das Oberholz bildenden Bäumen in ihrem jüngern oder verkrüppelten Zustande, zum größten Theil aber durch besondere Arten gebildet werden, wie *Berberis vulgaris*, *Evonymus europaeus*, *Rhamnus cathartica*, *Frangula*, *Prunus spinosa*, mehrere Arten von *Rosa*, *Crataegus oxyacantha*, *monogyna*, *Ribes nigrum*, *Cornus sanguinea*, *mas*, *Viburnum Opulus*, *Lonicera Xylosteum*, *Periclymenum*, *Corylus Avellana*, *Salices*, *Alnus incana* und *glutinosa*, seltner und meistens mehr im Süden oder Westen des Gebiets *Evonymus latifolius*, *Prunus Mahaleb*, mehrere *Sorbus* Arten, *Ribes rubrum*, (nur im nördlichen Gebiete), *Sambucus Ebulus* und *racemosa*, *Ilex aquifolium*. Dazu kommen in den Gebirgswäldern noch andre Arten. Zu den begleitenden Gliedern der Waldflora gehören entweder solche, die nur oder doch vorzugsweise nur unter dem Schutze des Waldes gedeihen, oder solche, die ebenso fröhlich und oft noch besser unter andern Bedingungen wachsen.

Die Eigenthümlichkeit der Nadelwälder wird durch die schlanken Stämme und die trocknen, schmalen, nadelförmigen und (mit Ausnahmen der Lärche) immergrünen Blätter ihrer Bäume hervorgerufen. Der charakteristische Nadelholzbaum der Ebene ist die Kiefer, *Pinus sylvestris* L. Sie kommt aber selbst noch in Beständen bis 5304' hoch vor. In der Berg-Region erreicht die Fichte, gemeine Föhre, Schwarztaanne oder Rothtaanne *Picea vulgaris* Lk., (*Pinus Picea* du Roi, *Pinus Abies* L.) und die Tanne oder Weiß- und Edeltaanne *Abies pectinata* De Cand. (*Abies excelsa* Lk. *Pinus Abies* du Roi, *Pinus Picea* L.) (in Bayern von 1000' bis 5335', im Schwarzwalde bis 3000', der vorherrschende Baum, in den Sudeten bis 3800'), ihr Maximum. Die *Picea vulgaris* geht höher hinauf als diese, bis 5603', und herrscht z. B. auf dem Thüringer Walde durchaus vor. Seltner und nie in Beständen findet sich der Ebenbaum *Taxus baccata* (in Bayern von 1150'—4100'), welcher sich durch sein langsames Wachsthum und seine lange Lebensdauer auszeichnet: ein Baum von 9 pariser Zoll im Durchmesser hatte 376 Jahresringe; auf der Pointenalpe in Oberbayern wächst aber einer von 3½' Durchmesser! Die subalpine Region erhält durch die aufrechte *Pinus rotundata* Lk. bis 5350' und die niederliegende *P. Pumilio* Haenke bis 6451', beide auch in ih-

rer üppigsten Entwicklung, abgesehen vom Wacholder, unsre niedrigsten Nadelhölzer, einen eigenthümlichen Charakter. Zu diesen kommt in den bayrischen Alpen die Zirbelkiefer *Pinus Cembra* von 4121'—5956', durch verfehlten Holzschlag zwar jetzt selten, aber doch in reinen Beständen, die in ihrer Jugend weit langsamer, als im Alter wächst, und die Lärche *P. Larix* bis 6000', unter allen Kiefern in ihrer Jugend am schnellsten wachsend. Beide zusammen bilden in einem Theile der bayrischen Alpen die Baumgrenze.

Am häufigsten begegnen wir unter den Nadelholzwäldern Kiefern-, Tannen- und Fichtenwälder; die Kiefern geben einen leichten Schatten und lieben den Sandboden. Ihre accessorische Flora hat deshalb besonders an den trockensten und lichtesten Stellen Ähnlichkeit mit der Haidesflora z. B. *Sarothamnus vulgaris*, *Calluna vulgaris*, *Aira flexuosa*, *Triodia decumbens*. Dazu gesellen sich sämmtliche deutsche *Pyrola*-Arten, *Vaccinium Myrtillus* und *Vitis idaea*, *Lycopodium complanatum*, *Chamaecyparissus* und *clavatum*, *Osmunda regalis*, und an schattigen Stellen auf einer Unterlage von Moos *Linnaea borealis*, *Goodyera repens*, *Listera cordata*. Das Unterholz wird hauptsächlich durch *Juniperus communis* und einige Rosen nebst *Rubus*-Arten gebildet. Die Tannenwälder geben einen stärkern Schatten und lieben einen feuchtern Boden. Ihre accessorische Flora entfernt sich daher vom Charakter der Haidesflora. Sie enthält *Potentilla Fragariastrum*, *Galium rotundifolium* etc. Die Fichtenwälder geben noch tiefern Schatten. Sie bergen *Dentaria enneaphyllos*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Melampyrum sylvaticum* etc.

Die Laubholzwälder bilden namentlich mit Wiesen und Wasserflächen gemischt, den schönsten Schmuck unserer Landschaft. Für die Ebene charakteristisch sind die Eichen, *Quercus pedunculata*, Stiel- oder Sommer-eiche und *Q. sessiliflora*, Stein- oder Winter-eiche. Jene tritt mehr in der tiefern Ebene auf, während diese die höher gelegenen Hügelketten bewohnt. In Oberbayern ist dies Verhältniß jedoch umgekehrt, da dort die erstere bis 2840', die letztere nur bis 1400' hinansteigt. Noch 2000' höher in der Berg-Region gedeiht die Buche oder Weißbuche *Fagus sylvatica*, welche noch in Beständen in Oberbayern bis 4820', in den Sudeten bis 3600', im Harze aber nur bis 2000' vorkommt. Die Birke *Betula alba* geht von der Ebene bis 4600' (in Bayern) hinauf, und ihre Verwandte *B. pubescens* bis 4700' hauptsächlich in Mooren. Andere Laubholzbäume sind *Tilia grandifolia* bis 3100' und *parvifolia* bis 2600', *Acer platanoides* bis 3247', *monspesulanum* in einigen niebern Gebirgen des mittlern Deutschlands, *campestre* bis 2300', gemein in der Ebene, *Prunus avium* 3540', *P. Padus* bis 4726', *Pyrus communis* bis 2600', *P. malus* bis 2813', *Sorbus Aucuparia* bis 5560', sie hat unter allen Laubholzbäumen die höchste Regionengrenze, die die der Fichte übersteigt, wird aber dann meist strauchartig, *Sorbus torminalis* bis 2000' (als Strauch), *Fraxinus excelsior* bis 4206', *Ulmus campestris* bis 3988', *effusa* bis 1800', *Carpinus Betulus* bis 2708', *Populus alba* bis 1450', *P. tremula* bis 3750', *P. nigra* in Niederungen, *Alnus viridis* von 3000' (in einzelnen Exemplaren noch tiefer) bis 6040', mit der Legföhre auf den Alpen die Stelle des Oberholzes repräsentierend und am Brocken ihre nördliche, in den Sudeten ihre nordöstliche Grenze erreichend: *Alnus incana* Weißerle bis 4300' und *A. glutinosa*, Schwarzerle bis 2700' an Flußuferu, aber sich meist gegenseitig ausschließend, die Roth- oder Hainbuche *Carpinus Betulus*, mehrere *Salices*. Diese Höhen in Süd-Bayern werden

für alle übrigen Gebirge mehr oder weniger bedeutend reducirt. Die Arten von *Tilia* kommen im Gebiete nie, oder einzelne nur ausnahmsweise in größern und reinen Beständen vor, wie *Tilia parvifolia* an der östlichsten Grenze des Gebiets, in der Provinz Preußen.

Die Hauptformen des Laubholzwaldes bilden die Eichen-, Buchen- und Birkenwälder. Der Eichenwald hat gewöhnlich eine lichte Stellung und läßt daher eine allgemeine Begrasung zu. Er liebt zugleich Lehmboden, weshalb sich statt der Schattenpflanzen Wiesenpflanzen einmengen. Das Unterholz wird durch Rosa-Arten, *Craetagus*, *Prunus spinosa*, *Sambucus racemosa* etc. gebildet. Accessorische Pflanzen sind *Anemone nemorosa*, *Lathyrus sylvestris*, *Pimpinella Saxifraga*, *Adoxa Moschatellina*, *Melica nutans* etc., feltner *Dictamnus Fraxinella*, *Cornus suecica*, *Torientalis europaea*. — Auch die Birke hat einen lichten Bestand, und ihre Wälder werden noch lichter durch ihre dünnen Stämme und Aeste, und durch die spärliche Belaubung. Wo man sie pflegt, geschieht dies gewöhnlich auf einem Boden, der sich für die Eiche weniger eignet, entweder auf magerem Kiebboden oder auf Moorgrund. —

Der Buchenwald beherrscht die Vegetation durch größere Beschattung, die ihm eigenthümlich ist. Er verursacht Mangel an Unterholz und an einer zusammenhängenden Rasendecke. Es wachsen unter ihm gern *Anemone Hepatica*, *Corydalis cava*, *Circaea lutetiana*, *Viola mirabilis*, *Impatiens Nolitangere*, *Lathraea Squamaria*, das seltene *Epipogium Gmelini* etc.

Unter dem Schutze der Wälder gedeihen, besonders in der Ebene Farn, Moose, Flechten und Pilze. Als Nahrungsmittel werden von den in Deutschland wachsenden Pilzen benutzt: die Trüffel (*Tuber cibarium* L.), der Kaiserling (*Agaricus (Amanita) caesarius* Schaeffer), der Steinpilz (*Boletus edulis* Bull.) der Champignon (*Agaricus campestris* L.) die Morchel (*Morchella esculenta* Pers. etc.) der Morchel- Faltenpilz oder die Forchel (*Helvella esculenta* Persoon), der Pfefferling oder Falten- oder Eierpilz (*Cantharellus cibarius* L.) der Lauchblätterspilz oder Mouseron (*Agaricus scorodionius* Fr.), der gemeine Reizker (*Agaricus deliciosus* L.) der Stoppelpilz (*Hydium repandum* L.), der rothe Ziegenbart (*Clavaria Botrytis* Pers.) der gelbe Ziegenbart (*Clavaria flava* Persoon) u. s. w.

Für technische Zwecke findet Anwendung: der Feuer- oder Wundschwamm (*Polyporus fomentarius* Fries). Durch ihre giftigen Eigenschaften werden schädlich: der verwüstende Hausschwamm (*Merulius lacrymans* Wulf.), der Fliegenpilz (*Agaricus (Amanita) muscarius* L.), der zottige Birken-Reizker (*Agaricus torminosus* Schaeffer), der rothfüßige Röhrenpilz (*Boletus erythropus* Fr.) u. s. w.

Je nach der verschiedenen forstmännischen Betriebsart unterscheidet man Hochwald: aus Samen gezogen von hoher Umtriebszeit; Niederwald, durch Stockausschlag verjüngt von geringer Umtriebszeit, und Mittelwald, welcher beide Verjüngungsweiseu und Umtriebszeiten vereinigt. Niederwald kann nur Laubwald sein, weil sich Nadelhölzer zum Stockausschlag nicht eignen.

Die Waldungen haben mit dem Fortschreiten der Cultur sehr abgenommen, namentlich in der Ebene und besonders da, wo der Boden für die Erndte sehr ertragsfähig ist und die nöthigen Absatzmittel geboten sind. Die in den letzten Jahrzehnten eingeführten Separationen haben viele Gemeindewälder gänzlich verschwinden gemacht, und sie da nur noch übrig gelassen, wo der Ertrag des Bodens

die Kosten und Mühe der Arbeit nicht zu lohnen versprochen, besonders auf mit Kiefern bedeckten dürrn Sandstrecken. Die größten Ausdehnungen haben die Wälder noch in Gebirgen und in den östlichen Provinzen Preußen's, von wo aus jährlich viel Holz nach England ausgeführt wird.

F. Die Wiesen sind von nicht geringerer Bedeutung für den Wohlstand der Bewohner, als das Ackerland. Sie haben meist keine bedeutende Ausdehnung, wenigstens nicht in die Breite, wo sie aber größere Strecken einnehmen, haben sie einen wilden Charakter, der aber gemildert wird durch die lebhaften, dem Auge wohlthunenden Farben. Vorherrschend sind die Gräser, und besonders solche, die durch ihr schönes dunkles Grün der Gegend ein anmuthiges Aussehen verleihen, wie *Festuca pratensis*, *elatiior*, *arundinacea*, *Poa pratensis*, *trivialis*, *Aira caespitosa*, *Dactylis glomerata*, *Holcus lanatus*, *Agrostis vulgaris*, *stolonifera*, *canina*, *Anthoxanthum odoratum*, *Alopecurus pratensis*, *Phleum pratense* und *Boehmeri*, *Cynosurus cristatus* u. a. Solche Wiesen mit vorherrschendem oder fast ausschließlichm Graswuchs sind bei weitem die besten. Sie erfordern einen guten Lehmboden, der nicht durch eine niedrige Lage übermäßige Feuchtigkeit hat, sondern den zum Wachsen nöthigen Wassergehalt im Frühjahr durch das Schmelzen des Schnee's und die dadurch herbeigeführten Ueberschwemmungen, im Sommer durch den Regen aus der Atmosphäre bezieht. Vern sieht jedoch der Landmann den Klee *Trifolium hybridum*, *pratense* und *repens* beigemischt, welche beide ein vorzügliches Trockenfutter liefern, obwohl sie im frischen Zustande ohne Beimengung anderer Pflanzen dem Viehe um so leichter schädlich werden, als dasselbe den Klee liebt, und wenn er ihm geboten wird, im Uebermaß zu sich nimmt.

Wo die Wiesen mehr Bodenfeuchtigkeit enthalten, namentlich auf Torf- und Moorbiesen, werden die Cyperaceen (Niedgräser oder Seggen) vorherrschend, die ein hartes, bei weitem schlechteres Futter liefern. Dahin gehören zahlreiche *Carices*, wie *Carex vulgaris*, *panicea*, *stellulata*, *paradoxa*, *teretiuscula*, *paludosa*, *acuta*, *stricta*, *Horuschuchiana*, *flava*, *Oederi*, *divisa*, *pulicaris* etc. Die meisten wachsen gemischt unter einander, die beiden letztern aber überdecken an manchen Orten, z. B. in Ostfriesland in ungeheurer Menge fast ausschließlich den Boden. Daneben treten einige wasserliebende Gräser auf, wie *Phalaris arundinacea*, *Calamagrostis lanceolata*, *Glyceria spectabilis* und *fluitans*. Die letztere (das Manna- oder Schwadengras) bietet noch ein gutes Futter, und aus ihrem Samen wird eine sehr wohlschmeckende Suppe bereitet. Daneben werden noch die Binsen gehäuft, wie *Iuncus lamprocarpus*, *alpinus*, *sylvaticus*, *glaucus*, *effusus*, *glomeratus*. Die schönen Orchideen, aus deren Knollen der Salep gewonnen wird, zieren zwar, aber bessern die Wiesen nicht, wie *Orchis maculata*, *latifolia*, *incarnata*, *coriophora*, *militaris*, *Morio*, *laxiflora*, *Platanthera bifolia*, *Gymnadenia conopsea*, *Epipactis palustris*. Besonders gefürchtete Gäste sind namentlich in den niedersächsischen Ländern der Dümox, *Equisetum palustre*, und in hügligen oder Gebirgsgegenden die schöne, aber giftige Herbstzeitlose, *Colchicum autumnale*, um so mehr gefürchtet, weil ihrem Fortschreiten entgegenzutreten noch kein geeignetes Mittel gefunden ist. Auf andern Wiesen wird eine Art Knoblauch *Allium acutangulum* schädlich, welches dem Heu den Lauchgeruch und Geschmack mittheilt, welcher dem Vieh widerlich ist. Ebenso vernichten einige Moose den Ertrag wie *Hypnum squarrosum*, *cuspidatum* und *Climacium dendroides*. Bald in größte-

rer, bald geringerer Masse treten auf *Caltha palustris*, *Thalictrum flavum*, *Ranunculus acris*, *Flammula*, *Cardamine pratensis*, *Nasturtium palustre*, *Geranium pratense*, *Lathyrus pratensis*, *Trifolium montanum*, *filiforme*, *procumbens*, *Lotus corniculatus* und *uliginosus*, *Lychnis Flos Cuculi*, *Linum catharticum*, *Polygala vulgaris*, *comosa*, *Parnassia palustris*, *Rhinanthus major* und *minor*, *Euphrasia officinalis*, *Pedicularis sylvatica*, *Gentiana Pneumonanthe*, *Senecio aquaticus*, *Leontodon autumnalis*, *Taraxacum officinale*, *Cirsium oleraceum* und *palustre*, *Valeriana dioica*, *Plantago major*, *media*, *lanceolata*, *Polygonum Bistorta*, *Rumex acetosa*, *Salix repens*, *Scirpus compressus* etc. Für den Botaniker sind sowohl die feuchten als auch die trocknen Stellen der Moor- und Torfwiesen die ergiebigsten. Von seltneren und nicht allgemein im Gebiete verbreiteten Pflanzen werden auf Wiesen gefunden: *Thalictrum angustifolium*, *Ranunculus polyanthemos*, *Tetragonolobus siliculosus*, *Trifolium spadiceum*, *Polygala amara*, *Viola stagnina*, *Schultzii*, *pratensis*, *elatiior*, *Ostericum palustre*, *Chaerophyllum aureum*, *Laserpitium latifolium*, *ruthenicum*, *Scutellaria hastifolia* und *minor*, *Gentiana Amarella*, *germanica*, *campestris*, *cruciata*, *verna*, *Campanula patula*, *Tragopogon orientale*, *Cirsium canum*, *tataricum*, *bulbosum*, *Rumex pratensis*, *Euphorbia palustris* und *lucida*, *Anacamptis pyramidalis*, *Herminium Monorchis*, *Gymnadenia odoratissima*, *Orchis ustulata*, *Peristylus viridis*, *Gladiolus palustris* und *communis*, *Iris sibirica* und *bohemica*, *Triglochin maritimum*, *Iuncus obtusiflorus*, *Scirpus rufus*, *Carex Buxbaumii*, *fulva*, *Davalliana*, *Festuca borealis*, *Hierochloa borealis*, *Glyceria aquatica*, *Hordeum secalinum*, *Avena pratensis*, *Bromus inermis*, *erectus*, *racemosus*, *Ophioglossum vulgatum* etc.

Die süd- oder mitteldeutsche Haide, (Grashaide) hat nichts mit der norddeutschen gemein. Sie besteht aus weiten mageren Wiesenstrecken. Die Pflanzenindividuen sind hier kleiner, als auf besseren Wiesen, aber doch ist ihr Aussehen keineswegs ein Bild der Sterilität, denn sie haben ein lebhaftes hellgrünes Colorit, und liefern namentlich für Schafzucht ein sehr gutes Futter. Die Mannigfaltigkeit der Species macht sie grade dem Botaniker interessant. In Südbayern sind die ausgezeichnetsten Haidestrecken das historische berühmte Lechfeld und die Garthinger Haide. Sie erzeugen: *Thalictrum galioides*, *Anemone Pulsatilla*, *Adonis vernalis*, *Biscutella laevigata*, *Polygala Chamaebuxus*, *Tunica Saxifraga*, *Alsine Jacquini*, *Linum flavum*, *viscosum*, *tenuifolium*, *perenne*, *Doryenium suffruticosum*, *Coronilla vaginalis*, *Hippocrepis comosa*, *Seseli coloratum*, *Cineraria spathulæfolia*, *campestris*, *Carduus defloratus*, *Carlina acaulis*, *Centaurea amara*, *axillaris*, *Leontodon incanus*, *Erica carnea*, *Gentiana verna*, *acaulis*, *Cerinthe minor*, *Teucrium montanum*, *Globularia vulgaris*, *Thesium rostratum*, *Orchis ustulata*, *Ophrys aranifera* und *Arachnites*, *Gladiolus palustris*, *Tofieldia calyculata*, *Sesleria coerulea*, *Avena pratensis*. Auch in Norddeutschland fehlen dergleichen Haidewiesen nicht. Es gehört dahin z. B. das große havelländische Ruch in der Mark Brandenburg, und außerdem tragen kleinere Stellen auf besseren Wiesen jenen Charakter. Wenn auch hier stellenweise eine interessante Flora auftritt, namentlich an mehreren salzhaltigen Stellen, die die Meerstrandflora wiederholen, so ist sie doch nicht so mannigfaltig, wie im Süden und die meisten der oben angeführten Species gehen ihnen ganz ab, da sie einer südlichen Heimath angehören.

Schlechte Wiesen werden durch Ueberrieselung oder Düngung cultivirt. Dadurch wird aber ein Theil ihrer Arten verdrängt, und die Vegetation mehr den fruchtbaren natürlichen Wiesen gleich gemacht.

G. Die Flora der Sümpfe und stehenden Gewässer. Unsr Sümpfe beherbergen eine Anzahl Pflanzen, welche eine starke Feuchtigkeith lieben, ohne daß ihnen das reinere und tiefere Wasser zusagte. Gemein ist in vielen *Equisetum limosum*, das unter dem Namen Raßenzagel in manchen Gegenden im frischen Zustande für ein gutes Futter gehalten wird. Der Rand der Sümpfe und Seen wird oft von einem hohen Streifen des starrlichen *Scirpus lacustris*, seltener *Tabernaemontani*, *Typha angustifolia* und *latifolia*, *Phragmites communis* oder des niedrigeren aromatischen *Acorus Calamus*, selten von *Cladium Mariscus* bekränzt. Zu ihnen gesellen sich in Sümpfen *Ranunculus Lingua*, *Nasturtium palustre*, *Sisymbrium amphibium*, *Epilobium palustre* und *pubescens*, *Lythrum Salicaria*, *Hippuris vulgaris*, *Myriophyllum verticillatum* und *spicatum*, *Oenanthe fistulosa* und *Phellandrium*, selten *Lachenalii*, der giftige Wasserschiebling *Cicuta virosa*, *Sium latifolium*, seltner *Berula angustifolia*, *Pedicularis palustris*, zahlreiche Formen von *Mentha*, *Myosotis palustris* und *caespitosa*, *Senecio paludosus*, *Rumex Hydrolapathum*, *Alisma Plantago*, selten *parnassifolium* und *ranunculoides*, *Sagittaria sagittifolia*, *Hydrocharis Morsus ranae*, *Sparganium ramosum*, *simplex*, *minimum*, *Iris Pseudacorus*, *Carices* etc. Seltner und meist für das nördliche Gebiet charakteristische Sumpfpflanzen sind: *Lysimachia thyrsoflora*, *Hottonia palustris*, *Stratiotes aloides* (beide letztere schon in reinern Wasser und von demselben getragen) *Utricularia minor*, *intermedia* und *neglecta*, *Lobelia Dortmanna*, *Equisetum Telmateja*, die Krone der Schachtelhalme.

Wo das Wasser reiner wird, sehen wir die gelbe Seerose *Nuphar luteum* und die weiße Seelilie *Nymphaea alba*, außerdem im östlichen Gebiete von Preußen bis Bayern die sehr nahe verwandte *Nymphaea semiaperta*, die Zierden unserer Gewässer, mit ihren großen schwimmenden Blättern und herrlichen Blumen die Oberfläche bedecken. Viel seltner ist ihre nächste kleinere Verwandte, das *Nuphar pumilum*, in einigen Seen vom Norden bis zum Süden des Gebiets, wovon in den höher gelegenen Seen des Schwarzwaldes eine abweichende Form, das *Nuphar Spennerianum* vorkommt. Ihnen gesellt sich sehr häufig als nicht minder schöner Gefährte *Polygonum amphibium* var. *aquaticum*, seltner *Villarsia nymphoides* und *Salvinia natans*. Zahlreiche Arten der so stark kalk absondernden Arten der Gattung *Potamogeton* gedeihen fröhlich im Wasser, entweder nur ihre Blütenähren aus dem Wasser hervorstreckend, wie *P. perfoliata*, oder auch mit ihren obern Blättern schwimmend, wie *P. natans*. Zu den für den Botaniker interessanteren Arten gehören besonders im nördlichen Gebiete *P. trichoides*, *praelonga*, *nitens*, *marina*, im westlichen *P. Hornemanni*. Stellenweise, namentlich in der Nachbarschaft der Flüsse kommt die Wassernuß (*Trapa natans*) vor. Häufig ist ferner das unter dem Wasser blühende Hornkraut (*Ceratophyllum demersum*), bedeutend seltner *C. submersum* und nur an drei Lokalitäten im mittlern und nördlichen Deutschland gefunden *C. platyacanthum*. Die Wassersternarten lieben ein weniger tiefes Wasser. Die seltenste darunter und nur dem Norden angehörig ist *Callitriche autumnalis*, welche bei Berlin und Potsdam ihre südlichste Grenze

erreicht. Die gänzlich schwimmenden Wasserlinsen oder Entengriesarten sperren oft in dichten grünen Massen den auf dem Grunde wurzelnden Pflanzen das Licht ab, und hindern diese, wenn sie die Decke vermöge ihrer Lebensweise nicht durchbrechen können, wie *Ceratophyllum*, am Fructificiren. Die seltenste Art ist die, hauptsächlich in Schlesien gefundene *Lemna arrhiza*. Eine der interessantesten Seltenheiten des Gebiets ist die erst vor wenigen Jahren in den Seen Oberschlesiens aufgefundenen *Aldrovanda vesiculosa*, welche in Deutschland nur noch bei Boggen in Tyrol, außerhalb Deutschland aber bloß an wenigen Orten wächst.

Sämmtliche angeführte Pflanzen kommen, auch wenn sie unter dem Wasser blühen, doch bis nahe an die Oberfläche desselben heran, und sind also leicht auffindbar. Außerdem aber beherbergt der Boden der Gewässer noch eine kleine Anzahl zierlicher Gewächse, die ihren Anblick dem flüchtigen Auge leicht entziehen und sorgfamer aufgesucht sein wollen. Es sind dies *Najas major* und *minor* und die in Deutschland nur in einem See bei Stettin und in einem andern bei Angermünde (Mark Brandenburg) wachsende *N. flexilis*, letztere in Gesellschaft der auch nur in dem See bei Stettin und bei Puck in Ostpreußen, aber bisher blüthenlos, aufgefundenen *Hydrilla dentata* var. *pommeranica*. Ihnen schließen sich an *Zannickellia palustris* und *pedicellata*, welche zerstreut durch das Gebiet wachsen. Endlich sind noch die Arten der Armleuchter, *Chara* und *Nitella*, zu erwähnen, die meist in weniger tiefem Wasser wachsen, und deshalb auch dicht unter der Oberfläche erscheinen. Da sie aber nicht das Vermögen haben, sich so lang zu strecken, daß sie auch in tiefem Wasser die wegen des Sonnenlichts zu ihrer Entwicklung nöthige Nähe der Oberfläche zu erreichen, so bleiben sie in diesem Falle gewöhnlich unfruchtbar. Das Gebiet beherbergt zahlreiche und zum Theil seltne Arten, wie *Chara Baueri* A. Br. und *Nitella mucronata* A. Br.

Bedeutenden Nutzen gewähren keine von den Sumpf- und Wasserpflanzen, mit der Ausnahme, daß man sie etwa, wo sie massenweise aus dem Wasser gefischt werden, zur Düngung gebraucht. Hier und da wird aus einigen ein schlechtes Heu gewonnen, und die trocknen Stengel des *Phragmites communis* dienen zur Bekleidung der Zimmerwände. Die Früchte der Wassernuß werden an manchen Orten auf den Markt gebracht, und ähnlich wie Kastanien genossen. Schädlich werden sie aber nicht selten, weil sie in langsam fließenden Bächen und Flüssen so überhand nehmen, daß sie entweder den Abfluß des Wassers hemmen, oder die Schifffahrt hindern, wie *Potamogeton fluitans* in der Spree bei Berlin und anderwärts. Solche Stellen müssen dann in gewissen Zeiträumen davon gesäubert werden.

H. Die Flora der Torfmoore (Fülze, Mäser, Niede). Die von der tiefsten Ebene, die noch unter dem Meeresspiegel liegt, bis fast auf die höchsten Gebirge (in Oberbayern bis 5500' hoch) sich erstreckenden größeren oder kleineren Torfmoore (vgl. oben S. 720—727) zeigen im Allgemeinen überall eine charakteristische übereinstimmende Flora, welche zum Theil die wesentlichen Bestandtheile der Moore selbst bildet, und durch deren absterbende Ueberreste sie noch heute fortwachsen und sich erhöhen. Viele dieser Moore sind nicht gar zu alt, andre aber bestehen schon seit vielen Jahrhunderten. Schon zu den Zeiten des Plinius formten die Chauken, welche im nördlichen Deutschland von der Ems bis zur Elbe wohnten, den Schlamm ihrer Sümpfe mit den Händen, trockneten ihn im Winde, kochten

damit ihre Speisen und wärmten die vom Eis des Nordens starrenden Glieder. Denn Holz hatten sie aus Mangel an Wäldern nicht. Denkmale des dortigen Alterthums hat das Wachstum des Torfes verborgen und aufbewahrt, wie das Bourtanger Moor an der Ems, in dem man einen über zwei Wegstunden langen Holzdamn gefunden hat, welcher 2—3' hoch mit Torfmoor bedeckt ist. Die Eigenschaft des Torfwassers, animalische und vegetabilische Substanzen lange vor Fäulniß zu bewahren, hat uns außer diesem Beispiele noch Kleider der alten Bewohner, einmal sogar noch an einer Leiche haftend, aufbewahrt.

Die größten Torfmoore sind stark gewölbt, stärker als die Convexität des Meeres und der Erdoberfläche überhaupt es nothwendig macht. Sie wachsen in der Mitte stärker als am Rande, wodurch diese hügelartige Erhebung bewirkt wird, und Ortschaften, welche am Rande derselben in Sicht liegen, sich mit der Zeit gegenseitig dem Auge verbergen.

Kleine Torfmoore finden sich überall im Gebiete, und liefern der Umgegend einen Theil des Brennmaterials. Auch in Oberbayern nehmen die Torfmoore, ohne eine große Ausdehnung zu haben, durch ihre Zahl an 20 □ Meilen ein. Besonders häufig aber und von einem bedeutenden Umfange sind sie im nördlichen Gebiete vom äußersten Westen bis zum fernsten Osten. Das Arembergische Moor in Hannover umfaßt eine zusammenhängende Fläche von 28 □ Meilen und mit dem nahen Bourtanger Moor zusammen 53 □ Meilen. Die Moore nehmen von der Grafschaft Bentheim die Hälfte, von Ostfriesland und Bremen $\frac{1}{4}$, und vom ganzen Königreich $\frac{1}{6}$ (120—130 □ Ml.) ein. Auch in Hinterpommern (das Lehamoor 60,000 preussische Morgen) und in Preußen sind bedeutende Strecken damit bedeckt. Da die meisten Stellen sehr schwammig sind, und nicht einmal die Schafe tragen, so liegen sie unbenutzt, denn grade da, wo sie ihre bedeutendsten Ausdehnungen haben, kann nicht einmal der Torf als Brennmaterial in größerem Maßstabe gestochen werden, weil sowohl die nöthigen Communicationswege (Canäle, Straßen), als auch sonstige Absatzquellen fehlen. Wenn diesem Uebelstande abgeholfen ist, werden diese Strecken durch Cultur verkleinert, und dadurch die Einnahmen des Staats, sowie der Wohlstand und die Menge der Bevölkerung sichtlich gehoben werden.

Der Torf, als Brennmaterial in unserem Staatshaushalte von bedeutender Wichtigkeit, wird in Moostorf, Heidtorf und Wiesentorf unterschieden. Er besteht aus mehr oder weniger verrotteten vegetabilischen Substanzen, die viele oder wenige unzersetzte Pflanzentheile eingeschlossen enthalten. Am meisten Einschlüsse hat der Wiesentorf, am wenigsten der Heidtorf, der dabei viel Harz enthält. Je schwerer, harzreicher und formloser er ist, desto höher steigt sein Werth als Brennstoff. Die Heizkraft des leichten und hellgefärbten Moostorfs ist dagegen unbedeutend. Er besteht aus noch unverwesten Ueberresten mehrerer Arten von Sphagnum, und wird auch von Gärtnern benutzt, um Samen darauf keimen zu lassen und von den Entomologen, um die Insekten darin festzulegen zu können.

Den Heidtorf liefern die Hochmoore. In den größten derselben sind es *Calluna vulgaris* und *Erica Tetralix*, die gesellig wachsend, das Hauptmaterial zur Torfbildung liefern. Auffallend ist es, daß diese eben sowie *Pinus sylvestris* und *Empetrum nigrum* so zahlreich in Hochmooren und zugleich auf dem chemisch und physikalisch ganz verschiedenen trockenen Sandboden gedeihen. Zwischen ihnen wach-

sen eine Anzahl anderer Pflanzen, die sich fast in allen Torfmooren wiederfinden, wie *Drosera rotundifolia*, *longifolia* und *intermedia*, *Vaccinium Oxycoccus*, seltner *uliginosum* mit seinen heraufschendenden Beeren, *Andromeda polifolia*, *Malaxis paludosa*, *Scheuchzeria palustris*, *Carex limosa* und *filiformis*, *Eriophora*, *Rhynchospora alba* etc., seltner *Empetrum nigrum*, *Pedicularis Scpectrum*, *Carolinum*, *Primula farinosa*. Je nach der Höhe, und den Längen- und Breitengraden kommen einzelne nicht allgemein verbreitete Species dazu. In nordwestlichen Ländern *Utricularia intermedia* und *neglecta*, *Myrica Gale*, *Narthecium ossifragum*, *Aira uliginosa*; in den nördlichen *Rubus Chamaemorus*, der betäubende und von gewissenlosen Branern zur Fälschung des Biers gebrauchte Sumpfsorß *Ledum palustre*, welcher hier bedeutend mit zur Torfbildung beiträgt, *Andromeda calyculata* bei Greifswald und Königsberg ihre südlichste Vegetationsgrenze erreichend, *Cineraria palustris*, *Calamagrostis stricta*; in den südlichen *Statice purpurea*; in den höher gelegenen kommen *Rhododendron ferrugineum*, *Homogyne alpina*, *Pinus Pumilio*, dort ein Hauptfactor bei der Torfbildung, *Juniperus nana*, *Eriophorum alpinum* und *Scheuchzeri* var. *Eriophorum vaginatum*, *Scirpus caespitosus*, sowie *Calluna vulgaris* und *Erica Tetralix* bilden inselartig in dem breiten Moor-schlamm kleine Erhebungen, in Altbayern Podeln, in Schwaben Hoppen, in Norddeutschland Bulten genannt, die dem Fuße einen sichern Ruhepunkt gestatten.

In den Wiesenmooren herrschen die Glumaceen vor, und bilden den Hauptbestandtheil des Torfs. Außerdem finden sich eine Menge Pflanzen ein, die Feuchtigkeit lieben.

I. Ufer- und Flussflora, Vegetationsgrenzen an den Flüssen. Sämmtliche sechs Hauptflüsse Deutschlands durchfließen wenigstens theilweise das Gebiet des Zollvereins. Ganz ist darin die Weser, zum größten Theile der Rhein, die Elbe und Oder, zum kleinern Theile die Weichsel und Donau. Eine eigentliche Wasserflora haben starkfließende Gewässer nicht; wo sie Buchten mit ruhigem Wasser bilden, finden sich die Pflanzen der benachbarten stehenden Gewässer ein. Die Ufer sind besonders in höhern Gegenden mit Erlen und Weiden, in der niedern Ebene fast ausschließlich mit Weiden bewachsen. Letztere werden hier strauchartig angepflanzt, damit sie den Fluß verhindern, sein Bett zu verändern. Ihre Zweige werden zu Korbmacher- und Böttcherarbeiten benutzt. In ihrem Schutze gedeihen *Saponaria officinalis*, *Veronica longifolia*, *Aster salignus* und mehrere verwilderte Astern, *Senecio saracenicus* u. a.; auf ihnen schmachtet im östlichen Gebiet *Cuscuta monogyna*. Der vom Flußwasser noch gesättigte und durch Anschwellen desselben sehr bald überschwemmte Theil des Ufers stimmt mit den feuchten Ufern der stehenden Gewässer ziemlich überein. Er enthält *Corrigiola littoralis*, *Elatine Alsinastrum*, *Hydropiper*, *hexandra*, seltner *triandra*, Landformen von *Callitriche*, *Junci*, selten *Lindernia pyxidaria*, *Scirpus Michelianus* und *supinus*, sehr selten *Subularia aquatica*, *Bulliarda aquatica* und *Gnaphalium uliginosum* var. *nudum*.

Die Flüsse sind als Vegetationsgrenzen von besonderer Wichtigkeit, bei weitem mehr als die Wasserscheiden. Mit der Oder erreichen viele östliche Pflanzen ihre westliche Grenze, andre gehn nur noch sporadisch bis zur Elbe. Der Rhein hat noch viele westliche und die Donau noch viele südliche Pflanzen. Am ärmsten ist die Weser, sowohl an Anzahl der Arten, als auch an eigenthümlichen Gewächsen. Denn, obwohl sie sich von ihren Quellen bis zu ihrer Mündung im

Gebiete befindet, ist ihr Lauf doch nur kurz und ihre Quellen liegen zu nördlich. Der Oder und Weichsel sind gemein *Eryngium planum*, *Campanula sibirica*, *Senecio erraticus* und *vernalis*, *Euphorbia lucida*. Der Weichsel gehört an *Cimicifuga foetida*, der Oder Orobanche *stigmatodes* und *Buekiana*, *Salix mollissima*. Noch bis zur Elbe schreitet vor Orobanche *pallidiflora*, *Verbascum phoeniceum*, *Cuscuta monogyna*, *Xanthium italicum*, *Scirpus Michelianus* und *radicans*, wovon einige am Rheine oder noch westlicher in Frankreich wieder auftreten. Mehr westliche Pflanzen der Elbe sind *Seseli Hippomarathrum*, *Atriplex tataricum*, *Scirpus Duvalii*, *triqueter*, *Rothii*; ihr bis jetzt eigenthümlich im Gebiet ist *Aira bottnica* Wlhlbg. Der Rhein ist wegen seiner südlich gelegenen Quellen reich an westlichen und südlichen Pflanzen, von denen viele seinem Laufe hier am weitesten nach Norden folgen. Er besitzt *Peucedanum Chabraei*, *Torilis helvetica*, *Phyteuma nigrum*, *Gentiana utriculosa*, *Symphytum bulbosum*, *Onosma arenarium*, *Pulmonaria mollis*, *Scrophularia Balbisii*, *canina*, *Digitalis purpurascens*, *media*, *lutea*, *Anarrhinum bellidifolium*, *Erica cinerea*, viele Orobanchen, *Lycopus exaltatus*, *Armeria plantaginea*, *Kochia arenaria*, *Limodorum abortivum*, *Tamus communis*, *Carex divulsa*, *Gaudiniana*. Es fehlt ihm *Melampyrum nemorosum*. Die Weser hat keinen Bürger des Pflanzenreiches aufzuweisen, der nicht im Gebiete einer der übrigen Flüsse sich auch fände, und überhaupt nur einige, wie *Salix mollissima* und *Scirpus Rothii*, die nicht allgemein verbreitet sind. Mehrere, die dem Rheine, der Elbe und zum Theile auch noch dem Oder- und Weichselgebiete angehören, überspringen das Gebiet der Weser, wie *Atriplex tataricum* und *Scirpus radicans*. Zu der reichhaltigen Flora des Donaugebietes gehören *Aethionemas axatile*, *Dorycnium suffruticosum*, *Alsine stricta* und *tacea*, *Moehringia polygonoides*, *Linum flavum* und *viscosum*, *Melilotus parviflora*, *Astrantia carniolica*, *Galium aristatum*, *Senecio cordatus* und *lyratifolius*, *Centaurea axillaris*, *Chondrilla prenanthoides*, *Gentiana purpurea* und *pannonica*, *Globularia cordifolia*, *Iuncus stygius*, *Carex microglochis*, *Ohmülleriana* etc. Es geht ihr ab: *Iuncus capitatus*.

K. Küsten- und Salinen-Flora. Die Nähe des Meeres bringt eine eigenthümliche Flora hervor, die größten Theils durch den Salzgehalt des Bodens bedingt wird und deshalb auch an den Salinen und salzhaltigen Stellen im Binnenlande erscheint. An sämtlichen deutschen Küsten und an salzhaltigen Stellen im Binnenlande finden sich *Lepigonum medium* und *marginatum*, *Apium graveolens*, *Aster Tripolium*, *Artemisia maritima*, *Samolus Valerandi*, *Glaux maritima*, *Plantago maritima*, *Salicornia herbacea*, *Ruppia maritima*, *Zannichellia pedicellata*, *Iuncus Gerardi*. Nur an den Küsten gedeihen: *Cakile maritima*, *Sagina stricta*, *Halianthus peploides*, *Pisum maritimum*, *Eryngium maritimum*, *Statice Limonium*, *Kochia hirsuta*, *Halimus portulacoides*, *Atriplex littorale* und *laciniatum*, *Zostera marina* und *nana*, *Iuncus maritimus*, *Carex extensa*, *Glyceria maritima*, *Triticum junceum* und *acutum*, *Lepturus filiformis*. Nur am Ost- und Nordseestrande werden gefunden: *Cochlearia danica*, *anglica*, *Crambe maritima*, *Cotula coronopifolia*, *Salicornia radicans*, *Zannichellia polycarpa*, *Iuncus balticus*, *Ammophila baltica*. An den beiden nördlichen Küsten und salzhaltigen Orten finden sich *Cochlearia officinalis*, *Erythraea linariaefolia*, *Halimus pedunculatus*, *Scirpus rufus* und *parvulus*. In unserem Gebiete wachsen nur an

der Nordsee *Armeria maritima*, *Hordeum maritimum* (letztere auch am adriatischen Meere). Der Ostsee sind in unserm Gebiete eigenthümlich: *Linaria Loeselii*, *Tragopogon floccosus* (auch am adriatischen Meere), *Corispermum intermedium*. In der Ostsee und in Salinengewässern gedeiht *Ruppia rostellata*. Nur im Binnenlande auf salzhaltigem Kalkboden finden sich *Artemisia rupestris* und *laciniata*. Außerdem finden sich am Strande Pflanzen, die im Binnenlande ebenfalls, aber weniger auf salzhaltigem, als dürrem, sandigem Boden vorkommen, wie *Salsola Kali*, *Ammophila arenaria*, *Elymus arenarius*. Einige der angeführten Arten wachsen nur in salzigem Wasser wie *Zostera* und *Ruppia*. Die erstere wird unter dem Namen Seegrass zum Polstern benutzt. Die Algen, namentlich *Fucus vesiculosus* und *serratus*, welche haufenweis vom Meere ausgeworfen werden, dienen zum Düngen der Acker.

Der Bergregion gehören die zahlreichen kleinern Gebirge des mittlern Deutschlands an, ohne sie zu überschreiten. Nur auf den höhern derselben kommen noch einzelne Glieder der subalpinen Region vor, wie auf dem Erzgebirge und Thüringer Walde. Auf dem erstern wächst *Hieracium alpinum*, *Mulgedium alpinum*, *Homogyne alpina* und *Pinus obliqua*, auf dem letztern *Rumex arifolius* und *Eriophorum alpinum*. *Pinus Abies* L. und *Picea* L. erreichen hier das Maximum ihrer Häufigkeit und Verbreitung. Außerdem ist in dieser Region noch *Taxus baccata* heimisch, aber nirgends gemein. Von Laubhölzern sind hier besonders *Fagus sylvatica* und einige *Acer* Arten, unter denen *A. monspessulanum* in der Rhön und auf dem Donnersberge bemerkenswerth ist. Beim Uebergang in die subalpine Region werden, namentlich in dem Riesengebirge und dem Harze, die Laub- und Nadelhölzer zwergartig. Der Uebergang in die Ebene geschieht oft sehr unmerklich. Im Allgemeinen ist diese Region weniger durch eigenthümliche Species, als durch die Gruppierung und Häufigkeit gewisser Arten und Familien ausgezeichnet. Zu den Species, die vorzugsweise in dieser Region heimisch sind, gehören: *Corydalis solida*, *Cardamine trifolia*, *Dentaria enneaphyllos*, *glandulosa* und *bulbifera*, *Lunaria rediviva*, *Spiraea Aruncus*, *Sorbus torminalis*, *Ribes alpinum*, *Saxifraga cespitosa*, *Hacquetia Epipactis*, *Libanotis montana*, *Meum Athamanticum*, *Imperatoria Ostruthium*, *Laserpitium latifolium*, *Galium saxatile*, *Centaurea montana*, *Senecio subalpinus*, *Prenanthes purpurea*, *Cirsium eriophorum*, *Adenophora suaveolens*, *Atropa Belladonna*, *Euphorbia amygdaloides*, *Salix incana*, *Orchis pallens*, *globosa*, *Convallaria verticillata*, *Luzula maxima*, *Melica ciliata*.

III. Die subalpine Region.

Charakteristisch für sie sind die Zwergformen tiefer wachsender Bäume, wie der Fichte und Eberesche, und die Zwergform *Pinus Pumilio*, die jedoch auf dem Brocken fehlt. Häufig finden sich in dieser Region Torfmoore, die außer den gewöhnlichen Moorpflanzen einige wenige Species besitzen, deren Gedeihen durch die Höhe bedingt ist. Außer den bayerischen Alpen reichen nur noch das Riesengebirge, der Brocken und der Schwarzwald in sie hinein, ohne sie zu überragen. Alle drei haben gemeinsam, daß ihre höchsten Gipfel baumlos sind. Doch ist der

Brocken und wenigstens einige Kuppen des Schwarzwaldes früher mit Wald bestanden gewesen; ein verfehlter Holzschlag hat sie aber entblößt, und die Winde lassen einen jungen Nachwuchs nicht aufkommen. Alle drei haben gemein *Epilobium alpinum*, *Empetrum nigrum*, *Hieracium alpinum*, *Thesium alpinum*, *Eriophorum alpinum*. Der Brocken und das Riesengebirge haben gemeinschaftlich *Anemone alpina* (hier ihre nördliche Vegetationsgrenze erreichend), *Salix phylicifolia*, *Betula nana*, *Carex rigida* und *vaginata*. Dem Riesengebirge und Schwarzwald sind gemeinsam: *Potentilla aurea*, *Rosa alpina*, *Epilobium trigonum* und *organifolium*, *Saxifraga aizoon*, *Meum Mutellina*, *Veronica saxatilis*, *Bartsia alpina*, *Hieracium prenanthoides* und *aurantiacum*, *Hypochoeris uniflora*, *Adenostylis albifrons*, *Rumex arifolius*, *Pinus Pumilio*, *Agrostis alpina* und *rupestris*, *Poa laxa*. Dem Brocken allein gehört an: *Salix hastata*; dem Schwarzwalde allein: *Sedum annuum*, *Saxifraga aizoides* und *stellaris*, *Soldanella alpina*, *Bellidistrum Michellii*, *Salix grandifolia*, *Carex sempervirens*; dem Riesengebirge allein: *Rubus Chamaemorus*, *Cardamine resedifolia*, *Hedysarum obscurum*, *montanum*, *Alchemilla fissa*, *Sorbus Chamaemespilus*, *Rhodiola rosea*, *Sedum repens*, *Sempervivum hirtum*, *Ribes petraeum* (die Nähe der subalpinen Region verkündend), *Saxifraga oppositifolia*, *muscoides*, *nivalis* (der einzige Standort dieser hochnordischen Pflanze in Deutschland und zugleich ihr südlichstes Vorkommen), *Scabiosa lucida*, *Gentiana asclepiadea*, *Tozzia alpina*, *Pedicularis sudetica*, *Androsace obtusifolia*, *Primula minima*, *Salix silesiaca*, *lapponum*, *Pinus obliqua*, *Carex atrata*, *Poa caesia*, *Festuca varia*, *Phleum alpinum*. Einige davon, wie *Saxifraga oppositifolia*, *muscoides* und *Primula minima* mahnen schon an die eigentliche Alpenflora. Die subalpine Region der bayerischen Alpen enthält mit Ausnahme einiger wenigen Species, wie *Saxifraga nivalis*, *Pedicularis sudetica*, *Salix silesiaca* sämtliche Pflanzen dieser drei Gebirge. Sie wird aber noch bedeutend bereichert durch eigenthümliche Species und durch Arten, deren eigentliche Heimath die alpine Region ist. Ihr gehören an: *Potentilla minima*, *Orobus luteus*, *Trifolium caespitosum*, *Linum alpinum*, *Sedum atratum*, *Saxifraga androsacea*, *Bupleurum ranunculoides*, *Veronica aphylla*, *Homorinum pyrenaicum*, *Gentiana excisa*, *Senecio nebrodensis*, *Achillea macrophylla*, *Homogyne discolor*, *Doronicum cordifolium*, *Erigeron alpinus*, *Crocus vernus*, *Eriophorum Scheuchzeri*, *Phleum Michellii* etc.

IV. Die alpine Region.

Nur in dem südlichsten Theile des Gebiets in Oberbayern erhebt sich das Land bis zu einer Höhe, wo oberhalb der Baumgrenze auf herrlichen, mit den besten Futterkräutern bewachsenen Wiesen, oder auf fast nackten, nur mit einer spärlichen Krume bedeckten Geröllern, bis zur Grenze des ewigen Schnees eine Anzahl Pflanzen gedeihen, die, wenn sie auch zum Theil noch tiefer unten erscheinen, doch hier ihre eigentliche Heimath haben. Sie finden sich nicht auf den andern Gebirgen des Gebiets, wohl aber tritt ein Theil in den nordischen Gebirgen von Norwegen bis Grönland wieder auf, indem dort die nördliche Lage die etwa mangelnde Höhe ersetzt. Wohl kein Wanderer hat die Alpen bestiegen, den nicht neben den gigantischen Bergbildungen der Erde mit ihren tiefen Schlünden, je nach dem Stande der Sonne in blendender Weise oder in strahlender

Sturz prangenden Gletschern, zugleich jene kleine Pflanzenwelt entzückt hätte, die durch die Zierlichkeit ihres Baues, durch das herrliche Grün ihrer Blätter, durch die Größe und Farbenreinheit ihrer Blüthen, sei es in einzelnen Stücken, sei es in dichten vielblumigen Rasen, mit den übrigen Schönheiten der Natur weiteifern, und in der Seele des Beschauers den Eindruck mildern und verschönern, welchen in ihr die großartige Wildheit der vor Jahrtausenden durch mächtige Erdrevolutionen erzeugten, mit ewigen Schnee- und Eismassen bedeckten Gipfel hervorgerufen hatte. Auch die Pflanzen tieferer Regionen, welche bis in diese Höhen hinaufsteigen, nehmen an dem allgemeinen Charakter Theil, indem sie niedriger und gedrungenere werden, ohne daß sich ihre Blüthen verkleinerten.

Da der Sommer auf den Alpen nur kurz ist, so können einjährige Pflanzen in ungünstigen Jahren ihre Samen nicht reifen. Es sind daher mehrjährige Kräuter und einzelne kleine Sträucher, welche die Alpenflora bilden. Weil ferner das Wachstum in die Höhe so eingeschränkt ist, wird die Entwicklung durch Seitenschößlinge befördert, weshalb viele sich zu kissenförmigen Rasen gestalten. Sie haben an vielen Stellen fast keine oder nur eine dünne Schicht Dammerde als Unterlage, und entwickeln daher lange und starke Wurzeln, um sich in dem Gestein festhalten zu können. War der Stengel sehr kurz, so sind dafür die Blumen desto größer, und bilden einen auffallenden Zug des Alpenwuchses. Dabei prangen sie in schönen, reinen und ungemischten Farben, wie *Dryas octopetala*, viele *Draba*- und *Saxifraga*-Arten in Weiß, *Gentiana*, *Soldanella*, *Veronica*, *Campanula*, *Phyteuma* und *Eritrichium nanum* in Himmelblau, *Silene acaulis*, *Rhododendron*, *Azalea*, *Primula* in Roth, *Ranunculus*, *Potentilla* in reinem Gelb. Dabei zeichnen sie sich durch Mangel an Behaarung und Geruch aus. Die Pflanzen werden um so behaarter, je trockner sie stehen. Da aber die Alpenpflanzen von einer bedeutenden atmosphärischen Feuchtigkeith umgeben sind, so ergiebt sich daraus, weshalb sie vortzugsweise glatt sind. Ein vermehrter Wärmegrad und Trockenheit des Erdbodens und der Luft befördert die Absonderung ätherischer Oele, welche die Blumen ausduften; diesem Umstande verdankt das südliche Europa seinen Reichthum an wohlriechenden Pflanzen. Da die Alpenpflanzen aber in einer niedrigen Temperatur und feucht wachsen, so duften sie nicht.

Auf den Alpenwiesen sind der Mardarm *Meum Mutellina* und das Frauenmäntelchen, *Alchemilla alpina*, die gewöhnlichsten Pflanzen. *Meum Mutellina* ist mit *Plantago alpina* die berühmteste Milchsutterpflanze der Sennereien. Die überall selbst an den steilsten Bergabhängen verbreiteten Wiesen haben in den Alpen einen größern Nutzungswert, als Waldungen, und geben den Algäuer Alpen, wo sie vorherrschen, ein ungemein freundliches Ansehn. In den andern Theilen der bayerischen Hochalpen ist das Waldland auf Kosten der Wiese ausgedehnt, und die Folge davon ist die Armuth der wenigen Bewohner, während diese im bevölkerten Algäu begütert sind. Das Unterholz der an die höchsten Alpenwiesen stoßenden Wälder wird gebildet durch *Atragene alpina*, *Rosa alpina*, *Ribes alpinum*, *Lonicera coerulea*, *Rhododendron ferrugineum* und *hirsutum*, *Salix glabra*, *hastata* und *arbuscula*, *Juniperus nana*. Ihnen gesellen sich zu *Aquilegia atrata* und *pyrenaica*, *Saxifraga rotundifolia*, *Astrantia carniolica*, *Solidago alpestris*, *Buphthalmum salicifolium*, *Achillea Clavenae* und *macrophylla*, *Phyteuma Scheuchzeri*, *Allium Victorialis*, *Juncus Hostii*, *Calamagrostis tenella*, *Selaginella spinulosa* etc.

Außerhalb des Waldes finden wir *Ranunculus alpestris* und *pyrenaicus*, *Paeonia corallina*, *Arabis alpina*, *bellidifolia*, *coerulea*, *Petrocallis pyrenaica*, *Draba Sauteri*, *tomentosa*, *Traunsteineri*, *Johannis* und *Wahlenbergi*, *Cochlearia saxatilis*, *Hutchinsia alpina*, *Viola calcarata*, *Silene quadrifida*, *Cherleria sedoides*, *Alsine aretioides*, *Dryas octopetala*, *Geum reptans*, *Potentilla lacaulescens*, *Phaca frigida*, *alpina*, *astragalina*, *Saxifraga Burseriana*, *caesia*, *Sedum atratum*, *Rhododendron Chamaecistus*, *Azalea procumbens*, *Primula Auricula*, *acaulis*, *minima*, *Globularia nudicaulis*, *Pedicularis incarnata*, *Betonica Alopecurus*, *Gentiana acaulis* und *nivalis*, *Achillea atrata*, *Valeriana montana* und *saxatilis*, *Salix retusa* und *reticulata*, *Luzula glabra*, *Kobresia caricina*, *Elyna spirata*, *Carex baldensis*, *sempervirens*, *firma*, *tenuis*, *Sesleria microcephala*, *Polystichum rigidum*, *Asplenium fissum* etc. Die herrliche Flora reicht bis dicht an die schmelzenden Ränder der Schneefelder hinan.

§. 84.

Veränderungen der Vegetation durch das Entgegentreten des Landes und Ackerbaues gegen die Forstwirtschaft und durch die Bodenkultur überhaupt.

In dem gegenwärtigen Jahrhundert hat sich in Deutschland das Waldareal bedeutend vermindert. Der Wald hat der Landwirtschaft seinen wohlgenährten Boden einräumen und sich in engere Grenzen zurückziehen müssen. Folge davon ist eine geringe Holzproduction und allmälige Steigerung der Holzpreise. Der hohe Werth des Holzes führte aber zu größerer Ausnutzung der Wälder und dehnt sich in vielen Gegenden sogar schon jetzt auf Dürr- und Wurzelholz aus. Vieles, was daher vormals die Bewaldung ihrem Boden zurückgegeben hat, wird ihm nun entzogen, und nehmen wir ihm auch noch den Rest seines natürlichen Düngers — den Laub- und Nadelabfall — dann wird er ganz entkräftet und kann ebenso wenig noch Holz produciren, als der Acker ohne Düngung eine längere Reihe von Jahren hindurch ergiebige Erndten zu liefern vermag.

Zügellose Streunutzung entkräftet aber den Boden in einer Weise, daß nicht nur die darauf bestandenen Waldbäume verkrüppeln, sondern auch alle Versuche, darauf wieder eine junge Bewaldung heranzuziehen, in der Regel misslingen. Bei den verschiedenartigsten Bodenbearbeitungen kommt alsdann auf solchem entkräfteten Boden die beste Saat nicht zur Entwicklung und gut bewurzelte Sämlingspflanzen verkümmern, ungeachtet der sorgfältigsten Pflege, aus Mangel an dem zu ihrer Entwicklung unentbehrlichen Nahrungstoff. Selbst ein verführter Wechsel der Holzarten zeigt keinen besseren Erfolg.

Durch dergleichen Mißbräuche wird nicht nur die Physiognomie der Vegetation von Ländern verändert, sondern auch die Holzproduction in einer Art herabgedrückt, daß es dem Unbemittelten fast unmöglich wird, das nöthige Geld zum Ankaufe seines Holzbedarfes zu erschwingen.

Die Culturwiesen und die künstlich angelegten und gehegten Wälder verändern zwar den ursprünglichen Vegetationscharakter mehr oder weniger, aber doch nur unbedeutend im Vergleich zum Acker- und Gartenbau. Er, der die Grundlage des

Wohlstandes einer Gegend und eines Landes bildet, hat seine größte Ausdehnung und den besten Erfolg in der Ebene, wird aber noch mehr oder weniger hoch in der zweiten Region, aber mit größerer Mühe und meist geringerm Ertrage betrieben. Je fruchtbarer der Boden, desto mehr greift der Ackerbau um sich, und das dadurch herbeigeführte Fällen der Wälder hat schon längst Besorgnisse gewedt, allein die ungeheuren Ablagerungen vorweltlicher Pflanzen als Braun- und Steinkohle (vgl. oben S. 666—720) und die Torfbildung durch die absterbenden Reste jetzt lebender Vegetabilien haben einen Theil derselben verschleucht.

Die Culturpflanzen scheiden sich ihrem Zwecke nach in solche, welche als Nahrungsmittel gebraucht werden, wie die Cerealien, Gemüse und Futterkräuter, und in solche, welche zu technischen Zwecken dienen, wie der Hanf, der Lein und die Delfrüchte, Gespinnst-, Farbe- und Gewürz-pflanzen, Taback, Karden: die letztern Gattungen werden unter dem Namen der „Handelsgewächse“ zusammengefaßt. Ihren physiologischen Eigenschaften nach unterscheiden sich die Culturpflanzen in Arten, 1) die bloß in der Cultur existiren, 2) die bloß durch die Cultur die bezweckte Beschaffenheit haben, 3) die ebenso auch außer der Cultur ihr Fortkommen in gleicher Form, aber in minder üppiger Beschaffenheit haben.

Pflanzen, die man wild noch nicht mit Sicherheit angetroffen hat, sind *Linum usitatissimum* (der Lein), *Panicum miliaceum* (die Hirse), *Setaria italica* (der italienische Borstenpfeffig), *Avena sativa* und *orientalis* (der gemeine und morgenländische Hafer), *Triticum vulgare* und *Spelta* (der gemeine und Dünkel-Waizen), *Secale cereale* (der Roggen), *Hordeum vulgare*, *hexastichum* und *distichum* (die gemeine, sechs- und zweizeilige Gerste), *Zea Mays* (der türkische Waizen), also der für Bekleidung so wichtige Lein, und die zur Erhaltung zahlreicher Völker nöthigen Cerealien.

Im Pflanzenreiche finden wir ein durchaus zuverlässiges Criterium für das, was wir als Art oder Species zu betrachten haben in den Resultaten der Pollenkreuzung. Werden nemlich zwei in der Natur begründete, obgleich nach flüchtiger Würdigung scheinbar verwandte Arten mit einander gekreuzt, so erhält man im Samen Producte, deren männliche Organe unfruchtbar sind und als Bastarde bezeichnet werden. Wählt man dagegen für das Experiment der Kreuzung Varietäten einer und derselben Art, so erhält man vollständig fruchtbare Producte im Samen, deren Keimlinge beide Geschlechter normal entwickeln und Mischlinge genannt werden. Die durch Pollenkreuzung erzeugten Pflanzenbastarde können aber, da sie normal entwickelte weibliche Geschlechtsorgane besitzen, wiederholt mit einer der ursprünglichen Stammpflanzen gekreuzt werden, und bieten uns so das Mittel, eine Pflanzenart in die andere überzuführen, was regelmäßig in der fünften bis siebenten Generation gelingt. Hierbei zeigt sich die höchst interessante Erscheinung, daß das Product der Pollenkreuzung zwischen dem Bastarde und einer der Stammpflanzen in den Staubbeutel schon etwas productiven Pollen, der unter günstigen Verhältnissen befruchtungsfähig ist, enthält. Je öfter diese Pollenkreuzung zwischen einer der ursprünglichen Stammpflanzen und dem Producte der Kreuzung wiederholt wird, um desto mehr zeigt sich in den männlichen Geschlechtsorganen productiver Pollen, bis zuletzt in der fünften bis siebenten Generation die Verwandtschaft mit der einmal gekreuzten Art ganz erlischt und die mehrfach zur

Kreuzung benutzte Art und das Product der Kreuzung so zusammenfallen, daß sie in jeder Beziehung identificirt werden können. Diese Kreuzungen kommen in der Natur und in künstlicher Weise vor. Producte einmaliger Kreuzung erlöschen mit dem Existenzalter des Individuums, von dem sie abstammen. Producte mehrmaliger Kreuzungen enthalten mehr oder weniger productiven Pollen, der sie befähigt, den Act der Befruchtung zu vollziehen und sich je nach Umständen auf kürzere oder längere Zeit zu erhalten. Aus diesem Grunde sind die letztern Producte nicht selten mit Unrecht für wirkliche Arten angesehen worden und haben den Begriff von Species unsicher gemacht und hierdurch Verwirrung in die Systematik gebracht.

Hierher gehören die Uebergangsformen zwischen *Triticum vulgare* und *Aegilops ovata*, die man in Frankreich zuerst beobachtete und über welche so unendlich viel gefabelt worden ist; ferner der Wirsingkohl, Blumenkohl und Broccoli, der schwedische Turnips, die Nectarine und viele vermeintliche Weidenarten.

Mit wenig Ausnahmen, wozu beispielsweise der Apfel und die Birne, die Stachelbeere und Johannisbeere gehören, gelingt es meistens, nicht nur aus Arten innerhalb einer Gattung, sondern auch aus Arten verwandter Gattungen die eben erwähnten Kreuzungsproducte zu erziehen. Die überaus wichtige Eigenschaft, in dieser Weise im Pflanzenreiche Novitäten zu erzeugen, ist nicht auf Ziergewächse, Gemüse und Obstsorten beschränkt, sie läßt sich vielmehr auch auf andere Nutzpflanzen und selbst auf unsere Waldbäume ausdehnen. Da es nun bei unseren Waldculturen nicht auf den Frucht- und Samenreichtum, sondern auf die Production des Holzes ankommt und die große Menge von Kohlenstoff, welche bei reinen Arten auf die Entwicklung der Früchte und Samen verwendet wird, dem Holzkörper der Bastarde zu Gute kommt, so steht zu erwarten, daß unsere Forstbeamten sich diesen nicht geringen Vortheil bald eigen machen werden. Dergleichen Bastardproducte werden aber dazu beitragen, den Waldungen eine neue Physiognomie zu verleihen.

Anders verhält es sich mit unserem gemeinen Hafer (*Avena sativa*), der durch Cultur aus dem Windhafer (*Avena satua*) entstanden ist, in welchen er auf Lehmboden häufig zurückschlägt, während der Windhafer durch wiederholte Auflockerung des Bodens allmählig in unseren gemeinen Hafer übergeht.

Wildwachsende Pflanzen können durch fortgesetzte Cultur eine monströse Vergrößerung und eine Stoffänderung erfahren, die sich endlich auch durch den Samen fortpflanzen läßt, und wodurch sie dem Menschen nutzbar werden. Sogar giftige Eigenschaften lassen sich dadurch beseitigen, wie beim Sellerie, *Apium graveolens*, und dem gewöhnlichen Salat, *Lactuca sativa*. Von derartigen Species werden ihrer Wurzeln halber gezogen: Varietäten von *Brassica Rapa* L., wie die Wasser-Rübe oder Turnips, ferner *Brassica Napus* L., die Kohl- und Teltower-Rübe und der schwedische Turnips, von denen die letzteren sich vor der ersteren durch ihren Stärkemehlgehalt auszeichnen; ferner *Cochlearia Armoracia* (Meerrettig), *Raphanus sativus* (Rettig und Rabieschen), *Apium graveolens* (Sellerie), *Pastinaca sativa* (Pastinakwurzeln); *Daucus Carota* (Mohrrübe), *Scorzonera hispanica* (Schwarzwurzel), *Cichorium Intybus* (Cichorie), *Beta vulgaris* (Munkel-, Rothe-, Zuckerrübe). Ihrer monströs vergrößerten essbaren Stengel wegen der Kohlrabi, *Brassica oleracea* var., und die Kartoffel, *Solanum*

tuberosum; ihrer Blätter halber die zahlreichen Varietäten des Kohls, *Brassica oleracea*, die Endivie, *Cichorium Endivia*, der gewöhnliche Salat, *Lactuca sativa*; der Früchte halber außer den Obstbäumen der Wein, *Vitis vinifera*, der Kürbis, *Cucurbita Pepo*, die Gurke, *Cucumis sativus*, der Hopfen, *Humulus Lupulus*. Der letztere dient als Zusatz zum Bier und wird daher in Bayern, dem Vaterlande des vorzüglichsten deutschen Biers, viel gebaut. Der beste Hopfen in Deutschland wird außerhalb des Zollvereins bei Saaz in Böhmen gewonnen, dem dann der Spalter in Bayern folgt.

Eine wesentliche Veränderung wird durch die Cultur nicht erzeugt bei *Papaver somniferum*, *Lepidium sativum*, *Lupinus angustifolius*, *albus* und *luteus*, *Vicia Faba*, *Ervum Lens*, *Phaseolus multiflorus* und *vulgaris*, *Fragaria chiloensis* und *virginica*, *Petroselinum sativum*, *Foeniculum officinale*, *Anethum graveolens*, *Coriandrum sativum*, *Nicotiana Tabacum* und *rustica*, *Polygonum Fagopyrum*.

Von einheimischen oder wenigstens jetzt allgemein verwilderten Arten werden cultivirt die Luzerne, *Medicago sativa*, der Klee, *Trifolium pratense*, die Esparsette, *Onobrychis sativa*, sehr häufig als Futterkräuter angefaßt (mit denen in neuerer Zeit die aus Südeuropa eingeführte Lupine, *Lupinus angustifolius*, *albus* und *luteus wetteifern*); ferner *Valerianella litoria* u. s. w.

Zu technischen Zwecken werden gebauet *Brassica Rapa* (Raps) und *Napus* (Rübsen) auch *Camelina sativa* (Leindotter), aus deren Samen das Brennöl gewonnen wird. Die honigduftenden gelben Blüthen der beiden erstern geben, nebst den Weiden, den Bienen im ersten Frühjahr die vortrefflichste Nahrung, während ihnen später das Haidekraut oder der Buchweizen, *Polygonum Fagopyrum*, ein Ersatzmittel darbietet. Da aber beide einen ganz andern Boden verlangen, so bringen in Norddeutschland die Bewohner der sandigen Haideforngenden im Frühjahr die Bienen in die Ortschaften des Lehm- oder Weizenbodens, den jene Delfpflanzen verlangen, während nach deren Abblühen das umgekehrte Verfahren eingeschlagen wird. Ein gleiches künstliches Wandern findet in Mexiko mit der Cochenille statt, dort aber des Regens wegen. Ebenso werden cultivirt der Lein, *Linum usitatissimum*, und der Hanf, *Cannabis sativa*, deren Gefäße verarbeitet werden, des erstern zu Geweben, des letztern zu groben Zeugen und Stricken.

Vom Taback, der aus Amerika eingeführt ist, wird stellenweise *Nicotiana Tabacum* und *rustica* in bedeutender Ausdehnung cultivirt, da diese Pflanzen auf einem mittelmäßigen Boden einen guten Geldertrag liefern. Das Product ist zwar den besseren amerikanischen Sorten nicht gleich, und manche Pfälzer Blätter sind, andre Lokalitäten in ihrer Nähe nicht ausgeschlossen, weniger geschätzt. Allein die sehr großen Blätter vieler Sorten der zuerst genannten Art liefern ein gesuchtes Deckblatt für die Cigarrenfabrication.

Von Sträuchern finden wir hauptsächlich angepflanzt die Stachelbeere, *Ribes Grossularia*, die Johannisbeere, *R. rubrum*, die Aalbeere, *R. nigrum*, und die Himbeere, *Rubus Idaeus*, sämmtlich im Gebiete auch wild oder verwildert.

Von Obstbäumen werden gezogen die Pflaume, *Prunus domestica*, die saure Kirsche, *Pr. Cerasus*, und die süße Kirsche, *Pr. Avium*, der Apfel, *Pyrus Malus*, der Birnbaum, *P. communis*, sämmtlich in vielen guten und schlechten Sorten.

Dazu kommt an manchen Arten die Wallnuß, *Juglans regia*, die Haselnuß, *Corylus Avellana*, die Pflirsche, *Persica vulgaris*, und Aprikose, *Prunus Armeniaca*. Der Apfel- und Birnbaum, sowie die süße Kirsche, kommen auch als stattliche Bäume, aber mit schlechten, beim Apfelbaum ungenießbaren Früchten, wild vor. Es ist indeß zweifelhaft, ob nicht diese Wildlinge doch ursprünglich von cultivirten Exemplaren abstammen.

Das Vorschreiten des Ackerbaues hat, wie dem Waldbestande, so auch der Obstbaumzucht an vielen Orten Abbruch gethan. Am meisten wird sie in der höhern Ebene und niedern Bergregion betrieben. Je höher das Obst wächst, desto schlechter ist sein Gehalt. Die Kirschen schmecken zwar in ihrer höchsten Erhebung noch recht süß und aromatisch, aber die Kerne füllen fast den ganzen Fruchtkörper aus. Dazu geräth das Obst in höhern Gegenden nicht immer. Eine starke Apfelbaumzucht findet in den rheinischen Staaten statt, wo man aus den gewonnenen Früchten den nicht Jedermann mundenden, doch nicht unwichtigen Apfelwein bereitet.

An Landstraßen wird besonders die römische Pappel, *Populus dilatata*, feltner andre Arten dieser Gattung, an manchen Orten Obstbäume angepflanzt. Hin und wieder bildet auch *Morus alba* Alleen, hauptsächlich der Seidenzucht wegen cultivirt.

Der Wein wird zwar im ganzen Gebiete, und hier und da auch im Großen cultivirt, wie in Schlessen (bei Grüneberg), im Königreich Sachsen (zwischen Meissen und Dresden), in der Provinz Sachsen (bei Naumburg und Jessen), und an andern Orten, allein er liefert in den meisten Gegenden zwar schmachhafte Trauben, aber ein sehr mittelmäßiges Getränk. Schon Melanchthon sagt in einem Briefe aus Thüringen statt des Ortes: „*Ubi nativum montes lacrymantur acetum.*“ Die angeführten Orte liefern noch den besten, er wird aber auch vielfach zum Verfälschen andrer Weine benutzt. Wo er außerdem noch cultivirt wird, ist sein Werth geringer. Selbst im Süden an der Donau ist er meist schlecht, wo die Traube von Landshut die wenig beliebte *Lacryma Petri* liefert. Eine bedeutende Berühmtheit hat er aber im Westen des Gebiets erlangt, wo der Rhein und ein Theil seiner Nebenflüsse ein vorzügliches Product in verschiedenen Sorten herbergt. Der östlichste Punkt, an dem noch ein ausgezeichnete Wein gewonnen wird, ist am Main bei Würzburg, das Vaterland des berühmten Mainweins. Die Cultur des Weins steht in diesen Gegenden auf der höchsten Stufe, da das Klima und der nördliche Himmel die Sorgfalt und Arbeit des Weinbauers nothwendig erheischt, wenn nicht die Güte des Products sehr bald herabsinken soll. Die obere Grenze des Weins ist am Rhein 1000'. An einzelnen Orten in Baden und in Thüringen ist die Rebe verwildert, und klettert in Wäldern, ähnlich wie in ihrem wirklichen oder angeblichen Vaterlande Mingrelien, bis zum höchsten Gipfel hoher Eichen hinauf. Der Weinbau wurde schon durch die Römer eingeführt, als sie sich im Südwesten niederließen. Bestimmte Nachrichten über den ergiebigen Getraidebau Rhätians (zwischen Donau, Rhein und Lech) finden sich schon aus dem Aten und über den Weinbau ebendasselbst aus dem 5ten Jahrhundert.

Ein ähnliches Verhalten, wie die Obstbäume zeigen auch die Getraidearten. Je höher sie nämlich gebaut werden, desto weniger Körner geben sie und desto weniger mehlfreich sind diese, obwohl das Stroh hoch und gut ist. Der Mais

(Zea Mays) wird im Gebiete verhältnißmäßig wenig gebaut. Der Spelt, Triticum Spelta, wird hauptsächlich da gebaut, wo er von den Römern bei Anlage ihrer Colonieen eingeführt ist, namentlich im Süden. Ebenso wird auch der welsche Fennig, Setaria italica, vorzüglich dort gebaut.

Die obern Grenzen wichtiger Culturpflanzen sind in Oberbayern:

| | | | |
|---------------------------------|-------|-------------------------------|-------|
| Vitis vinifera | 1200' | Pyrus communis | 3050' |
| Panicum miliaceum | 1400' | Brassica Rapa | 3105' |
| Zea Mays | 1650' | Pyrus Malus | 3115' |
| Humulus Lupulus | 1850' | Cannabis sativa | „ |
| Setaria italica | 1900' | Daucus Carota | 3312' |
| Medicago sativa | 2150' | Beta vulgaris | 3400' |
| Ervum Lens | 2200' | Triticum vulgare | „ |
| Onobrychis sativa | 2500' | Secale cereale | „ |
| Prunus Cerasus | „ | Vicia Faba | 3500' |
| Juglans regia | „ | Prunus avium | „ |
| Brassica Napus | „ | Lactuca sativa | „ |
| Triticum Spelta | „ | Avena sativa | „ |
| Avena orientalis | 2625' | Hordeum vulgare | „ |
| Trifolium pratense | 2800' | Brassica oleracea | 3540' |
| Pisum sativum | 2872' | Hordeum hexastichum | 3600' |
| Phaseolus multiflorus | „ | „ „ distichum | „ |
| „ „ vulgaris | 2888' | Linum usitatissimum | „ |
| Vicia sativa | 2940' | Raphanus sativus | 4460' |
| Prunus domestica | 3024' | Solanum tuberosum | 4600' |

Manche davon gehn im unverbildeten Zustande noch viel höher, wie Humulus Lupulus bis 3300', Onobrychis sativa bis 6000'. Für die übrigen Theile des Gebiets sind aber die Grenzen niedriger.

Uebersicht der Pflanzen = Familien und Arten.

In der nachstehenden vergleichenden Tabelle der im gesammten Deutschland, im Zollverein und in den einzelnen Staatengruppen des zollvereinten und nördlichen Deutschlands wild wachsenden oder durch Verwilderung einheimisch gewordenen phanerogamen Pflanzen sind in der zweiten Spalte (Gesammtes Deutschland) die in den sämmtlichen bundesvereinten Ländern mit Einschluß der Provinzen Preußen und Posen, der deutsch-österreichischen Länder und der Schweiz vorkommenden Pflanzenarten, in der fünften Spalte die in Bayern, Württemberg und Baden, in der sechsten bis achten Spalte die in den betreffenden Staatengruppen (vergleiche oben S. 480) vorkommenden Pflanzenarten zusammengestellt.

Die cultivirten Cerealien und sonstigen Kulturpflanzen sind, insofern sie wild wachsend nicht vorkommen, dabei nicht mitgezählt.

| No. | Namen der Pflanzen-Familie | Zahl der Arten phanerogamer Pflanzen | | | | | | |
|-----|----------------------------|--------------------------------------|-------------------------|---------|----------------------|----------------------|-------------------------|---------------------------|
| | | Gesamtes Deutsch-land | Gebiet des Zoll-vereins | Preußen | Süd-deutsche Staaten | Rhein-nische Staaten | Ober-sächsische Staaten | Nieder-sächsische Staaten |
| 1 | Ranunculaceae | 109 | 80 | 62 | 70 | 49 | 52 | 50 |
| 2 | Berberideae | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| 3 | Nymphaeaceae | 6 | 5 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 |
| 4 | Papaveraceae | 9 | 9 | 7 | 8 | 5 | 8 | 6 |
| 5 | Fumariaceae | 16 | 13 | 11 | 7 | 7 | 7 | 10 |
| 6 | Cruciferae | 190 | 131 | 103 | 109 | 80 | 89 | 75 |
| 7 | Capparideae | 2 | | | | | | |
| 8 | Cistineae | 9 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 2 |
| 9 | Violarieae | 28 | 21 | 17 | 15 | 9 | 13 | 14 |
| 10 | Rosedaceae | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 11 | Droseraceae | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 12 | Polygaleae | 8 | 6 | 4 | 6 | 5 | 5 | 4 |
| 13 | Sileneae | 65 | 38 | 28 | 33 | 24 | 23 | 22 |
| 14 | Alsineae | 70 | 50 | 37 | 41 | 30 | 30 | 34 |
| 15 | Elatineae | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 |
| 16 | Lineae | 16 | 7 | 3 | 7 | 4 | 3 | 3 |
| 17 | Malvaceae | 12 | 8 | 7 | 6 | 7 | 7 | 6 |
| 18 | Tiliaceae | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 19 | Hypericineae | 12 | 9 | 9 | 7 | 8 | 8 | 9 |
| 20 | Acerineae | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 |
| 21 | Ampelideae | 2 | 1 | | 1 | | 1 | |
| 22 | Geraniaceae | 24 | 19 | 16 | 16 | 16 | 16 | 14 |
| 23 | Balsamineae | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 24 | Oxalideae | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 25 | Zygophylleae | 1 | | | | | | |
| 26 | Rutaceae | 5 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| 27 | Celastrineae | 4 | 1 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| 28 | Rhamneae | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 |
| 29 | Terebinthaceae | 3 | | | | | | |
| 30 | Papilionaceae | 246 | 117 | 99 | 97 | 77 | 76 | 73 |
| 31 | Caesalpinieae | 2 | | | | | | |
| 32 | Amygdaleae | 7 | 6 | 6 | 6 | 6 | 5 | 4 |
| 33 | Rosaceae | 85 | 64 | 50 | 52 | 43 | 47 | 43 |
| 34 | Sanguisorbeae | 10 | 7 | 5 | 7 | 5 | 4 | 4 |
| 35 | Pomaceae | 19 | 17 | 13 | 16 | 12 | 14 | 11 |
| 36 | Onagraceae | 24 | 22 | 21 | 19 | 14 | 16 | 18 |
| 37 | Halorageae | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 |
| 38 | Hippurideae | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 39 | Callitrichineae | 6 | 6 | 5 | 5 | 3 | 4 | 5 |
| 40 | Ceratophylleae | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 |
| 41 | Lythraceae | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 |
| 42 | Tamariscineae | 3 | 1 | 1 | 1 | | | |
| 43 | Philadelphaeae | 1 | | | | | | |
| 44 | Myrtaceae | 1 | | | | | | |
| 45 | Cucurbitaceae | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 46 | Portulacaceae | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 47 | Paronychieae | 10 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 |
| 48 | Scleranthoeae | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 49 | Crassulaceae | 35 | 27 | 18 | 15 | 13 | 9 | 10 |
| 50 | Cactaceae | 1 | | | | | | |
| 51 | Grossulariaceae | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 |
| 52 | Saxifrageae | 50 | 26 | 11 | 24 | 6 | 5 | 6 |
| 53 | Umbelliferae | 171 | 92 | 75 | 76 | 63 | 59 | 59 |
| 54 | Araliaceae | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 55 | Corneae | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 |

| No. | Namen der Pflanzen-Familie | Zahl der Arten phanerogamer Pflanzen | | | | | | |
|-----|----------------------------|--------------------------------------|-------------------------|---------|----------------------|----------------------|-------------------------|---------------------------|
| | | Gesamtes Deutsch-land | Gebiet des Zoll-vereins | Preußen | Süd-deutsche Staaten | Rhein-nische Staaten | Ober-sächsische Staaten | Nieder-sächsische Staaten |
| 56 | Loranthaceae | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 57 | Caprifoliaceae | 16 | 13 | 10 | 13 | 9 | 9 | 9 |
| 58 | Stellatae | 41 | 25 | 22 | 24 | 19 | 20 | 19 |
| 59 | Valerianeae | 21 | 14 | 9 | 11 | 9 | 6 | 7 |
| 60 | Dipsaceae | 23 | 10 | 10 | 10 | 8 | 8 | 7 |
| 61 | Compositae | 437 | 281 | 196 | 249 | 151 | 158 | 154 |
| 62 | Ambrosiaceae | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 |
| 63 | Lobeliaceae | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 64 | Campanulaceae | 52 | 32 | 24 | 27 | 17 | 16 | 17 |
| 65 | Vaccinieae | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 66 | Ericineae | 17 | 13 | 6 | 12 | 4 | 6 | 5 |
| 67 | Pyrolaceae | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| 68 | Monotropeae | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 69 | Ebenaceae | 1 | | | | | | |
| 70 | Aquifoliaceae | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 71 | Oleaceae | 5 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 72 | Asclepiadeae | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 73 | Apocyneae | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 74 | Gentianeae | 39 | 29 | 18 | 26 | 16 | 13 | 12 |
| 75 | Polemoniaceae | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 76 | Convolvulaceae | 12 | 9 | 7 | 6 | 7 | 6 | 8 |
| 77 | Boragineae | 48 | 34 | 30 | 31 | 25 | 28 | 24 |
| 78 | Solanaceae | 13 | 9 | 9 | 9 | 8 | 9 | 9 |
| 79 | Verbasceae | 23 | 16 | 15 | 14 | 12 | 11 | 9 |
| 80 | Antirrhineae | 66 | 53 | 44 | 46 | 41 | 35 | 32 |
| 81 | Orobancheae | 28 | 28 | 22 | 20 | 11 | 12 | 10 |
| 82 | Rhinanthaceae | 44 | 27 | 18 | 25 | 14 | 13 | 16 |
| 83 | Labiatae | 111 | 77 | 68 | 66 | 66 | 60 | 59 |
| 84 | Verbenaceae | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 85 | Acanthaceae | 2 | | | | | | |
| 86 | Lentibularieae | 7 | 7 | 6 | 5 | 5 | 4 | 5 |
| 87 | Globularieae | 3 | 3 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 |
| 88 | Primulaceae | 59 | 34 | 23 | 31 | 18 | 17 | 16 |
| 89 | Plumbagineae | 11 | 5 | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 |
| 90 | Plantagineae | 18 | 9 | 7 | 8 | 7 | 6 | 7 |
| 91 | Amarantaceae | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 |
| 92 | Phytolaccaceae | 1 | | | | | | |
| 93 | Chenopodeae | 45 | 33 | 27 | 25 | 23 | 22 | 26 |
| 94 | Polygoneae | 36 | 32 | 28 | 30 | 24 | 25 | 25 |
| 95 | Thymeleae | 9 | 6 | 2 | 6 | 4 | 2 | 1 |
| 96 | Laurineae | 1 | | | | | | |
| 97 | Santalaceae | 12 | 6 | 5 | 6 | 4 | 5 | 3 |
| 98 | Elaeagneae | 2 | 1 | 1 | 1 | | | 1 |
| 99 | Cytineae | 1 | | | | | | |
| 100 | Aristolochiaceae | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 101 | Empetreae | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 102 | Euphorbiaceae | 37 | 21 | 19 | 19 | 17 | 15 | 12 |
| 103 | Urticeae | 10 | 9 | 8 | 8 | 7 | 7 | 8 |
| 104 | Cupuliferae | 13 | 7 | 6 | 5 | 5 | 6 | 5 |
| 105 | Salicineae | 49 | 47 | 38 | 34 | 24 | 22 | 28 |
| 106 | Betulineae | 9 | 8 | 7 | 8 | 4 | 5 | 6 |
| 107 | Myricaceae | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 108 | Coniferae | 18 | 9 | 7 | 10 | 4 | 5 | 4 |
| 109 | Hydrocharideae | 4 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 |
| 110 | Alismaceae | 5 | 5 | 5 | 2 | 5 | 3 | 5 |

| No. | Namen der Pflanzen-Familie | Zahl der Arten phanerogamer Pflanzen | | | | | | |
|--------|----------------------------|--------------------------------------|------------------------|---------|----------------------|--------------------|------------------------|--------------------------|
| | | Gesammtes Deutschland | Gebiet des Zollvereins | Preußen | Süd-deutsche Staaten | Rheinische Staaten | Ober-sächsishe Staaten | Nieder-sächsishe Staaten |
| 111 | Butomeae | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 112 | Juncagineae | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 113 | Potameae | 27 | 27 | 25 | 20 | 18 | 20 | 27 |
| 114 | Najadeae | 5 | 5 | 4 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| 115 | Lemnaceae | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 116 | Typhaceae | 8 | 7 | 6 | 7 | 6 | 5 | 5 |
| 117 | Aroideae | 6 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 118 | Orchideae | 61 | 54 | 47 | 53 | 45 | 44 | 36 |
| 119 | Irideae | 23 | 16 | 12 | 11 | 7 | 6 | 5 |
| 120 | Amaryllideae | 11 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 121 | Asparageae | 15 | 8 | 8 | 8 | 7 | 8 | 7 |
| 122 | Dioscoreae | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | |
| 123 | Liliaceae | 71 | 43 | 38 | 33 | 29 | 28 | 22 |
| 124 | Colchicaceae | 8 | 3 | 3 | 4 | 1 | 3 | 2 |
| 125 | Juncaceae | 43 | 38 | 27 | 35 | 23 | 22 | 26 |
| 126 | Cyperaceae | 159 | 131 | 106 | 112 | 84 | 83 | 93 |
| 127 | Gramineae | 249 | 166 | 135 | 141 | 114 | 112 | 122 |
| Total: | | 3408 | 2315 | 1845 | 1975 | 1496 | 1480 | 1481 |

Während im gesammten Deutschland, einschließlich der außerdeutschen Provinzen Preußens und der Schweiz, sämtliche phanerogamen Pflanzenarten in 127 Familien vertheilt sind, besitzen die Zollvereinsstaaten, sowie das zollvereinte und nördliche Deutschland nur 115. Die fehlenden zwölf erreichen in den südlichsten Theilen Deutschlands ihre nördlichste Verbreitungsgrenze, gehören fast alle eigentlich der südeuropäischen Flora an, und sind nur durch wenige Arten vertreten. Einige davon, wie die Cactaeae, Phytolaccaceae und Laurineae sind noch dazu nicht ursprünglich einheimisch, sondern nur verwildert. Die Lobeliaceae fehlen außerhalb des Zollvereins in Deutschland.

Die Zahl der Arten einer Familie ist keineswegs maasgebend für ihr massenhaftes Auftreten. Am zahlreichsten sind die Gräser, auch wenn wir die ihnen angehörenden cultivirten Cerealien gar nicht in Betracht ziehen, wodurch sie noch vielmehr ein Uebergewicht über sämtliche übrigen Familien erhalten würden. Ihnen schließen sich die Niedgräser, Cyperaceae, und die Compositae an. Alle diese sind zugleich noch durch einen Artenreichtum ausgezeichnet, der den Nadelhölzern, Coniferae, und Laubhölzern, die unsre Wälder bilden, gänzlich abgeht, obwohl sie, was die Zahl der Individuen betrifft, sich an jene anschließen. Die am zahlreichsten auftretenden Laubhölzer gehören den Cupuliferen und Betulineen an, wovon aber die letzteren bei weitem sparsamer sich zeigen, da Birkenwälder feltner sind.

§. 86.

Erläuterungen über die Flora der Einzelstaaten und Staatengruppen.

Der natürliche Pflanzenreichtum Preußens und der einzelnen Staatengruppen des zollvereinten und nördlichen Deutschlands ist in der oben stehenden Tabelle hinsichtlich der Zahl der Arten ebenfalls mit aufgeführt. Ueber die Eigenthümlichkeiten derselben lassen wir noch nachstehende Bemerkungen folgen.

A. Preußens Vegetation umfaßt die Floren der Ebene, der Berge und die subalpine. Die letztere findet sich nur auf dem Riesengebirge und Brocken vertreten. Die Region der Berge wird durch die niedrigeren Höhen beider Gebirge und die Erhebungen am Rhein vertreten. Die Ebene herrscht bei weitem vor und zwar in sämtlichen oben geschilderten Vegetationsverschiedenheiten, da durch die Küste der Ostsee auch die Seestrandflora hervorgerufen wird. Die östlichen Provinzen bieten viele Anknüpfungspunkte mit der Flora der benachbarten russischen und polnischen Länder, und werden bei genauerer Erforschung noch mehr ergeben. Die Rheinprovinzen beherbergen noch eine Anzahl Arten, deren eigentliche Heimath der Westen und Süden ist. In den Theilen der Provinz Sachsen, die zum ehemaligen Thüringen gehörten, finden sich die letzten Ausläufer der süddeutschen Flora, welcher die hochzollernschen Lande ganz angehören. In den übrigen Gegenden herrscht der Charakter der allgemeinen norddeutschen Flora, von der einzelne Glieder südlicher gar nicht mehr, oder doch nur selten gefunden werden.

B. Die Flora der süddeutschen Staaten. Die süddeutschen Staaten Bayern, Württemberg und Baden haben den größten Reichthum an Arten, obwohl sie lange nicht halb so groß an Flächeninhalt sind als Preußen und dieses noch dazu wegen seiner zerrissenen Lage einer größern Mannigfaltigkeit der Vegetation Raum giebt. Der Grund davon liegt außer dem allgemeinen Satze, daß die Flora nach dem Süden zu an Artenreichtum zunimmt, noch in der bedeutenden Bodenerhebung Südbayerns. Die Gebirge desselben reichen völlig bis in die alpine Region hinein, die sämtlichen übrigen Gebieten des Zollvereins abgeht, wodurch die Flora um eine nicht unbedeutende Zahl interessanter Pflanzenspecies bereichert wird. Die subalpine Region wird außerdem noch durch den Schwarzwald vertreten, während die übrigen Gebirge die Bergregion nicht überragen. Die Ebene, die im Allgemeinen den Charakter der süddeutschen Flora hat, beherbergt noch zahlreiche südliche Pflanzen, die an der Donau ihre Verbreitungsgrenze erreichen, während der Rhein, wie in der preussischen Rheinprovinz, die Ausläufer der südlichen und westlichen Vegetation vereinigt. Die eigentliche Seestrandflora fehlt, wird aber zum Theil durch die Salinen, namentlich bei Maxdorf und Dürkheim, ersetzt.

C. Die Flora der rheinischen Staaten. Die rheinischen Staaten: Hessen, Frankfurt a. M., Nassau, Waldeck, Luxemburg, Limburg erheben sich nicht über die Region der Berge, die aber dafür stark vertreten ist. Ihre Flora hat wenig Ausgezeichnetes, mit Ausnahme von Luxemburg, das wegen seiner westlichen Lage bedeutend abweicht, und mehrere Arten erzeugt, die nicht bloß in den übrigen

Staaten des Gebiets, sondern überhaupt in Deutschland fehlen. Einige Salinen, z. B. bei Soben, erzeugen einen Theil der salzliebenden Pflanzen, die sonst die Nähe des Meeres vorziehen.

D. Die Flora der obersächsischen Staaten. Die obersächsischen Staaten: Sachsen, der Thüringische Staatenverein und Anhalt, erheben sich zwar auch nicht über die Bergregion, allein die höchsten Punkte des Erzgebirges und des Thüringer Waldes zeigen doch schon eine Annäherung an die subalpine Region. Thüringen in seiner ehemaligen Begrenzung beherbergt eine ziemlich charakteristische Flora, die sich besonders durch einen Reichthum an südlichen Arten auszeichnet, welche hier ihre nördliche Grenze erreichen. Die zahlreichen Salinen sind reichhaltiger an interessanten Salzpflanzen, als sonst im Gebiet, und erzeugen sogar einige Arten, die den deutschen Küsten fehlen.

E. Die Flora der niedersächsischen Staaten. Die niedersächsischen Staaten: Hannover, Braunschweig, Oldenburg, Mecklenburg, die Hansestädte, Holstein, Lauenburg, Lippe und Schaumburg-Lippe, erheben sich nur an einzelnen ihrer südlichsten Punkte bis in die Bergregion. Fast das ganze Gebiet ist flache Ebene. Ganz besonders ist hier die Flora der Heiden und Torfmoore entwickelt, da beide hier eine Ausdehnung erlangen, wie sonst nirgends in Deutschland. Außerdem ist für dieses Gebiet die Seestrandflora charakteristisch, die durch die Küste der Ost- und Nordsee hervorgerufen wird.

In dem zollvereinten und nördlichen Deutschland ist also die ganze norddeutsche, und fast die ganze mitteldeutsche Flora enthalten. Von der süddeutschen fehlt jedoch ein nicht unbedeutender Theil.

§. 87.

Schlußbetrachtung über Deutschlands Vegetation.

Wenn in dem Vorhergehenden die Schilderung der Vegetation in dem zollvereinten und nördlichen Deutschland versucht wurde, so galt es, den gegenwärtigen Zustand derselben in groben Umrissen darzustellen, der sich durch blattwechselnde Laubbölzer, Kiefer- und Fichtenwälder, zuweilen mit Tannen untermischt, welche zum Theil mit Wiesen und weiten Cerealienfeldern, zum Theil mit großen Heideflächen und Torfmooren abwechseln, charakterisirt.

Mit Sicherheit dürfen wir annehmen, daß die gegenwärtige Physiognomie der Vegetation im allgemeinen nicht immer dieselbe gewesen sein kann, denn schon die gegenwärtige Schöpfungsperiode zeigt uns, daß das aus einem geschlechtlichen Acte hervorgegangene Pflanzenindividuum (der Same und der daraus erwachsende Keimling) an eine bestimmte Existenzdauer gebunden ist, die sich auf sämmtliche ungeschlechtliche Vermehrungen des Individuums durch Blätter-, Wurzel- und Laubspore ausdehnt. Die Flora der Vorwelt hat mit der der Gegenwart nachweisbar auch nicht eine einzige Pflanzenspecies gemein. Von den monokarpischen Gewächsen, deren Existenzalter mit der Frucht- und Samenreife abschließt, existirt in der vorweltlichen Flora auch nicht ein einziger Repräsentant. Aus diesen beiden Umständen darf man folgern, daß die Arten oder Species von einer Schöpfungsperiode zur anderen wahren Mehr, als auf natürlichem Wege, hat sich die

Physiognomie der Vegetation auf dem Wege der Cultur verändert, und sie wird es auch in Zukunft thun. Boden, der früher nur zu Kieferanzpflanzungen brauchbar, ist, sobald ihm der Nadelabfall ungeschmäkelt belassen wurde, nach schon wenigen Jahrhunderten für Laubholzanzpflanzungen brauchbar geworden. Sumpfige und saure Niederungen, auf denen sonst nur Halb- oder Niedgräser wucherten, bieten nach umsichtiger Drainage entweder vorzügliche Ackerflächen, oder mit Süßgräsern bewachsene Wiesen. Noch mehr wird dies der Fall sein, wenn erst die Vorzüge der Schnellwüchsigkeit fremdländischer Waldbäume, die sich für unsere Boden- und klimatischen Verhältnisse eignen und den Vortheil gewähren, von den Verheerungen der Insekten weniger als unsere einheimischen Waldbäume zu leiden, weil es weislich unterlassen wird, mit ihnen zugleich ihre Feinde zu überstelen, allgemein erkannt sein werden; wenn man erst von den Vortheilen durchdrungen sein wird, daß Pflanzen mit einem Maximum von Stickstoff besser nähren, als solche mit einem Minimum von Stickstoff; daß die ausschließliche Ernährung von Vegetabilien für den Menschen nicht anreichert, und daß es bei weitem gerathener ist, für das Consum desselben das Fleisch der Thiere zu verwenden, die mit den bis jetzt für den Menschen benutzten Vegetabilien gemästet wurden. Hiermit soll jedoch keinesweges der Stab über den weiteren Fortbau der stickstoffarmen Gewächse gebrochen sein, denn die sehr praktische Frage, ob von einem Acker Landes mit Gewächsen bepflanzt, die relativ ärmer an Stickstoff sind, durch größere Productivität mehr Menschen oder Thiere ernährt, wenigstens gegen Hunger geschützt werden, als von einem Acker, welcher mit Gewächsen, die einen großen Antheil von Stickstoff enthalten, bebaut ist, muß zu Gunsten der zuerst erwähnten Vegetabilien beantwortet werden. Nur sollte man es sich angelegen sein lassen, höhere Erträge zu erzielen, als gegenwärtig erreicht werden, was durch eine entsprechende Wahl der hierzu erforderlichen Samen bei den monokarpischen Pflanzen, bei den polykarpischen Gewächsen, wozu beispielsweise die Kartoffel gehört, durch Saatknohlen bewerkstelligt werden kann, welche die Eigenschaft besitzen, ihre Knollen dicht am Stamme zu entwickeln, wodurch nicht nur eine engere Bepflanzung des Ackers ermöglicht, sondern auch ein ungleich größerer Ernteertrag erlangt wird.

Vergleichungen der zum zollvereinten und nördlichen Deutschland gehörenden Florengebiete, die durch eine genaue tabellarische Uebersicht verdeutlicht sind, ergeben schon in den süddeutschen Staaten Bayern, Württemberg und Baden eine ungleich größere Mannigfaltigkeit, als die Floren der mittleren und nördlichen Staaten Deutschlands. Diese tritt in den Nachbarstaaten Frankreich und Rußland durch umfangreicheres Areal, vielfachere Boden- und klimatische Verhältnisse bedingt, noch auffallender hervor, ist aber für den Staatshaushalt kaum von irgend einer Bedeutung.

Für Diejenigen, welche sich näher mit der Flora des hier dargestellten Ländergebiets vertraut machen wollen, lassen wir eine Uebersicht der darauf bezüglichen Litteratur folgen:

I. Preussischer Staat.

a. Baltische Provinzen.

Flora der Provinz Preußen, von C. P. F. C. Meyer und L. C. E. C. Königsberg, Verlag der Gebrüder Bornträger, 1850. 8.

Flora von Preußen, von Dr. Carl Jul. v. Klinggraeff. Marienwerder, 1848, in Commission bei A. Baumann. 8.

Nachtrag zur Flora von Preußen, von Dr. C. J. v. Klinggraeff. Marienwerder, in Commission bei Eduard Leysohn, 1854. 8.

Flora des Großherzogthums Posen, von Georg Ritschl. Berlin 1850, Druck und Verlag von E. S. Mittler und Sohn. 8.

Schmidt, W. L. C., Flora von Pommern und Rügen. Stettin, Beyer und Altendorff. 1840. 8.

b. Mittlere Provinzen.

Flora Marchica, oder Beschreibung der in der Mark Brandenburg wild wachsenden Pflanzen, von Dr. A. Dietrich. Berlin 1841, Verlag von Ludwig Dehmitz. 8.

Flora Berolinensis, auctore C. S. Kunth. 2. Tom., Berolini Duncker et Humblot, 1838. 8.

Dr. Friedrich Wimmer's Flora von Schlesien. Dritte Bearbeitung, Breslau, Ferdinand Hirt, 1857. 8.

Flora Lusatica, oder Verzeichniß und Beschreibung der in der Ober- und Niederlausitz wild wachsenden und häufig kultivirten Pflanzen, von L. Habenhorst. 2 Bände, Leipzig, Eduard Kummer, 1840. 8.

Flora von Halle, von Dr. August Garcke. Zwei Theile, Halle, Eduard Anton 1848, und Berlin, Carl Wiegandt, 1856, 8.

Flora von Halberstadt, oder die Phanerogamen und Farn des Bode- und Ilsegebietes, mit besonderer Berücksichtigung der Flora Magdeburgs, von Wilh. Schatz. Halberstadt, Franz, 1854. 12.

Flora von Brandenburg und Umgegend, vom Oeconomie-Commissions-Rath Schramm. Brandenburg, Wieske, 1857. 12.

c. Westliche Provinzen.

Phanerogamen-Flora der Provinz Westphalen, von Anton Karst. Münster, Friedrich Negeberg, 1853. 8.

Flora Westphalens, von L. W. Jüngst. Zweite Auflage, Bielefeld, August Helmich. 1852. 8.

Flora der preussischen Rheinprovinz, von Dr. Ph. Wirtgen. Bonn, Henry und Cohen, 1857. 8.

Flora Bonnensis. Scripserunt J. Jos. Schmitz et Ed. Regel. Bonnae, H. B. König. 1841. 8.

Taschenbuch der Flora von Trier und Luxemburg, von M. J. Löhr. Trier, Trotschel, 1844. 8.

II. Süddeutsche Vereinsstaaten.

Flora von Bayern, von Dr. Adalbert Schnizlein. Erlangen, Carl Heyder, 1847. 8.

Uebersicht der Flora von Augsburg, von J. Fr. Castlisch. Augsburg, Jenisch und Stage, 1850. 8.

Verzeichniß der phanerogamischen und kryptogamischen Gefäßpflanzen in der Umgegend von Nürnberg und Erlangen, von J. W. Sturm und Dr. A. Schnizlein. Erlangen, gedruckt auf Kosten des Verfassers, 1847. 8.

Schübler und Martens, Flora von Württemberg. Tübingen, Osander, 1834. 8.

Fechler, Supplement zur Flora von Württemberg. Stuttgart, Schweizerbart, 1844. 8.

Rheinische Flora mit besonderer Berücksichtigung des Großherzogthums Baden, von J. Ch. Döll. Frankfurt a. M., Bräuner, 1843. 8.

Flora des Großherzogthums Baden, von J. Ch. Döll. Karlsruhe, Braunsche Hofbuchhandl., 1855—1858. 8.

Sendtner, Otto, Die Vegetations-Verhältnisse Südbayerns nach den Grundsätzen der Pflanzengeographie und mit Bezugnahme auf Landeskultur geschildert. München, Literarisch-artistische Anstalt, 1854. 8.

Flora von Heidelberg, von J. A. Schmidt. Heidelberg, Akademische Verlagsbuchhandlung, 1857. 8.

Die Vegetations-Verhältnisse der Jura- und Kenperformation in den Flußgebieten der Würnig und Altmühl, von Dr. Adalb. Schnizlein und Albert Frickinger. Nördlingen, Beck, 1848. 8.

III. Obersächsishe Staaten.

Reichenbach, H. G. L., Flora Saxonica. Zweite Ausgabe, Dresden und Leipzig, Arnoldische Buchhandlung, 1844. 8.

Schönheit, Fr. Chr. Heinr., Taschenbuch der Flora Thüringens. Rudolstadt, Renobauz, 1850. 8.

Bogenhard, Carl, Taschenbuch der Flora von Jena, Leipzig, Engelmann, 1850. 8.

Metsch, J. C. Dr., Flora Hennebergica, Schleusingen, Glaser, 1845. 8.

Petermann, W. L., Flora Lipsiensis excursoria, Lipsiae, Barth, 1838. 8.

Dessen analytischer Pflanzenschlüssel für botanische Excursionen in der Umgegend von Leipzig, C. H. Neclam, 1846. 8.

Jrmisch, Th., Verzeichniß der Pflanzen in den schwarzburgischen Fürstenthümern. Sondershausen, 1846. 8.

Schwabe, C. H., Flora Anhaltina. Berolini, Reimer, 1838—1839. 8.

IV. Niedersächsishe Staaten.

Meyer, Dr. G. F. W., Flora Hanoverana excursoria. Göttingen, Vandenhoeck und Ruprecht, 1849. 8.

Langmann, Joh. Friedr., Flora der beiden Großherzogthümer Mecklenburg. Neustrelitz, 1841. 8.

Kolte, Dr. C. F., Novitiae Florae Holsaticae. Kilonii, Libraria academica, 1826. 8.

Saeder, G. R., Lübeckische Flora. Lübeck, 1844. 8.

Flora Bremensis. Bremen, Schönemann, 1855. 8. (Anonym.)

Sonder, Dr. D. W., Flora Hamburgensis. Hamburg, R. Kistler, 1851. 8.

V. Rheinische Staaten.

Wenderoth, Dr. G. W. F., Flora Hassiaca. Cassel, Th. Fischer, 1846. 8.

Cassebeer, Dr. J. H. und Pfeiffer, Dr. L., Uebersicht der in Kurhessen beobachteten Pflanzen. F. F. Vohne, 1844. 8.

Pfeiffer, Dr. Louis, Flora von Niederhessen und Münden. 2 Bände, Kassel, Th. Fischer, 1847, 1855. 8.

Schnittspahn, G. F., Flora der Gefäßpflanzen des Großherzogthums Hessen. Darmstadt, Joh. Ph. Diehl, 1853. 8.

Matthieu, C., Flore générale de Belgique. 2. Tom., Bruxelles, C. Muquardt, 1853. 8.

Judel, Leop., Nassaus Flora. Wiesbaden, Kreidel und Riedner, 1856. 8.

Fresenius, Joh. B. G. W., Taschenbuch zum Gebrauche auf botanischen Excursionen in der Umgegend von Frankfurt a. M. 1831—1832. 8.

Müller, J. D., Flora Waldeicensis et Itterensis. Bonn, G. B. Koenig, 1842. 8.

VI. Ueber das ganze Gebiet oder den größten Theil desselben.

Koch, Dr. G. D. J., Synopsis Florae Germanicae et Helveticae, Editio secunda. Lipsiae. Gebhardt und Reisland, 1843—1845. 8.

Garcke, Dr. A., Flora von Nord- und Mittel-Deutschland. 4. Aufl. Berlin, G. Vosselmann, 1858. 8.

VI. Journale.

Hoppe, Fürnrohr, Flora oder bot. Zeitung. Regensburg, 1826—1858.

v. Schlechtendal, Linnaea. Berlin und Halle, 1826—1858.

B. Seemann, Bonplandia. Hannover, 1853—1858.

Die Thierwelt.

§. 88.

Klassen, Gattungen und Arten der Thiere.

Was und wie viel?') Das sind die beiden wichtigen Fragen, welche auch hier dem für die Statistik berufenen Naturforscher zuerst entgegen treten, und zwar sowohl absolut wie relativ (vgl. §. 95. am Schluß). Unter mehr als 22,000 Thier-

- 1) Ueber die Lösung dieser Aufgabe, die unsers Erachtens den Charakter einer Zoographie trägt, ist man durchaus noch nicht einverstanden. Das sehen wir aus der verschiedenen Ausführung derselben, z. B. von dem durch seine Fauna boreali-americana berühmten Swainson (in Mc. Cullloch's Statistical Account Vol. 1. p. 129 f.), Brückner (Landeskunde d. Herz. Meiningen, Meim. 1851), v. Memminger (Beschr. v. Württemberg, Stuttg. u. Tüb. 1841), Saxeisen (in Zimmermann's Harzgeb., Darmst. 1834), Heinelen (Die freie Hansestadt Bremen, Brem. 1837), A. Fr. Hoffmann (Deutschl. und seine Bewohner, Stuttg. 1834, Th. 1. p. 537, 639) und den übrigen neueren Geographen, unter ihnen besonders Robert Schneider, u. A. Unter den hier genannten Autoren hat uns Saxeisen am meisten befriedigt. Er giebt überall nur eine mäßige Zahl gut ausgewählter Namen und begleitet jeden mit einer Bemerkung. Auch v. Memminger's Behandlungsweise ist eine sachgemäße, nur daß Allgemeines und Specielles zu sehr zusammenläuft. Brückner giebt mehr als beide, aber er erläutert nicht genug, denn z. B. die Schmetterlinge (weit über 1000!) laufen (von p. 273—277) ohne Absatz, ohne systematische Sonderung und ohne einen geographischen oder biologischen Zufug fort. Dies ist zu viel! Ganz gemeine Sachen, die überall vorkommen, darf man nicht in der Statistik eines Sondergebietes wiederholen. Wir halten das wenigstens für einen Fehler, und haben ihn, wenn wir auch wahrscheinlich wieder in andere Fehler verfallen sind, bei unseren fünf Sondergebieten nach allen Kräften zu vermeiden gesucht. Einige Schriftsteller, wie Heunisch Baden (Heidelb. 1857) und Walther's Hessen (Darmst. 1854) konnten, wegen übermäßiger Kürze, hier fast gar nicht benutzt werden. Die Fauna des ganzen Gebietes, namentlich die Wirbelthier-Fauna, haben wir, nach praktisch-wissenschaftlichen Principien geordnet, in den §. 89—93 vorangeschickt, und dann später in den kleineren Staatenvereinen nur Charakteristisches für diese aufgeführt. Bei der Auswahl der Wirbelthiere, sowie auch bei der Bearbeitung der niederen Thiere im allgemeinen Theile (§. 89—94.), und besonders der Jagd-Stationen im speciellen Theile (§. 96—109.), sind wir von vielen Freunden, Collegen und hochgestellten Personen (die der Text überall gewissenhaft hergibt) den besten Dank sagen. Wenn ein solches die Darstellung des Gesamt Vaterlandes bezweckende Unternehmen Werth haben soll, so muß es durch die Kräfte vieler gefördert werden, denn wessen Kenntnisse reichen im Speciellem der ganzen Zoologie über den Staat oder die Provinz hinaus, welche man grade bewohnt? Es kam des schätzenswerthen Materials bei dem Verfasser dieses Abschnittes so viel zusammen, daß er ein eigenes Buch daraus gern gemacht hätte, wenn er nicht auf die Schranken eines Handbuchs verwiesen gewesen wäre. Das Manuscript dieses Abschnittes war größtentheils schon im Jahre 1854 beendet, so daß bis zum Beginn des durch Schwierigkeiten bei den vorübergehenden Abständen verzögerten Druckes nur noch Nachträge zu machen waren. An den Jagd-Notizen ließ sich, ohne abermalige Beihilfung der Behörden, nichts ändern; es würden auch nur unbedeutende statistische Schwankungen im Tage gekommen sein, da die Jagd eine gewisse Stetigkeit wieder erreicht hat. Freundliche Leser, welche darin Berichtigung und Erweiterung wünschen und diese nicht etwa selbstständig drucken lassen, würden den Verfasser dieses Abschnittes (Professor Dr. Nagelberg zu Neustadt-Eberswalde) durch briefliche Mittheilungen sehr verbinden. Pfeil's kritische Blätter dürften ein geeignetes Publications-Organ derselben abgeben.

arten eine richtige Auswahl zu treffen, ist nicht leicht; denn alle kann man nicht auführen, wenn sich von den meisten auch noch allenfalls etwas Beachtenswerthes nachweisen ließe. Nutzen und Schaden (meist übereinstimmend mit Zoophagie und Phytophagie), welchen man von den Thieren zu erwarten hat, entscheiden hier (s. S. 101, wo auch von dem statistischen Verhältniß der Zoophagen zu den Phytophagen die Rede ist). Demnach dürfen nur die 4 Wirbelthierklassen und ein Theil der Insekten speciell erörtert werden, und die übrigen Thiere sind nur ganz allgemein zu behandeln, aber doch die Zahlen der Arten anzugeben, da diese nicht bloß für die Statistik, sondern auch für die Naturwissenschaft als solche von hohem Interesse sind, wie das Verfahren eines v. Humboldt zeigt, der es weder im „Kosmos“ noch in den „Ansichten der Natur“ verschmäht, die Mannigfaltigkeit in der Natur auch stets durch Zahlen zu veranschaulichen.

Dies mit Rücksicht auf die Gattungen und Arten. Die Individuen, deren Verhältniß immer ein ganz anderes ist, als das der Arten, machen der statistischen Zoographie noch mehr Sorge. Wo könnte man, außer den Hausthieren, wohl die Individuen mit einiger Sicherheit zählen? Wer übernimmt die Controle? Doch höchstens noch bei den Jagdthieren, und auch hier, wie alle Jäger wissen, nur annähernd, so daß die hier zu gebenden Zahlen nur das relative Verhältniß anschaulich machen. Maaß und Gewicht müssen, wo es geht, die Vorstellung von dem Grade des Nutzens der Thiere vervollständigen. Auf das zoologische System, dessen man sich bei dieser Arbeit bedient, kommt nicht viel an. Das faßlichste, wenn es nicht durchaus gegen die Wissenschaftlichkeit verstößt, ist das beste. Das System von Linné wird daher, so viel wie möglich, durchzuführen sein. Auch die Gattungen haben wir meist nach Linné beibehalten, oder gar neue (von neuen Gattungsbegriffen getragene) Arten auf alte Linné'sche Gattungen zurückgeführt; da, wo deutsche Namen allgemein bekannt sind, haben wir diese allein, oder in Verbindung mit den fremden gebraucht: dies jedoch nur im speciellen Theile, während der allgemeine (§ 89—93) des beschränkten Raumes halber, auf den Tabellen nur die Anwendung der Fremdnamen gestattete. Fremdnamen, denen nicht ein Volksname entspricht (wie die meisten!) lasse man lieber unübersetzt! Es ist neuerdings Gebrauch geworden, noch eine Auctorität neben den Namen zu setzen. Das haben wir, per Raumersparnis halber, nur in einzelnen Fällen beobachtet, sonst ist, auch ohne Auctorität eine Verwechslung hier nicht zu fürchten. Auch über Varietäten¹⁾ u. s. f. ist noch ein

1) Ueber die Begriffe der Hauptstufen in den Naturreichen, Klasse, Ordnung, Familie, Gattung und Art, ist man ziemlich einverstanden, aber nicht über die Auffassung von Ausartung, Abart, Race, Subspecies u. dgl.: schon die Menge von Ausbrüden und ihre schwankende Anwendung zeigt dies. Die Art (species) sollte eigentlich, nach den gewöhnlich davon gegebenen Definitionen, aus lauter gleichgebildeten Individuen bestehen, unter welchen nur die beiden Geschlechter (sexus) einen verschiedenen Bau und auch öfters ein sehr verschiedenes äußeres Ansehen haben. Diese Gleichheit existirt aber in der That nie, sondern sie wird, wenn sie sich auch bei Tausenden von Individuen findet, doch bald mehr bald weniger gestört, man könnte sagen „krankhaft“: denn immer wird man bei den, den *typus speciei* verlassenden Stücken eine Abweichung von der ursprünglichen Anlage des Wesens (*nisus formativus*), also etwas Abnormes bemerken können. Freilich wenn man dabei, wie gewöhnlich, nur auf funktionelle Störungen sieht, so wird der Begriff „krankhaft“ eingeschränkt. Wo sind dann aber die Grenzen der Mißbildungen (*monstrositates*)? Es ist hier nicht der Ort, diesen verwickelten Verhältnissen weiter nachzuspüren. Wir kommen dem vorliegenden Zwecke näher, wenn wir alle eben erwähnten Abweichungen von den Species als Ausartungen bezeichnen, und davon Abarten, Varietäten u. s. f. unterscheiden. (Vgl. Gloger, über das Abändern der Vögel, und Spring, naturhist. Begriff von Gattung, Art und Abart, auch in Raumannia, Jahrg. 1855, 1856, v. Altum, Valdamus, Bredm u. A.). Wenn auch bei den selbst so erweiterten Begriffen eine Grenze wissenschaftlich nicht gezogen werden kann, so haben wir doch einigen Anlaß bei der Bestimmung der Abweichungen gewisser Thierarten, Abarten, Abänderungen oder Varietäten, auch Racen, erschüttern das Wesen der Art nicht so sehr und werden primär durch äußere Ursachen, wie Klima, Dert-

Wort im Allgemeinen zu sagen. Sie sind für eine Statistik besonders wichtig, gehören aber, was Haus- oder Diensthierie betrifft, mehr vor das Forum des Decenomen, als das des Zoologen, weshalb sie auch später in der Statistik der Viehzucht nach ihrem numerischen Verhalten in besonderen Viehstandstabellen vorkommen werden.

§. 89.

Klasse der Säugethiere im Allgemeinen.

Uebersicht der im Zollvereinten und nördlichen Deutschland einheimischen Säugethiere.

| Thierfressende Säugethiere | | Pflanzenfressende Säugethiere | |
|---|--|-------------------------------|----------------------|
| Mehr auf Wirbelthiere angewiesen (Raubzeug) | Mehr auf Ohmwirbelthiere angewiesen (Näuber) | Nagende | Nesende |
| 1 Felis Catus | 1 Vesperilio Noctula | 1 Lepus Cuniculus | 1 Equus Caballus |
| 2 - domestica | 2 - - Leisleri | 2 - timidus | 2 - Asinus |
| 3 - Lynx | 3 - - Nathusii | 3 - variabilis | 3 Cervus Capreolus |
| 4 Canis familiaris | 4 - - Pipistrellus | 4 Castor Fiber | 4 - Elaphus |
| 5 - Lupus | 5 - - serotinus | 5 Hypudaeus amphibi- | 5 - - Lama |
| 6 - Vulpes | 6 - - discolor | 6 - - bicus | 6 - - Alces |
| 7 Ursus Arctos | 7 - - Nilssonii | 6 - ? terrestris | 7 Bos Taurus |
| 8 Mustela Martes | 8 - - murinus | 7 - ? agrestis? | 8 Antilope Rupicapra |
| 9 - Foina | 9 - - Bechsteini | 8 - campestris | 9 Capra Ibex |
| 10 - Furo | 10 - - Nattereri | 9 - arvalis | 10 - Hircus |
| 11 - Putorius | 11 - - mystacinus | 10 - nivalis (alpin.) | 11 - Aegagrus? |
| 12 - Erminea | 12 - - Danbentonii | 11 - ? subterraneus | 12 Ovis Aries |
| 13 - vulgaris | 13 - - dasycneme | 12 - Glareola (hercyn.) | 13 Sus Scrofa |
| 14 - Lutreola | 14 - - auritus | 13 Cricetus vulgaris | |
| 15 Lutra vulgaris | 15 - - Barbastellus | 14 Mus decumanus | |
| 16 Phoca vitulina | 16 - - ferrum | 15 - alexandrinus? | |
| 17 - annellata | 17 - - Hipposideros | 16 - Rattus | |
| 18 - grünlandica? | 18 - - ciliatus? | 17 - Musculus | |
| 19 - grisca | 19 Talpa europaea | 18 - sylvaticus | |
| 20 - Gryphus (hisp.) | 20 Sorex fodiens | 19 - minutus | |
| 21 Delphin. Phocaena | 21 - - alpinus? | 20 - agrarius | |
| 22 Delphinus Tursio | 22 - - vulgaris | 21 Myoxus avellanarius | |
| 23 - - Delphis | 23 - - pygmaeus | 22 Myoxus Nitela | |
| 24 - - Diodon | 24 - - Leucodon | 23 - - Dryas | |
| 25 - - Orca | 25 - - araneus | 24 - - Glin | |
| 26 - Eschrichtii | 26 Erinaceus europaeus | 25 Arctomys Marmota | |
| 27 - - Melas | 27 Meles Taxus | 26 Spermophilus Citillus | |
| 28 - - globiceps | | 27 Sciurus vulgaris | |
| 29 Gulo borealis | | | |
| 30 Balaena rostrata | | | |
| 31 - - Musculus | | | |
| 32 - - longimana (Boops) | | | |

lichtheit, Nahrung u. dergl. hervorgerufen. Sie finden daher immer eine größere Verbreitung als die sporadischen, durch innere Anlage bedingten Ausartungen. Wir kommen dem Ziele noch näher, wenn wir von den Abarten oder Varietäten (die mehr für den Naturforscher als für den Decenomen Werth haben) wieder die Racen unterscheiden: erstere als im Freien sich entwickelnde, letztere als durch Verbändigung hervorgerufene. Es versteht sich, daß dies nur auf die Thiere und nicht auf die Menschen sich bezieht. Man spricht zwar auch bei Menschen von Racen; aber der Begriff „Race“ ist hier ein ganz anderer (Bürmet hier, Schöpfungsgeisch. 4. Aufl. p. 562 f.), und man sollte ihn, zur Ehre der Menschheit, je eher je lieber, durch einen andern Namen bezeichnen, als der von unvernünftigen Vieh benommene ist: bei letzterem ist ja auch die Bildung von Racen, welche überhaupt erst nach der Erschaffung des Menschen beginnen, nicht abgeschlossen, ja gar nicht einmal abschließbar. Denn die ver-

Ganz buchstäblich darf die vorstehend angegebene Ernährungsweise nicht überall genommen werden. Denn unter den Thierfressern giebt es eben sowohl einzelne, welche Pflanzen, Samen, Früchte u. dergl. ausnahmsweise fressen und dadurch sogar zuweilen schädlich werden (Iltis, Wiesel), wie auch unter den in der Rubrik „Pflanzenfresser“ aufgeführten einzelne ausnahmsweise zoophagisch werden und dadurch bald Nutzen bald Schaden (Sciurus, Myoxus, Hypudaeus, Cricetus, Mus). Im Uebrigen ist zu der vorstehenden, fast 100, in den Vereinststaaten vorkommende Arten aufführenden Tabelle nur wenig Erläuterung nöthig. Daß wir Thier- und Pflanzenfresser sondern, wird Billigung finden, denn es giebt bei den Säugern nur wenige so polyphagische wie bei den Vögeln, wo man eine solche Eintheilung gar nicht, oder nur sehr vorsichtig anwenden dürfte. Die Mäuse, in der 3. Spalte, naschen bekanntlich auch von animalischen Stoffen, jedoch ziehen sie im Freien meist die pflanzlichen vor; eben so das Eichhörnchen (Sciurus). Nur das Schwein steht so in der Mitte, daß wir es in beiden Hauptabtheilungen aufführen könnten: es ist aber seiner natürlichen Verwandtschaft nach (als Dickhäuter) mehr den Pflanzenfressern zuzuzählen, obgleich als Ungeziefer-Vertilger höchst wichtig! Der Bär hingegen steht besser bei den Thier- als bei den Pflanzenfressern. 59 Arten der Säugethiere sind also vorherrschend Thierfresser und 40 Pflanzenfresser. Nach Individuen berechnet stellt sich das Verhältniß aber anders. Unzweifelhaft sind die Pflanzenfresser zahlreicher, auch ohne der Hausthiere zu gedenken, die dahin gehören. Schon die Mäuse, Ratten, Hamster allein bewirken das Uebergewicht. Wenn wir diejenigen Zoophagen, welche ihnen das Gegengewicht zu halten bestimmt sind, künstlich vermindern, wie Fuchs, Wildkatze, Wiesel, Iltis; müssen denn nicht jene immer mehr in besorglicher Menge hervortreten? — wohl zu bemerken bei der unbarmherzigen Jagdlust der Neuzeit! Wegen der Bedeutung der übrigen s. §. 101. Diese praktische Eintheilung der Säugethiere entspricht zugleich der wissenschaftlichen. Was dann die 3. Spalte betrifft, so ist sie ganz von Nagern ausgefüllt, die 4. von Ein-, Zwei- und Vielhufern, während die Raubthiere und Cetaceen in den beiden ersten Platz nehmen. Die Cetaceen — weniger die Seehunde — sind im Ganzen unserem Gebiete fremd, jedoch verirrt sich dann und wann einmal eins dieser Thier-

schiebenartigsten Theile werden hier umgewandelt, die Größe wird verändert, selbst Skelet und Weichtheile erfahren bedeutende Alterationen. Und alles dies wiederum durch die verschiedenartigen äußeren Umstände, welche auch noch neuer Veränderungen fähig sind! Wie wäre es also möglich, die Zahl der Race u. bei irgend einem Diensthierie, besonders jetzt, wo man für möglichste Reinheit der Racen nicht mehr so ängstlich besorgt ist, wie früher, mit Sicherheit anzugeben, angemessene Namen dafür zu finden, oder sie gar nach den Gesetzen der wissenschaftlichen Diagnostik zu charakterisiren? Bis hier ist man dabei entweder einem morphologischen oder noch lieber einem geographischen Princip gefolgt und hat bei den Rindern z. B. deutsche, französische, britische Racen, bei den Schafen lang-, kurz-, breit-, schwanzige u. s. f. unterschieden. Oder man hat auch wohl bei der Eintheilung der Racen die Lebensweise der Thiere berücksichtigt, wie bei den Hunden die Eintheilung in Jagd-, Haus-, Stubenunde zeigt. Es eignet sich aber keine dieser Eintheilungen zur Durchführung im Großen. Man hat sich daher auch bei den amtlichen Zählungen der Viehstände (s. die Tabellen u. amtl. Nachr. über d. vreau. Staat v. b. J. 1849) begnügt, die Viehstandstabellen nach Alter, Geschlecht, Brauchbarkeit u. dgl. der Thiere aufzustellen.

Endlich würde auch noch der Bastarde (hybriditates) mit einem Worte zu erwähnen sein. Sie entstehen, wenn 2 verschiedene Arten sich mit einander fruchtbar begatten, sind aber selbst meist unfruchtbar. Maulthiere, Bastarde von Eselgasse und der Pferdesitte, und Maulesel (E. hinuus) vom Pferdegasse und der Eselgasse, liefern die wichtigsten und bekanntesten Beispiele. Ueber die Bildung von Thier-Bastarden in der freien Natur, und ob diese sich zuweilen wieder fortpflanzen, ist mit Sicherheit nichts bekannt (vgl. Nachrichten in Schlesien). Daß sich Bastarde in der Gefangenhaft häufig bilden, mitunter auch fruchtbar sind, wird immer mehr durch Versuche festgestellt (Mauanna, Jahrg. VI. 1856. S. 395). Bei den verschiedenen Hund-Racen hat man Grund an Bastarde zu denken (vergl. später „Hund“).

Wird es nur die Wirbelthiere, welche Racen erzeugen, jedoch giebt es Beispiele von Racen auch bei den Insekten (f. Biene in §. 94. Schluf).

riesen auf seinen großen Reisen in unsere Binnenmeere; es sind Strandungen derselben bis in die Ostsee hinein vorgekommen. Blasius (Faun. p. 514. f.) hat die einzelnen Fälle wieder gesammelt und die Synonyme berichtigt: unter diesen ist *Balaena rostrata* (Finnfisch, Schnabelwal etc.) das unangenehmste, denn man hat schon 3 Arten so genannt! (Speciell. s. bei Preußen). Häufig ist nur das Meerschwein (Delphin. *Phocaena*) in der Ostsee. Die Nordsee ist schon reicher an Cetaceen (vgl. S. 100. A. II.)¹⁾ Endlich müssen wir auch noch auf die Entwicklung der Fledermäuse (24 Arten in 6 Gattungen bei Blasius) schon vorweg hindeuten. Indessen dürfen wir, da die Fledermausreichste Fauna (s. S. 100) uns vom Prof. Blasius selbst geschildert wurde, nur vor einer möglichen Verwechselung des *V. serotinus* warnen: darunter darf man nur die spätfliegende verstehen, und die schon vor Sonnenuntergang fliegende, (welche Geoffroy mit *serotinus* bezeichnet), muß *V. Noctula* heißen: so heißt es bei uns.

§. 90.

Die Klasse der Vögel im Allgemeinen.

A. Landvögel mit Ausschluß der Laufvögel.

I. Ueberall in der Ebene häufig oder ziemlich häufig brütend.

a. Wandervögel, d. h. in Deutschland meist nicht überwintert

Cypselus apus. *Caprimulgus europaeus*. *Hirundo riparia*, *urbica*, *rustica*. *Cuculus canorus*. *Jynx Torquilla*. *Upupa Epops*. *Lanius* (*Excubitor*), *ruficeps*, *Collurio*, *minor*. *Muscicapa Grisola*, *atricapilla*. *Motacilla alba*, *flava*. (*Boarula*). *Turdus musicus*, (*viscivorus*). *Sylvia locustella*, *Phragmitis*, *turdoides*, *arundinacea*, *palustris*, *Hypolais*, *sibilatrix*, *Trochilus*, *rufa*, *nisoria*, *hortensis*, *cinerea*, *atricapilla*, *Curruca*. *Saxicola Rubicola*, *Rubetra*, *Oenanthe*. *Anthus aquaticus*, *pratensis*, *arboreus*, *cervinus*, *obscurus*, *campestris*. (*Accentor modularis*). *Parus* (*pendulinus*), (*biarmicus*). *Fringilla Coccythraustes*, (*coelebs*), *cannabina*, (*carduelis*). *Alauda arborea*, *arvensis*. *Emberiza Schoenicius*, (*Miliaria*). *Coracias garrula*. *Corvus frugilegus*. *Sturnus vulgaris*. *Oriolus Galbula*. *Falco Subbuteo*, (*Tinnunculus*), (*fulvus*), *Haliaeetus*, *rufus*, *Pyargus*, *cinereus*, *Milvus*, *niger*, (*palumbarius*), (*Nisus*). *Strix* (*Otus*). *Columba Palumbus*, *Oenas*, *Turtur*. *Perdix Coturnix*.

Zusammen 73 Arten.

b. Standvögel, d. h. in Deutschland meistens überwintert

Picus Martius, *viridis*, *maior*, *medius*, *minor*. *Sitta europaea*. *Alcedo Ispida*. *Turdus Merula*. (*Lanius Excubitor*). *Accentor modularis*. *Troglodytes parvulus*. *Cinclus aquaticus*. (*Motacilla Boarula*). *Parus maior*, *ater*, *coeruleus*, *palustris*, *caudatus*, *cristatus*. *Alauda cristata*. *Emberiza citrinella*, (*miliaria*). *Fringilla domestica*, *campestris*, (*coelebs*), (*carduelis*), (*Pyrrhula*). *Corvus frugilegus*, *Monedula*, *glandarius*, *Corax*, *Cornix*, *Corone*, *Pica*. *Falco Buteo*, (*Tinnunculus*), (*fulvus*), *Albicilla*. *Strix Noctua*, *Aluco*, *flammea*, *Bubo*, (*Otus*). *Petrao Urogallus*, *Petrix*, *hybridus*, *Bonasia*. *Perdix cinerea*.

Zusammen 48 Arten.

II. Meist nur außerhalb Deutschlands, oder höchstens an den Küsten oder in den Gebirgen brütend

a. Nordvögel

Picus canus, *leucocotus*. *Turdus Naumanni*, *atrigrularis*, *sibiricus*, *pallidus*, *pilaris*, *iliacus*, (*viscivorus*). *Motacilla Yarellii*, *campestris*. *Regulus ignicapillus*, *cristatus*. *Anthus obscurus*. *Parus cyanus*, *bicolor*? *Fringilla Enucleator*, *rosea*, *erythrina*, *Montifringilla*, *Pyrrhula*, *Chloris*, *flaviostris*, *Linaria*, *Spinus*, *nivalis*. *Alauda alpestris*. *Emberiza pusilla*, *Pithyornus*, *aureola*, *nivalis*, *calcarata*. *Loxia taenioptera*, *curvirostra*, *Pityopsittacus*. *Corvus Caryocatactes*, *infansus*. *Bombycilla garrula*. *Falco candicans*, *Gyrfalco*, *lanarius*, *peregrinus*, *Aesalon*, *vespertinus*, *apivorus*, *lagopus*, *naevius*. *Strix Nyctea*, *funerea*, *nebulosa*, *brachyotus*, *uralensis*, *Tengmalmi*, *passerina*. *Tetrao albus*. *Zusam.* 55 Arten.

b. Südvögel

Cypselus Melba. *Tichodroma muraria*. *Cuculus glandarius*. *Merops Apiaster*. *Turdus cyanus*, *saxatilis*. *Sylvia Orphea*, *Philomela*, *fluviatilis*, *Cariceti*, *Bonelli*, *aquatica*. *Saxicola stapanina*, *aurita*. *Muscicapaparra*, *albicollis*. *Anthus Richardi*, *corvinus*. *Motacilla melanocephala*. *Parus* (*biarmicus*), (*pendulinus*). *Alauda Calandra*, *tatarica*, *brachydactyla*. *Emberiza Cirulus*, *Cia*, *melanocephala*, *caesia*, *hortulana*. *Fringilla Petronia*, *Serinus*, *citrinella*. *Corvus Pyrrhocorax*, *graculus*. *Merula rosea*. *Vultur fulvus*, *cinereus*, *Pernopterus*, *barbatus*. *Falco Cenchris*, *gallicus*, *imperialis*. *Strix scops*. *Columba Livia*. *Perdix saxatilis*. *Pterocles arenarius*. *Zusammen* 46 Arten.

B. Wasservögel mit Einschluß der Laufvögel.

I. Ueberall in der Ebene häufig oder ziemlich häufig brütend

a. Wandervögel

Vanellus cristatus. *Ardea cinerea*, *minuta*, *stellaris*, *Nycticorax*. *Calidris arenaria*. *Limosa aegcephala*, *cinerea*, *Meyeri*, *rufa*. *Totanus ochropus*, *Glareola*, *Calidris*. *Totanus fuscus*, *Glottis hypoleucus*. *Machetes pugnax*. *Numenius Arquata*, *Phaeopus*. *Streptilas interpres*. *Tringa Canutus*, *minuta*, *Subarquata*, *Cinclus*, *Schinzii*, *maritima*, *Temminckii*. *Limicola pygmaea*. *Scopolax rusticula*, *Gallinago major*, *Gallinula*. *Rallus aquaticus*. *Crex pusilla*, *pygmaea*. *Columbus cornutus*, *arcticus*. *Phalaropus hyperboreus*, *rufescens*. *Pelecanus Carbo*, *graculus*, *Bassanus*. *Lestris Catarrhactes*, *Cephus*, *pomarina*, *parasitica*. *Procellaria pelagica*, *Leachii*, *glacialis*, *Puffinus*. *Larus minutus*, *canus*, *tridactylus*, *eburneus*, *glaucus*, *leucopterus*, *argentatus*, *fuscus*, *marinus*. *Sterna cantianca*, *macrura*, *minuta*. *Cygnus Olor*, *muscius*, *minor*. *Anser hyperboreus*, *cinereus*, *arvensis*, *segetum*, *intermedius*, *albifrons*, *leucopsis*, *Brenta*. *Anas Tadorna*, *strepera*, *ferina*, (*Nyroca*), (*acuta*), (*clypeata*), *fuligula*, *Marila*, *nigra*, *fusca*, *perspicillata*, *Clangula*, *islandica*, *histrionica*, *glacialis*, *Stelleri*, *mollissima*, *spectabilis*. *Mergus Serrator*, *Albellus*, *Merganser*. *Eudytes glacialis*, *arcticus*, *septentrionalis*. *Alca arctica*, *Torda*. *Uria Grylle*, *Lomvia*, *Hringvia*, *Alle*, *Arca*. *Zusammen* 108 Arten.

b. Standvögel

Otis Tarda

II. Meist nur außerhalb Deutschlands, oder höchstens an den Küsten oder in den Gebirgen brütend

a. Nordvögel

Charadrius Oedienemus, *pluvialis* *Hiaticula*, *Morinellus*, *cantianus*, *curonicus*, *minor*. *Heamatopus ostralegus*. *Squatarola helvetica*. *Calidris arenaria*. *Limosa aegcephala*, *cinerea*, *Meyeri*, *rufa*. *Totanus ochropus*, *Glareola*, *Calidris*. *Totanus fuscus*, *Glottis hypoleucus*. *Machetes pugnax*. *Numenius Arquata*, *Phaeopus*. *Streptilas interpres*. *Tringa Canutus*, *minuta*, *Subarquata*, *Cinclus*, *Schinzii*, *maritima*, *Temminckii*. *Limicola pygmaea*. *Scopolax rusticula*, *Gallinago major*, *Gallinula*. *Rallus aquaticus*. *Crex pusilla*, *pygmaea*. *Columbus cornutus*, *arcticus*. *Phalaropus hyperboreus*, *rufescens*. *Pelecanus Carbo*, *graculus*, *Bassanus*. *Lestris Catarrhactes*, *Cephus*, *pomarina*, *parasitica*. *Procellaria pelagica*, *Leachii*, *glacialis*, *Puffinus*. *Larus minutus*, *canus*, *tridactylus*, *eburneus*, *glaucus*, *leucopterus*, *argentatus*, *fuscus*, *marinus*. *Sterna cantianca*, *macrura*, *minuta*. *Cygnus Olor*, *muscius*, *minor*. *Anser hyperboreus*, *cinereus*, *arvensis*, *segetum*, *intermedius*, *albifrons*, *leucopsis*, *Brenta*. *Anas Tadorna*, *strepera*, *ferina*, (*Nyroca*), (*acuta*), (*clypeata*), *fuligula*, *Marila*, *nigra*, *fusca*, *perspicillata*, *Clangula*, *islandica*, *histrionica*, *glacialis*, *Stelleri*, *mollissima*, *spectabilis*. *Mergus Serrator*, *Albellus*, *Merganser*. *Eudytes glacialis*, *arcticus*, *septentrionalis*. *Alca arctica*, *Torda*. *Uria Grylle*, *Lomvia*, *Hringvia*, *Alle*, *Arca*. *Zusammen* 108 Arten.

Zusammen 34 Arten.

1) In den Synonymen der Cetac., wie in denen der Fische, wie die volle Uebereinstimmung eintreten. Wir haben, um die Confusion nicht zu vermehren, die Namen beibehalten, welche für S. 100. geliefert wurden, zumal sie von anerkannt tüchtigen Zoologen herrühren. Blasius hat den *D. Eschrichtii* zu *leucopleurus* gezogen, *D. Diodon* zu *Hyperoodon* (*Balaena rostrata* Pontopp).

Hier ließ sich das Eintheilungs-Princip der Säugethiere nicht gut anbringen. Zoophagen sind nämlich die allermeisten Vögel, wenn man einen Theil pflanzlicher Nahrung, welchen sie zugleich nehmen, nicht beachtet (vgl. S. 101.). Es giebt mehr Gleichmäßigkeit der Abtheilungen, wenn man sie nach dem Aufenthalt auf dem Lande oder auf dem Wasser ordnet, was wissenschaftlich zugleich geboten ist: 220 Arten sind Land- und 168 Wasservögel, also beinahe $\frac{2}{3}$ Landvögel. Dies Uebergewicht besteht wieder nur in der Mannigfaltigkeit der Arten: nach Individuen ist die kleinere Abtheilung (der Wasservögel) bei uns wahrscheinlich reicher. Als Beleg brauchen wir nur Enten, Meven, Seeschwalben, welche in wolkenähnlichen Flügen hier und da vorkommen, wogegen Krähen, Staare, Sperlinge, Finken, Schwalben, Hühner, Tauben u. unbedeutend sind, anzuführen. Was die in der Tabelle benutzten Unterabtheilungen betrifft, wodurch wir den Werth der Vögel für den Statistiker anschaulicher zu machen versucht haben, so bedürfen diese einer weitläufigeren Besprechung. Eigenthümlich ist, daß es keinen einzigen Vogel giebt, welcher irgend einer Provinz oder einem Staate allein angehört, wie dies von vielen andern Thieren gesagt werden könnte. Ja, es giebt nicht einmal einen Vogel, von dem man sagen könnte, er gehöre Deutschland allein an. Sie sind sämmtlich durch ihre Bewegungsorgane in Stand gesetzt, regelmäßig oder gelegentlich über die Grenzen unsres Landes hinauszugehen. Der Trieb des Wanderns, Herumstreichens und Ueberfliegens, das Herumirren, Verschlagenwerden der Vögel, Wasservögel ausnahmsweise auf's Land, liefert manches Problem, und wir werden sogar nicht umhin können — wenigstens für vorliegenden Zweck — von der in dieser Hinsicht gewöhnlichen¹⁾ Kunstsprache etwas abzuweichen. Wir unterscheiden nämlich zunächst zwischen Einheimischen und Fremden. Die Einheimischen brüten regelmäßig bei uns, d. h. in solcher Menge, daß man auf einem gleich großen Areal in einem unsrer Nachbarländer eine größere Zahl von Bruten nicht nachzuweisen im Stande ist. Als Fremde betrachten wir dagegen solche, welche bei uns weniger zahlreich als in gewissen Nachbarländern brüten, wenn sie auch noch so zahlreich zu gewissen Zeiten (Herbst und Frühjahr) bei uns durchziehen. Es giebt hier freilich mancherlei Uebergänge. So brüten z. B. die in großen Massen bei uns durchziehenden Seidenschwänze niemals oder äußerst selten (Landbeck, Heuglin) bei uns, die Zeisige und Goldhähnchen selten, die Waldschneepfen schon häufiger und die Bekassinen fast regelmäßig. Auch der Dompfaff brütet an sehr verschiedenen Stellen unsres Gebietes, aber doch nur in gebirgigen Gegenden einigermaßen häufig, da ihm diese seine nordischen Sommerwohnungen ersetzen. Die Fremden kommen vollkommen darin überein, daß sie ihre Hauptbrutstätten nördlich oder südlich

von Deutschland haben. Es liegt also nahe, die Fremden in 2 Unterabtheilungen zu bringen: Nordvögel und Südvögel. Wie weit sie nördlich oder südlich gehen, darf hier nicht speciell erörtert werden. Wir würden, wenn wir die seltensten bei uns vorkommenden Arten verfolgen wollten, nicht bloß auf Süd-Europa, Asien, Afrika und Amerika kommen, sondern müßten zuweilen bis zu den Südpoleiseln zurückgehen, z. B. bei der höchst seltenen *Sterna fuliginosa* (siehe Raumann bei Anhalt). Wenn eine schwache Seeschwalbe so weit fliegen kann, so wird es von einem so kräftigen Flieger, wie dem Fregattenvogel noch eher glaubhaft sein, daß er sich in der Wesermündung habe sehen lassen. Nur das müssen wir noch hinzufügen, daß die Heimath der Nord- und Südvögel nach Osten häufig abweicht. Dem daraus erklärt es sich, daß z. B. die seltenen Drosseln und viele andre durch den ganzen Norden des alten Continents verbreiteten Vögel, eher nach Schlessen, als nach einer andern deutschen Provinz gelaugen. Ebenso liegt es aus geographischen Gründen nahe, daß wiederum Schlessen bevorzugt ist, weil es dem gebirgs- und wasserreichen Orient näher liegt. Von hier kommen die mächtigen Geyer, die schönen Silberreiher (gewöhnlich einzeln, dagegen in großen Flügen der Fischreiher, Kormorane — pygmaeus!), selten Enten und Gänse, die den Süden und Südosten vorziehen, immer zunächst nach Schlessen, wo sie, wie in ihrer Heimath, Wasser und Hochgebirge finden, oder auch wohl gleich über's Gebirg nach Westen (Zäffel in Raumannia 1856 p. 242.) ziehen. Von Westen her sieht man selten einen Südvogel bei uns einwandern, wie etwa die Flamingo's, die schon mehrmals bis zum Bodensee, auch wohl noch etwas weiter, vorgebrungen sind. Häufiger schon kommt es vor, daß Nordvögel in westlicher Richtung zu uns kommen. Von dieser Seite her dürfen wir uns sogar die meisten Novitäten versprechen. Helgoland, die nordwestliche Warte, so vortrefflich gelegen und durch seine Baumlosigkeit, sowie durch seine aufmerksamen Bewohner so sehr zu ornithologischen Beobachtungen geeignet, bereichert fast alljährlich unsere ornithologischen Listen. Nicht bloß der hochnordische Continent liefert sein Contingent, sondern auch Island, wahrscheinlich sogar Grönland. Woher *Emberiza pusilla*, *Larus sabini*, *Grus Virgo* und andre Kostbarkeiten nach Helgoland (und von da vielleicht versteckt auch nach der Mündung der Elbe, und von da weiter in's Land) gekommen sind, ist schwer zu sagen. In einzelnen Fällen kann es daher wohl unentschieden bleiben, ob wir es mit einem Nord- oder Südvogel zu thun haben. *Fringilla nivalis* wohnt auf den südeuropäischen Gebirgen, aber auch im Norden von Europa und Asien. Es ist nur wahrscheinlich, daß es Vögel dieser Art vom Norden her sind, die sich zuweilen auf dem Harze oder Thüringerwald einfinden. Es ergibt sich aus diesen wenigen Fingerzeigen, warum wir hinsichtlich der ornithologischen Fauna überhaupt den Osten und Westen unsrerer Vereinststaaten unterscheiden, und dann wieder die Küsten besonders hervorheben. Es ergibt sich daraus aber zugleich, daß auch in dieser Beziehung Ausnahmen genug vorkommen können, und daß diese nirgends bedeutender sind, als unter den Nordvögeln. Einzelne erscheinen in großen Massen regelmäßig im Winter (massenhafte): bald nur an der Küste, wie die Berg- und Eisente, bald das ganze Land durchwandernd, wie die Seidenschwänze. Andre kommen nur einzeln (sporadische) und dann auch meist nur bis zur Küste, wie die hochnordischen Kummern und Alken, welche sogar an den ihnen so be-

1) Außer den Wander- und Standvögeln hat man bekanntlich seit langer Zeit auch die Strichvögel genannt. Wir haben uns nie damit befreunden können, und kommen, je mehr wir Erfahrungen sammeln und je fester wir grade die Verhältnisse saaten im Auge halten, zu der Ueberzeugung, daß der Begriff Strichvögel ganz unaltbar ist. Raumann hat das so gut, wie andre Ornithologen gefühlt, hat sich aber beinahe veranlaßt gesehen, den Ausdruck anzunehmen. In seinem berühmten Werke (Vd. I. p. 75) sagt er: „Wahre Strichvögel sind demnach Spechte, Stieglitz, Zeisige, Hänfling, Kreuzschnabel u. a.“ Wir halten uns hier an diese Zusammenstellung, und erinnern nur daran, wie wenig Spechte und Zeisige zusammenpassen. Die Spechte sind alte Länder, die das ganze Jahr über bei uns ausbleiben und regelmäßig brüten. Die Zeisige kommen nur im Winter in Schaaeren zu uns, und verschwinden im Frühling so vollständig, daß nur ausnahmsweise ein brütendes Pärchen zurückbleibt. Was bleibt also Gemeinames an ihnen? Bloß daß sie etwas unruhiger sind, als etwa Sperlinge, Krähen u. dergl. Aber wie verschieden wieder: die Spechte machen nur kleine Excursionen in benachbarte baumreiche Gegenden, und die Zeisige ziehen mehrere hundert Meilen weit von ihren Brutplätzen fort!

quem gelegenen Hengst auf Helgoland seit Jahrhunderten massenhaft brüteten, dann aber, nach dem Einsturz jenes Felsens die Nähe von Deutschland, wahrscheinlich für immer, verließen. Oder sie gehen auch häufig tiefer in's Land, wie die Fuchssente und die zahlreichen Verirrten, welche die nun auch dahin geschiedenen Naumann's mit unübertrefflicher List und Kunst an den beiden Geschwister-Seen bei Eisleben (dem süßen und salzigen) und in Anhalt ertappt haben.

In den beiden mit „Ueberall“ überschriebenen Spalten kommen nur Vögel vor, die in Deutschland überall, oder wenigstens in mehreren verschiedenen Gegenden reichlich brüten. Sähe man nicht auf das Brüten, sondern bloß auf das Vorkommen in verschiedenen Gegenden, so würde es bei vielen Vögeln schwer werden, das „Ueberall“ mit Sicherheit auszuschließen. Freilich dürfte nach den jetzigen Erfahrungen (die aber noch nicht weit reichen) hinsichtlich ihrer Menge ein Unterschied zu machen sein. Denn *Sterna minuta* erscheint gewiß nicht so häufig wie der Schwan, und die verschiedenen Arten der Polar-Taucher sind gewiß noch seltner, obgleich sie in dem einen Jahre hier, in einem andern dort einmal vorkommen, ja sogar in Gesellschaft mit noch andern, für Deutschland sehr seltenen hochnordischen Vögeln (*Larus eburneus* und *minutus*, *Procellaria* u. A.) bis zu den großen Schweizer-Seen, selbst im Hochzeitskleide, gelangen (Schinz). Wer kann dafür, daß sie von ihren hochnordischen Meeren bis dahin unbemerkt wahrscheinlich durch ganz Deutschland gezogen sind?

Den Wander- und Standvögeln müssen wir auch noch ein Wort im Allgemeinen zuwenden, weil sie auch zuweilen mit den Nord- und Südvögeln collidiren. Unter den gewöhnlichen Enten brüten z. B. *A. Boschas*, *Querquedula*, *Crecca* so häufig, daß sie unbedenklich zu den Einheimischen zählen, bei *A. acuta*, *clypeata* und *Penelope* wird dies aber schon etwas fraglicher, *A. strepera* brütet nur in unsern östlichen Provinzen reichlicher.

Endlich ist dann auch des Ueberganges zu gedenken, den Stand- und Wandervögeln zu einander machen. Es giebt klimatische, die Nahrung der Vögel bedingende Gesetze, die es nothwendig machen, daß die einheimischen Wasservögel fast alle im Winter wegziehen, und die es gestatten, daß aus der Abtheilung der Landvögel Arten hier bleiben. Es versteht sich, daß diese letzteren größtentheils den Körnerfressenden Vögeln, den Raben und Hühnern, sowie den an den Bäumen sich nährenden Kletterern und den mäusevertilgenden Eulen angehören, wegen der Insektenfresser zum Fortziehen dringender genöthigt sind. Um so mehr muß es auffallen, daß der den letzteren angehörende Zaunkönig und der auf Wasserthiere angewiesene Eisvogel auch in strengen Wintern bei uns bleiben, und daß in milden Wintern selbst das Rothkehlchen nicht fortzieht, natürlich wieder vorzugsweise in Süd-Deutschland (s. Züdel in Naumann's Jahrg. VI. 1856. S. 513). Unter den Raubvögeln schwanken Thurmfalke, Sperber und Habicht, denn sie begleiten ihre Gefährten nicht immer auf dem Zuge, sie halten sich aber häufig in der Nähe menschlicher Wohnungen auf, wo sie auch im Winter Nahrung finden. Einige Betrachtungen wird man noch über die Rubrik der Wandervögel anstellen können, wo einige Enten den Beschluß machen. Mehrere unter ihnen verlassen uns aber in milden Wintern nicht ganz. Arten, welche dergl. Uebergänge machen, haben wir durch () bezeichnet. Man wird die gleichnamigen in den verschiedenen Rubriken leicht zusammenfinden,

da der systematische Gang bei den Landvögeln von den Schwalben- und Nattervögeln durch Singvögel, Körnerfresser und Raben bis zu den Raubvögeln, Tauben und Hühnern, und bei den Wasservögeln von den Lauf- und Strandvögeln zu den Schwimmern in allen derselbe ist, jede Art also ihren bestimmten Platz hat. Diese Einrichtung hat den Vortheil, daß man schnell überseht, welche Ordnungen in den verschiedenen Spalten mehr oder weniger vertreten sind. Hinsichtlich der Synonyme bemerken wir, daß solche Unsicherheiten, wie bei den Säugethieren (s. dort am Ende) nicht vorkommen, oder daß wenigstens für unsern Zweck alle Zweideutigkeiten in Namen vermieden werden konnten.

§. 91.

Die Klasse der Amphibien im Allgemeinen.

| I. Vom Feuchten unabhängige Amphibien | II. Vom Feuchten abhängige Amphibien |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| 1 <i>Lacerta agilis</i> | 1 <i>Testudo europaea</i> , |
| 2 - - <i>crocea</i> | 2 <i>Hyla arborea</i> |
| 3 - - <i>stellata?</i> | 3 <i>Rana esculenta</i> |
| 4 - - <i>viridis</i> | 4 - <i>temporaria</i> |
| 5 - - <i>muralis</i> | 5 <i>Bufo Bombinator</i> |
| 6 <i>Anguis fragilis</i> | 6 - <i>brevipes</i> |
| 7 <i>Coluber Natrix</i> | 7 - <i>variabilis</i> |
| 8 - - <i>laevis</i> | 8 - <i>Calamita</i> |
| 9 - - <i>atrovirens</i> | 9 - <i>fuscus</i> |
| 10 - - <i>flavescens</i> | 10 - <i>cinereus</i> |
| 11 <i>Vipera Berus</i> | 11 - <i>obstetricans</i> |
| 12 - <i>Chersea?</i> | 12 <i>Salamandra maculata</i> |
| 13 - <i>Prester?</i> | 13 - - <i>atra</i> |
| 14 - <i>Redi</i> | 14 <i>Triton igneus</i> |
| | 15 - <i>cristatus</i> |
| | 16 - <i>taeniatus</i> |

Die kleinste, nur 30 Arten (unter welchen vielleicht noch einige precär!) fassende Klasse, welche im Ganzen auch hinsichtlich des Individuenreichtums sehr gegen die andern Klassen zurücksteht. Auf 1000 Fische und 100 Vögel kommt vielleicht nur eine Amphibie! Glücklicherweise sind grade die giftigen die sparsamsten. Da alle zoophagisch sind und nur 2—3 giftige Species existiren (*Vipera*, *Chersea* und *Prester* wahrscheinlich nur Varietäten der *Berus*!), so blieb kein anderes Eintheilungsprincip als das gewählte übrig.

§. 92.

Die Klasse der Fische im Allgemeinen.

| Süßwasserfische | Süßwasser- und Meeresfische | In der Ostsee heimisch | Aus der Nordsee in d. Ostsee eindringende | Wanderfische |
|---------------------------|-----------------------------|----------------------------|---|--------------------------|
| <i>Perca aspera</i> | <i>Perca fluviatilis</i> | <i>Trigla Hirundo</i> | <i>Trachinus Draco</i> | <i>Gasterosteus pun-</i> |
| - Zingel | - <i>Lucioperca</i> | - <i>quadricornis</i> | <i>Trigla Gurnardus</i> | <i>gitius</i> |
| - Schraitzer | - <i>cernua</i> | - <i>cataphractus</i> | <i>Mullus Surmuletus</i> | <i>Cyprinus Vimba</i> |
| <i>Cyprinus auratus</i> | <i>Gasterosteus acu-</i> | <i>Scomber Scombrus</i> | <i>Perca Labrax</i> | - <i>Aphya</i> |
| - <i>striatus</i> | - <i>leatus</i> | - <i>Trachurus</i> | <i>Cottus Bobalis</i> | - <i>Idus</i> |
| - <i>Aspius</i> | <i>Cottus Gobio</i> | <i>Blennius viviparus</i> | - <i>Scorpius</i> | - <i>Phoxinus</i> |
| - <i>Moles</i> | <i>Cyprinus Carassius</i> | - <i>Günellus</i> | <i>Gasterosteus Tra-</i> | - <i>cultratus</i> |
| - <i>amarus</i> | - <i>Carpio</i> | <i>Gobius niger</i> | - <i>churus</i> | <i>Salmo Salar</i> |
| - <i>Barbus</i> | - <i>Gibelio</i> | - <i>Jozzo</i> | - <i>Spinachia</i> | - <i>Trutta</i> |
| - <i>Dobula</i> | - <i>Jeses</i> | - <i>minutus</i> | <i>Brama (Sparus)</i> | - <i>Schieffremüll.</i> |
| - <i>Gobio</i> | - <i>Tinca</i> | - <i>Muthenspari</i> | - <i>Rayi</i> | - <i>Thymallus</i> |
| - <i>Leuciscus</i> | - <i>Brama</i> | <i>Esox Belone</i> | <i>Scomber Thynnus</i> | - <i>oxyrhynchus</i> |
| - <i>dolabratus</i> | - <i>Farenus</i> | <i>Salmo Eperlano-</i> | <i>Xiphias Gladius</i> | <i>Clupea Alosa</i> |
| - <i>Nasus</i> | - <i>Blicca</i> | - <i>marinus</i> | <i>Lophius piscatorius</i> | - <i>Finta</i> |
| - <i>muticellus</i> | - <i>Ballerus</i> | <i>Salmo Gösdenii</i> | <i>Labrus norwegicus?</i> | <i>Acipenser Sturio</i> |
| - <i>Bon.</i> | - <i>erythroph-</i> | <i>Clupea Harengus</i> | - <i>mixtus?</i> | - <i>Huso</i> |
| - <i>Orphus</i> | - <i>thalmus</i> | - <i>Encrasicolus</i> | - <i>rupestris</i> | - <i>Lichtensteinii</i> |
| - <i>bipunctatus</i> | - <i>rutilus</i> | - <i>Sprattus</i> | <i>Anarrhichas Lupus</i> | - <i>Ruthenus</i> |
| - <i>Mento</i> | - <i>Alburnus</i> | <i>Cyclopterus Lum-</i> | <i>Sciaena Aquila</i> | <i>Petromyzon mari-</i> |
| - <i>elatus</i> | <i>Esox Lucius</i> | - <i>pupus</i> | <i>Mugil Chelo</i> | - <i>nus</i> |
| - <i>regina</i> | <i>Salmo Eperlanus</i> | <i>Ophidium imberbe</i> | <i>Exocoetus evolans</i> | - <i>fluviatilis</i> |
| <i>Cobitis Barbatula</i> | - <i>Albula</i> | <i>Ammodytes tobia-</i> | <i>Gadus Morrhuus</i> | <i>Zuf. 19 Arten</i> |
| - <i>fossilis</i> | <i>Gadus Lota</i> | - <i>nus</i> | - <i>Aeglefinus</i> | |
| - <i>Taenia</i> | <i>Muraena Anguilla</i> | <i>Ammodytes lanceus</i> | - <i>raninus</i> | |
| <i>Silurus Glanis</i> | <i>Zuf. 22 Arten</i> | <i>Syngnathus acus</i> | - <i>carbonarius</i> | |
| <i>Salmo Fario</i> | | - <i>Typhle</i> | <i>Pleuronectes Hippo-</i> | |
| - <i>Hucho</i> | | - <i>Ophidion</i> | - <i>glossus</i> | |
| - <i>Salvelinus</i> | | - <i>Kleinii</i> | - <i>Microstomus</i> | |
| - <i>monostichus</i> | | <i>Gadus Callarius</i> | - <i>aculeatus</i> | |
| - <i>Wartmannii</i> | | - <i>barbatus</i> | - <i>Rhombus</i> | |
| - <i>Maraena</i> | | - <i>minutus</i> | <i>Cyclopterus Liparis</i> | |
| - <i>Fera</i> | | - <i>Merlangus</i> | <i>Muraena Conger</i> | |
| - <i>Maraenula</i> | | - <i>Pollachius</i> | <i>Syngnathus Hippo-</i> | |
| - <i>acronius</i> | | - <i>Molva</i> | - <i>campus</i> | |
| <i>Petromyzon Planeri</i> | | - <i>triciirrhatus</i> | <i>Squalus Carcharias</i> | |
| - <i>branchialis</i> | | <i>Pleuronectes Flesus</i> | - <i>Squatina</i> | |
| <i>Zuf. 35 Arten</i> | | - <i>Platessa</i> | - <i>maximus</i> | |
| | | - <i>Pseudoflesus</i> | - <i>glacialis</i> | |
| | | - <i>Passer</i> | - <i>Pristis</i> | |
| | | - <i>Limanda</i> | <i>Raja clavata</i> | |
| | | - <i>maximus</i> | - <i>Batis</i> | |
| | | - <i>Solea</i> | <i>Zuf. 37 Arten</i> | |
| | | <i>Squalus glaucus</i> | | |
| | | - <i>Acanthias</i> | | |
| | | - <i>Lamia</i> | | |
| | | <i>Zuf. 42 Arten</i> | | |

Im Ganzen 155 Species, einige fraglich, andere noch nicht genug geschieden. In den 5 Rubriken enthalten 2 die reinen Meeresfische: 79 Arten, also über die Hälfte aller Fische. Wanderfische, d. h. solche, welche im Meere leben, aber, um zu laichen, in die Ströme und deren Zweige steigen, giebt es wenig über $\frac{1}{2}$ (nur 19 Arten). Diese höchst wichtige Thierklasse imponirt auch durch Zahl der Individuen. In dieser Beziehung übertreffen einige Arten (wie Haringe, Stinte, Stöcklinge u. s. f.) alle übrigen Wirbelthiere und stellen sich den schwer zu fassenden Zahlen der Insekten und Infusorien an die Seite. Die See- und Wanderfische leisten darin am meisten (vgl. im speciellen Theil z. B. Kügen und Bodensee). Endlich kommen auch noch Maaß und Gewicht in Betracht, bei den Fischen mehr als bei irgend einer andern Wirbelthierklasse. Es handelt sich hier nicht etwa um kleine Schwankungen, sondern um Verdoppelung und Verdreifachung des Gewichts eines Individui gegen ein anderes. Es kommen Zufälligkeiten vor, d. h. daß z. B. ein recht alter Hal, der lange dem Carne entgangen, anstatt des gewöhnlichen Gewichts von 4—6 Pfd. wohl 8—10 Pfd. erlangt, ausnahmsweise bis 16—18 Pfd. Davon soll nicht die Rede sein, sondern von den Gesetzen, welche regelmäßig ein Verkümmern und Prosperiren erklären. So sind z. B. die Fische der Ostsee regelmäßig kleiner als die der Nordsee, und wieder die des botnischen und finnischen Meerbusens die kleinsten. Boll (Mekl. Arch. H. 1. pag. 78. f.) hat auf die Vergleichung der Maße großen Fleiß verwendet. So z. B. mißt der Rothbart (Mull. Surmuletus) in der Ostsee 6", in der Nordsee 14", der Schmiedeknecht (Trigla Gurnardus) in der Ostsee 1 $\frac{1}{2}$ ", in der Nordsee 3", der Kaulkopf (Cottus Gobio) bei Mörfö (nahe Stockholm) 3", an Mecklenburg's Küste 6" u. s. f. Die Ostsee-Haringe sind bekanntlich durchweg kleiner als in anderen Meeren. Es hängt dies offenbar mit dem geringen, nach N. und NO. immer mehr abnehmenden Salzgehalt der Ostsee zusammen, weshalb auch hier Austern nie mit Vortheil gezogen werden können. Unter den Binnenlandsfischen sind die des Nordens im Allgemeinen größer als die des Südens von Deutschland (vgl. Preußen und Süddeutschland). Die Ursachen dieser Erscheinung sind noch nicht recht ermittelt, dürften aber im Klima, etwa im Boden, und in der Größe der Gewässer u. s. f. liegen.

Die Fische nähren sich durchweg von thierischen Stoffen, viele nehmen daneben auch pflanzliche, oft verweifte Nahrungsmittel zu sich, die sie aus dem Schlamm des Bodens aufwühlen. Ein erfahrener Fischkennner meint indessen, daß dies sogenannte Schlammfressen nur ein verkapptes Fleischfressen, wenn auch nur von mikroskopischen Thierchen oder Pflanzenthieren sei. Dennoch sind gekochte Wurzel- und Knollengewächse schon mit Erfolg verfüttert worden, Karpfen giebt man bekanntlich Brod u. s. f. ¹⁾ Raubfische, welche durch massenhaften Verbrauch anderer Thiere, besonders anderer Fische und deren Laichs, schaden, giebt es nicht viele. Der Hecht steht darin obenan und wird, da er zugleich der gemeinste überall ist, am meisten von Fischzüchtern gefürchtet.

Auf der Tabelle ist die wissenschaftliche Eintheilung in Knochen- und Knorpelfische benutzt worden. Unter den ersteren haben wir die Stachelfloßer überall in den Columnen vorangestellt. Knorpelfische fehlen in der 2. Co-

1) Man hat viel von künstlicher Fütterung durch Abgänge aus der Haushaltung gesprochen, sogar von Mafsfähigkeit der Fische (S. Bierrelahrschrift 1856 p. 162). Ob aber ihr Fleisch dadurch schmackhafter wird? — Das ist ein dabei gleich ausgesprochenes Bedenken.

linne. — Um der schon in besorglichem Grade eintretenden Verminderung der Fische (wenigstens in den durch häufiges und ungeschicktes Wegfangen oder durch vermehrten Dampfbootverkehr gelichteten Gewässern) vorzubeugen, denkt man wieder ernstlich daran, der Fischerei aufzuhelfen. Das wichtigste Mittel dürfte sein, den polizeilichen Verordnungen, welche schon in Menge vorhanden sind und nur nach Umständen modificirt zu werden brauchen, wieder Ansehen und Kraft zu verschaffen. Das läßt sich aber nicht nach dem toten Buchstaben ausführen: vielmehr muß Kenntniß vom Leben der Fische und Erfahrung die Exekutoren leiten (s. d. spec. Theil an verschiedenen Stellen). Aber nicht bloß indirekt, durch Schonung, kann man auf Hebung der Fischerei hinwirken: auch direkt, durch wirkliche Vermehrung der Fische, läßt sich in der That etwas thun, wenn auch unendliche Mühen zur Erreichung des Zieles nothwendig sind. Wir denken hier an die Fischkultur oder künstliche Fischerzeugung. Man versteht darunter die Befruchtung reifer Eier der Weibchen mittelst des den Männchen entnommenen Samens, zum Zwecke der Gewinnung von Fischchen, welche in beliebige Wasser ausgesetzt oder schon als befruchtete Eier in feuchtem Moose verpackt versendet werden können — Fischzucht wäre dagegen die Erziehung schon vorhandener Fischchen.

Nachdem schon vor 100 Jahren ein gewisser Jacobi Versuche angestellt hatte und selbst Akademien dafür interessirt worden waren, kam die Sache wieder in Vergessenheit, oder wurde wenigstens in aller Stille hier und da (z. B. im Hannoverschen durch Prämien gefördert, im Koburg'schen u. A.) exercirt. Jetzt tritt die Fischkultur allmählig wieder in den Vordergrund. Berühmte Physiologen (v. Bär, Filippi, Rathke, Meyius, Rusconi, C. Vogt u. A.) haben die Embryogenese von wissenschaftlicher Seite aufgefaßt, und als bei den Franzosen und Engländern glückliche Erfolge bei neuen Versuchen erzielt worden sind selbst im Volke Wurzel geschlagen hatten, waren die französischen Gelehrten (Coste, Milne Edwards, Quatrefages) nach rühmlichst bekannter Art bereit, der Praxis zu dienen und in dem Nützlichen die Wissenschaft zu fördern. Wie weit die Fischkultur Verbreitung finden wird, ist noch nicht abzusehen. Am meisten steht ihrer Aufnahme die Raub- und Laichfischerei im Wege, gegen welche wir bereits vorher die Polizei in Anspruch genommen haben. So viel steht fest, daß man in geeigneten Lokalitäten nie wieder aufhören wird, wenigstens die kostbaren Fische aus der Gattung *Salmo* — bei anderen wird einstimmiges Bedenken erhoben — zu kultiviren. Denn selbst in Wässern, in welchen gewisse Arten (z. B. der kostbare *Salmling*) nicht laichen, lassen sie sich aus künstlich befruchtetem Laiche erziehen und längere Zeit erhalten. In Süddeutschland geschieht dafür jetzt am meisten, weshalb dort mehr darüber zu sagen ist. 1) Auch in Preußen giebt es schon hier und da Liebhaber, wie wir aus mündlichen Privatmittheilungen und aus Zeitungsnachrichten wissen. 2)

1) Eine schottische Gesellschaft für Fischkultur hatte im Jahre 1853 im Tay-Gebiete an 300,000 Lachseier im Dezember zur Bebrütung eingestellt. Die ausgeschlüpften und künstlich gefütterten Fischchen wurden in Jahresfrist 3-4" lang, grade so, wie man es in München beobachtetete. Ehe man diese Brut ins Meer wandern ließ, wurden 1200 durch Wegschneiden der zweiten Rückenflosse gestrichelt. Nach 2 Monaten sollen, als schon einzelne von der Wanderung zurückkehrten, diese vorher kaum 1 Unze schweren Thiere 5-5½ Pfd. gewogen haben! Die zu Hause Gebliebenen wurden nur zu 2 Unzen schwer angegeben (b. Viertelsjahreschrift 1856 p. 169). Die meisten Schwierigkeiten macht bei unserer künstlichen Fischzucht die zweite Periode (die Gymnastikzeit).
2) Bericht über die letzte große Ausstellung land- und forstwirthsch. Producte zu Stettin im Mai 1857 (z. B. Berl. Zeit No. 121), wo auch künstlich gezogene Lachse, Lachsforellen und junge Huchen von Gutsbesitzern eingesandt und ausgestellt waren.

S. 93. Insekten, Spinnen, Krustenthiere, Mollusken, Infusorien und Würmer im Allgemeinen. I. Uebersicht der bedeutenden, in Deutschland heimischen Insektenarten.

| a. Nadelholzstreffler, (auch auf Laubholzgeveu) | | b. Laubholzstreffler | | c. Auf u. in Kräut. u. Gräb. (fressen auch Holz) unter oder über der Erde | | Bemerkungen |
|---|------------------------------|------------------------------|---------------------------------|---|-------------------------------|-------------------------------|
| Wurzel, Stamm, Aeste, Triebe | Kabeln und Früchte | Wurzel, Stamm, Aeste, Triebe | Blätter, Blumen, Früchte | F. Papilio Brassic. Kr. | F. Papilio Brassic. Kr. | |
| <i>A. Tenthredo Pini</i> K. | <i>A. pallida</i> K. | <i>A. Tenth. angusta</i> Wb. | <i>A. Tenth. variabilis</i> Br. | <i>F. Napi</i> Kr. | <i>F. Napi</i> Kr. | Vord. Nadelholzstreffler |
| <i>Sirex Juvencus</i> K. | <i>rufa</i> K. | <i>Sirex Gigas</i> | <i>septentr.</i> Br. | <i>(Bombux castrvus.)</i> | <i>(Bombux castrvus.)</i> | F. Aderstflügel |
| <i>Spectrum</i> K. | <i>pragensis</i> K. | <i>F. Seta apiform.</i> Pp. | <i>asiformis</i> | <i>Noctua graminis</i> G. | <i>Noctua graminis</i> G. | G. Straßflügel |
| <i>F. Tortrix Buoliana</i> K. | <i>erythroceph.</i> K. | <i>Cossus ligniperd.</i> | <i>Cossus ligniperd.</i> | <i>(segetum)</i> | <i>(segetum)</i> | H. Straßflügel |
| <i>resinana</i> K. | <i>campestr.</i> K. | <i>Aesculi</i> | <i>Aesculi</i> | <i>- brassicae</i> Kr. | <i>- brassicae</i> Kr. | K. Käfer |
| <i>turoniana</i> K. | <i>Erichsonii</i> L. | <i>Tinea Roserella</i> Wc. | <i>neustria</i> D. | <i>- oleacea</i> Kr. | <i>- oleacea</i> Kr. | N. Nadelstflügel |
| <i>dorsana</i> K. | <i>Laricis</i> L. | <i>K. Lymexyl. naval.</i> G. | <i>auriflua</i> D. | <i>- Gamma</i> Kr. | <i>- Gamma</i> Kr. | Z. Zweiflügel |
| <i>Tinea Bergella</i> K. | <i>- hypotropica</i> K. | <i>Anobium tessell.</i> G. | <i>chrysothoea</i> D. | <i>Tortrix Bergman.</i> Kr. | <i>Tortrix Bergman.</i> Kr. | B. Buche |
| <i>Coccus racemos.</i> K. | <i>Buprest. Fagi</i> B. | <i>Buprest. Fagi</i> B. | <i>Salicis</i> Pp. | <i>Tinea porrectell.</i> Kr. | <i>Tinea porrectell.</i> Kr. | W. Birle |
| <i>K. Buprestis 4 punct.</i> K. | <i>Curcul. notatus</i> K. | <i>Curcul. notatus</i> K. | <i>angustula</i> | <i>- daucella</i> Kr. | <i>- daucella</i> Kr. | E. Erbe |
| <i>Curcul. notatus</i> K. | <i>(Pini)</i> | <i>(Pini)</i> | <i>tenuis</i> G. | <i>- granella</i> G. | <i>- granella</i> G. | G. Gryll. (Gryllotalp.) |
| <i>ater</i> K. | <i>(dispar)</i> | <i>(dispar)</i> | <i>Lapathi</i> Gv. | <i>- Tortr. pomor. D.</i> | <i>- Tortr. pomor. D.</i> | G. Erbe |
| <i>ovatus</i> | <i>Sphinx Pinastri</i> K. | <i>Sphinx Pinastri</i> K. | <i>griseus</i> Kf. | <i>- viridana</i> G. | <i>- viridana</i> G. | G. Gryll. (Gryllotalp.) |
| <i>Piceae</i> Wb. | <i>Noctua piniprd.</i> K. | <i>Noctua piniprd.</i> K. | <i>Bostrich. bicolor</i> B. | <i>Tinea padella</i> D. | <i>Tinea padella</i> D. | H. Aphis Brassicae Kr. |
| <i>Bostrich. typogr.</i> K. | <i>Geometra pinivora</i> K. | <i>Geometra pinivora</i> K. | <i>Tiliae</i> B. | <i>K. Lytta vesicatoria</i> | <i>K. Lytta vesicatoria</i> | K. Melonlontha (vulgaris) Kr. |
| <i>chalcogr.</i> K. | <i>Tortr. hercyn.</i> K. | <i>Tortr. hercyn.</i> K. | <i>monogr.</i> G. | <i>Curcul. Betuleti</i> | <i>Curcul. Betuleti</i> | H. (Hippocast.) Kr. |
| <i>Laricis</i> | <i>- pygmaeana</i> K. | <i>- pygmaeana</i> K. | <i>dryogr.</i> G. | <i>- nucum</i> | <i>- nucum</i> | K. (Horticol.) Kr. |
| <i>autograph.</i> K. | <i>- strobilana</i> K. | <i>- strobilana</i> K. | <i>Hylesin. Fraxini</i> G. | <i>- pomorum</i> D. | <i>- pomorum</i> D. | E. Lette |
| <i>bidens</i> K. | <i>Tim. laricin.</i> L. | <i>Tim. laricin.</i> L. | <i>evocat.</i> G. | <i>- Fagi</i> B. | <i>- Fagi</i> B. | G. Nadel |
| <i>lineatus</i> | <i>H. Chermes Abiet.</i> K. | <i>H. Chermes Abiet.</i> K. | <i>Sco-</i> | <i>- Tremulae</i> Pp. | <i>- Tremulae</i> Pp. | G. Nadel |
| <i>lineatus</i> | <i>Laricis</i> L. | <i>Laricis</i> L. | <i>lyt. K.</i> | <i>- Caprae</i> Kr. | <i>- Caprae</i> Kr. | K. Nadel |
| <i>minor</i> K. | <i>Aphis Pini</i> K. | <i>Aphis Pini</i> K. | <i>destruet.</i> Br. | <i>Chryson. Populi</i> Pp. | <i>Chryson. Populi</i> Pp. | K. Nadel |
| <i>conicular.</i> K. | <i>K. Chrysomela Pini</i> K. | <i>K. Chrysomela Pini</i> K. | <i>Pruni</i> | <i>- Alni</i> Kr. | <i>- Alni</i> Kr. | K. Nadel |
| <i>palliat.</i> | <i>Curculio mollis</i> | <i>Curculio mollis</i> | <i>intricat.</i> G. | <i>- Platypus cylindr.</i> G. | <i>- Platypus cylindr.</i> G. | K. Nadel |
| <i>micans</i> K. | <i>(incanus)</i> | <i>(incanus)</i> | <i>- multistriatus</i> K. | <i>- Z. Tipula Fagi</i> B. | <i>- Z. Tipula Fagi</i> B. | K. Nadel |
| <i>Curculio lurid.</i> K. | <i>indigena</i> K. | <i>indigena</i> K. | <i>Populi</i> | <i>- Cereamb. Carcharias</i> | <i>- Cereamb. Carcharias</i> | K. Nadel |
| <i>Aedilis</i> K. | <i>Z. Tipula Pini</i> K. | <i>Z. Tipula Pini</i> K. | <i>oculatus</i> Wb. | <i>- populineus</i> Pp. | <i>- populineus</i> Pp. | K. Nadel |
| <i>Zuf. 30 Arten</i> | <i>Zuf. 31 Arten</i> | <i>Zuf. 31 Arten</i> | <i>linearis</i> L. | <i>- Z. 27 Arten</i> | <i>- Z. 27 Arten</i> | K. Nadel |

B. Die Artenzahl der nützlichen d. h. der die schädlichen verfolgenden Insekten, ist sehr groß (vgl. §. 101.). Die wichtigsten Insekten gehören zu den an und in Eiern, Larven und Puppen schwarzen Arten der Gattung Ichnemum (Schlupfwespe), ferner den Gatt. Tachina (Mordfliege) und Sphex (Wegwespe), so wie den räuberischen Gatt. Carabus (Laufkäfer), Cicindela (Sandkäfer), Coccinella (Marienkäfer), Staphylinus (Moderkäfer), Cimex (Wanze), Libellula (Libelle), Raphidia (Kameelhalsfliege), Hemerobius (Florfliege) und Syrphus (Schwebfliege). Auch Formica (Ameise) und Vespa (Wespe) tödten viele schädliche Insekten und verwenden sie bei der Fütterung ihrer Larven.

Die Zahl der kosmetischen, medizinischen, diätetischen Insekten ist gering. In Ihrer Tabelle sind 151 schädliche Insektenarten aus den verschiedensten Ordnungen und Gattungen aufgeführt. Unter ihnen befinden sich die gefährlichsten Verwüster unserer Wälder, Gärten, Wiesen und Aecker. Hätten wir alle minder schädlichen mit aufzählen wollen, so wären weit über 1000 Arten herausgekommen. Noch viel weniger war an eine namentliche Aufzählung aller deutschen Insekten zu denken. Wir müssen uns begnügen, diese nur durch Zahlen einigermaßen zu erläutern. Wir haben reichlich 18,000, vielleicht gar 20,000 Arten. Die Aderflügler oder Wespen, Bienen, Ameisen (5800) am reichsten vertreten; dann Käfer (4800), Falter (2850) und Zweiflügler (3500), und endlich die nur schwach besetzten Halbflügler mit den Wanzen, Cicaden und Pflanzläusen (670), die Netzflügler oder Libellen (300) und die Geradflügler oder Gryllen und Heuschrecken (80). Es versteht sich, daß es bei einer solchen Menge von Arten, deren spezifische Verschiedenheit öfters von Ansichten der Entomologen abhängt, nicht auf 1 mehr oder 1 weniger ankommt und daß man hier so viel wie möglich in statistischen Darstellungen nach runden Zahlen suchen muß. Außer der wissenschaftlichen Eintheilung berühren wir hier nur noch einmal die wichtigste praktische, bereits in der Tabelle zur Anschauung gebrachte. Beinahe die Hälfte sämtlicher Insekten-Arten besteht aus zoophagischen, also aus nützlichen (unter den Wespen allein 5000 Species! nach Razeburg's Ichnem. d. Forstins. Bd. III.), und die größere Hälfte aus phytophagischen. Die wichtigsten unter letzteren¹⁾ weist eben jene Tabelle nach. Nach Individuen betrachtet erscheint die Klasse noch großartiger. Um nur einiger, nicht gleich Jedem gegenwärtiger Beispiele zu erwähnen. Eine Fichte kann 1000 Familien von Borkenkäfern (a 100 Stück) beherbergen, und mindestens ebenso besetzt sind zuweilen sämtliche Bäume eines Forstreviers, oder aller Berghänge, also viele Tausend Morgen (der Morgen wenigstens mit 100 Bäumen). Raupenfraß nimmt zuweilen so überhand, daß die Fanggräben, welche man nach allen Richtungen durch die befallenen Reviere zieht, mit Raupen vollständig angefüllt sind. Noch ein Exempel. Die Eier des Nonnen-Schmetterlings liegen oft so dicht unter der Rinde der Fichten und Kiefern, daß man bequem 10—15 Ctnr. in Einem Winter in Einem Reviere sammeln und vertilgen kann! Also auch hier wirkt die Natur

mehr im Verborgenen. Denn wer schon Respekt vor ihrer Größe hat, wenn er einen Maikäferflug sieht, der wird ihn vollends bekommen, wenn er einen Misthaufen im Viehstalle oder einen Tanghaufen im August an der Küste untersucht und hier mehr Fliegen findet, als je eine Feldflur Maikäfer zu erzeugen im Stande ist! Neben den kleinen (kaum stechnadelkopfgroßen) Bänden der Fliegen, die in Mengen aus dem Tange gesammelt werden könnten, findet er denselben noch mit zahllosen Coccinellen-Flügeln durchsät, welche durch den Wind in die See getrieben wurden. Wo soll man die höchsten Zahlen also suchen? Ueberbietet nicht ein Feld das andere in Leistungen der Art?? Meistens werden diese kleinen Wesen glücklicherweise gar nicht vom Menschen bemerkt, oft belästigen sie ihn aber auch empfindlich und nur selten kann er sie für seine Zwecke, so brauchen wie die Bienen, Ameisen, Seidenraupen, Cochenillen u. s. f.

II. Klasse VI. der Arachniden¹⁾ wird wohl reichlich mit 1000 Arten besetzt sein! Verzeichnet und beschrieben sind diese noch nicht. Hr. Menge, dem wir schon mehrere treffliche Arbeiten (in den neuesten Schriften der naturf. Gesellsch. in Danzig, z. B. Bd. V. Heft 1. Danzig 1853) auf diesem noch wenig bebauten Felde verdanken, hatte die Güte, die neuesten Resultate seiner Untersuchungen uns brieflich mitzutheilen. Er hat selbst aufgefunden: 1) Spinnen (Aranina) 221; 2) Weberknechte (Phalangida) 16; 3) Afterskorpionen (Chelifera) 6; und 4) Milben (Acarina) 68 Arten. Von den Milben, welche meist mikroskopisch und wenig untersucht sind, und sich mehr durch die allmälige Zerstörung von Gemüsvorräthen, Käse, getrockneten Thieren (Insekten), selbst lebenden Pflanzen und Thieren, als durch ihre Formen bemerklich machen, glaubt Hr. Menge die dreifache Zahl annehmen zu müssen. Es würden demnach gegen 500 Preussische Arachniden herauskommen. Legt man nun die Erfahrung zu Grunde, daß die ostpreussischen Insekten sich zu den deutschen wie 1:2 verhalten, und berücksichtigt man die Aehnlichkeit, welche die Arachniden mit Insekten haben: so ist der Schluß erlaubt, daß auch die Arachniden Deutschlands auf das Doppelte der Preussischen kommen, also 1000 Species haben werden. Wie schwach es in diesem (und in den meisten folgenden) Fällen noch mit der zoologischen Statistik bestellt ist, das sieht man aus den Angaben des sonst gut unterrichteten v. Memminger der, ebenso wie Brückner, nur 24 Species annimmt.

Wenn auch die Spinnen mit den Insekten sich in Zahlgrößen nicht messen können, so deuten doch gewisse Wirkungen, wie z. B. der fliegende Sommer, auf ansehnliche Quantitäten dieser Thiere.

III. Bei den Crustaceen (Krustenthieren, der VII. Thierklasse), wird die Statistik noch weniger als bei der vorigen Klasse auf den Grund kommen.²⁾ 200 Arten haben wir hier aber wenigstens, also circa $\frac{1}{10}$ der überhaupt be-

1) Der Begriff „schädlich“ und „nützlich“ ist dort nur vom Standpunkte des cultivirenden Forst- und Landwirthes und Gärtners genommen. Der übrige, zerstreut im Systeme vorkommenden schädlichen und nützlichen Insekten ist an andern Stellen dieses allgem. Theils gedacht. Im speciellen Theile ist von den Bienen nicht weiter die Rede, weil sie überall ziemlich gleich häufig vorkommen; wir kommen aber im Schlußparagraphe auf dieselben zurück.

1) Diese und die nächstfolgende, gegenwärtig bei 7. Thierklasse, rechnete Vinné noch zu den Insekten. Nach dem Vorgange Cuvier's stellen wir sie als eigene Klassen auf, ebenso die letzten und niedrigsten, welche wiederum nur Eine Klasse bei Vinné bilden, die der Weichthiere, Insekten und Würmer. Hier hört das specielle Interesse auf, welches die Thiere für den Statistiker haben: wir haben nur ganz allgemein über die Würmer zu berichten.

2) Mannigfaltigkeit der Lebensweise und der Verbreitung (freies Herumschwimmen im Wasser und Schmarren, oft in den Augen der Fische), sowie äußere und innere Organisation, geben den Thieren dieser Klasse großen Spielraum in den Systemen. Es giebt hier Formen, die sich den Eingeweidewürmern, andere, die sich den Mollusken, und noch andere, die sich den Insekten und Spinnen anschließen, und die auch früher zu der einen oder andern Gattung dieser Thierklasse wirklich gerechnet wurden, und nach manchen Büchern noch jetzt dahin gerechnet werden.

kannten Arten, welche Staatsrath v. Brandt gegen 2000 rechnet. 200 kommen auch heraus, wenn wir die in Ostpreußen durch Zaddach (Synopsis Crustac. Pruss. prodromus, Regiom. 1844), Liévin (in d. neuesten Schr. d. n. G. in Danzig, 1848) und durch v. Siebold (N. Preuß. Provinz Bl. 1849. Bd. VII. p. 197) bekannt gewordenen Arten (circa 100) verdoppeln (vgl. die Klasse der Mollusken). Der Kürze wegen folgen hier gleich die, von Einigen bereits zu einer eigenen Klasse erhobenen Tausendfüßler (Myriapoda). Hr. Menge kennt schon 22 Arten (N. Schr. d. n. Ges. in Danz. 1852). Deren Verdoppelung giebt fast $\frac{1}{2}$ Hundert. Damit stimmen auch Hrn. v. Brandt's Berechnungen überein. (v. Meminger berechnet für Württemberg Crustaceen sammt Myriapoden — 25 Arten!) Ganz gleichgültig ist die Klasse für den Menschen nicht. Die bemerkenswertheften sind nützlich als Insectenfeinde (Myriapoden) und als Speise, wie die Krebsse. Außer den überall verbreiteten Flußkrebse (Astacus fluviatilis) giebt es einige Seekrebse (vgl. Niedersachsen hinter d. Fischen). Also auch individuenreich ist die Klasse, und wiederum vielleicht am großartigsten, wo menschliche Augen gewöhnlich nicht hindringen.

IV. Die Mollusken (VIII. Klasse, Weichthiere) zählen 300 Arten! Boll (Neklenb. Arch. Heft V. p. 37—112) hat in einer höchst mühsam literarisch durchgeführten, durch langjährige Sammler-Erfahrungen unterstützten Arbeit gezeigt, daß, wenn man die ganzen östreichischen Alpen zu Deutschland rechnen wollte, 308 Arten herauskämen. Bedenkt man aber, daß in dem ungeheuren Alpencomplex so fleißig nicht gesammelt worden ist, wie in Nord- und Mittel-Deutschland, und daß manche Art, die jetzt noch in der östreichischen Columne steht, bald in den bayrischen Alpen gefunden werden dürfte, so erscheint die Zahl 300 nicht zu hoch, ja sie dürfte noch dereinst überschritten werden. Armuth an Individuen ist den Mollusken nicht vorzuwerfen. Nicht bloß in der Vorwelt bauten sie Felsen auf: auch noch jetzt verwittern Millionen von Muscheln und Schnecken und düngen oft den Boden unvermerkt weit und breit. Unter den eßbaren Mollusken ist die Auster (Ostrea edulis) die wichtigste. Sie hat sich leider auf deutschem Gebiete nicht fortpflanzen lassen wollen. Die Weinbergschnecke (Helix Pomatia) spielte ehemals als Küchen- und Arzneithier eine wichtigere Rolle als jetzt (vgl. Boll l. l. Heft V. p. 55. und Brandt und Kageburg Med. Zool. Bd. II.). Bekanntlich nützen die Mollusken auch dadurch, daß sie uns die Perlen liefern. Früher hielt man die Perlen für Eigenthum gewisser Arten von Mollusken (besonders der deshalb so genannten Mya margaritifera und Avicula margaritifera). Die Perle ist eine Mantel-Absonderung, welche sich meist um die aus den Ovarien fallenden Eierchen legt. Neuerlich aber hat man auch Entozoen und Algenreste (nach v. Hefling Münchener Gelehrten-Anzeigen. 1856, II. Nr. 16.) im Kern der Perlen gefunden, und zwar erstere noch deutlich in ihrer Inkrustation von Chitin erkennbar (z. B. Limnochaeres Anodontae in Anodonta cygnea). Küchenmeister in Zittau und Filippi in Turin haben sich in einer Reihe von Abhandl. (S. Müller Arch. 1856, Mém. de l'Acad. de Tur. und Ann. d. sc. nat. 1854) darüber ausgesprochen. Nuzanwendung würde diese Entdeckung finden, wenn man jene Entozoen übertragen könnte. Hier würden, wie man hoffte, die auskommenden Larven von der Absonderung des Mantels zu

Perlen inkrustirt werden. Noch kühnere Pläne, vergl. Keime (selbst Sandkörner!) durch Injection in's Innere der Muschel zu bringen, übergehen wir hier füglich.)

Die Structur, optischen Verhältnisse und Gewinnung der Perlen hat Möbius (Die echten Perlen. Ein Beitrag zur Luxus-, Handels- und Naturgeschichte derselben. Bd. IV. der Abhandl. des Naturw. Vereins in Hambg. 1857) neuerlich in ein helleres Licht gesetzt. Sein größtes Verdienst für unsere Zwecke ist aber, daß er seine Nachforschungen auch auf Deutschland ausgedehnt und uns auch hier in einigen bisher nicht beachteten Gegenden eine Quelle des Erwerbes nachweist, die man sonst nur in außereuropäischen Gegenden sucht, obgleich auch er zugestehet, daß die Süßwasser-Perlen den Meer-Perlen nachstehen. So sind sie z. B. nachgewiesen im Voigtländischen (Zahn Perl. im Voigtl. Monatsz. 1854), wo wir nur von einer Einnahme des Jahres 1808 (und zwar höchstens 1000 Thlr.) hören. Briefliche Mittheilungen aus Uelzen in Hannover melden, daß dort Perlenfischerei betrieben wird, die schon im 16. Jahrh. unter obrigkeitlichem Schutze stand. In Uelzen zahlt man für eine gute, erbsengroße Perle 2—5 Thlr., ja bis 8 Thlr. Noch interessanter und weniger bekannt ist, daß Bayerische Soldaten in den Schleswig-Holsteinischen Gewässern Perlen entdeckten, und bei ihrem Durchzuge durch Hamburg an dortige Juweliere verkauften. Sie waren theils röthlich, theils glänzend weiß und kugelförmig. Das Gewässer, worin sie gefunden, wird geheim gehalten.) Die Seeperlenfischerei trägt auch der Schalen wegen guten Gewinn. Dieser Gewinn fällt bei den Süßwasserperlen fast ganz weg, denn diejenigen Schalen, welche die Voigtländer an die Badegäste in Elster verkaufen, sind nicht zu rechnen. Es giebt auch schädliche Mollusken: die Aker-Nacktschnecke (Limax agrestis) thut großen Schaden in Gärten und Feldern.

V. Die Infusorien (IX. Klasse) zählen beinahe schon 1300 Arten. Im Jahre 1838 zählte das Uebersichtsbuch Ehrenberg's 553 Polygastern (Magenthierchen) in 123 Gattungen, und 169 Rotatorien (Räderthierchen) in 35 Gattungen. Mit kaum einigen Ausnahmen waren diese sämmtlich deutsche Infassen. Die Bacillarien unter den Polygastern betragen 168 Arten in 35 Gattungen. Seitdem hat sich die Zahl der Polygastern für Deutschland mehr als verdoppelt, und die der einzigen Familie der Bacillarien wurde schon 1840 (vgl. Monatsbericht der Berl. Ak. p. 198) um mehr als 200 Arten vermehrt. Die Räderthiere sind seit 1838 um nur 20 und einige Arten vermehrt worden. Um die Menge der Individuen in dieser geheimnißvollen, die Vor- mit der Jetztwelt verbindenden Thierklasse anschaulich zu machen, führt Hr. Prof. Ehrenberg nur folgendes Factum an. »Von den

1) Dr. Möbius hat in 60 Schläfen von See- und Süßwasserperlen sein Sandkorn, sondern immer organische Kerne gefunden, kann daher der Sandkorntheorie nicht beitreten.

2) Nach Nachrichten von Hamburger Juwelieren soll in Passau ein bedeutender Perlenverkauf sein. An Seeperlen (aus der Sübsee stammend) führt Hamburg jährlich wohl für 30,000 Thlr. ein. Den bedeutendsten Perlenmarkt hat Paris, wohin im J. 1850 circa für 1 Mill. Francs Perlen kamen, 1853 schon für 2 Millionen und 1855 fast 2½ Millionen! (Dr. Möbius.)

3) Wenn wir einer zoologischen Stufeleiter folgen, würde diese Klasse eigentlich noch nicht an der Reife sein. Wir ziehen sie vor, weil sie durch ihre Wichtigkeit für Bodentunde, Klimatik u. s. f. immer mehr in den Vordergrund tritt, und auch durch die berühmten Arbeiten Ehrenberg's mehr als eine der folgenden systematisch gefördert worden ist. Schon im J. 1839 gab Ehrenberg ein reich illust. Uebersichtsbuch (Die Infusorienthiere als vollkommene Organismen; ein Blick in das tiefere organ. Leben der Natur. Leipz. Zol.) heraus. Jetzt hat er sich das Verdienst erworben, die selben in den verschiedensten Gattungen der Monatsberichte der Berl. Akad. b. Wiss. getheiltern Specialien in seiner neuen Mikrocologie (die Geologie des kleinen Lebens) zusammenzufassen und zu erweitern. Die weiterhin zu gebenden statistischen Notizen verbanen wir einer gütigen, brieflichen Mittheilung des Herrn Prof. Ehrenberg.

145,981 Cubiffuß fester Substanzen, welche der Rhein in je 24 Stunden als Wasserführung bei Bonn vorbei zum Meere führt, und die er im Flußthale überall periodisch als Culturland ablagert, ist von mir neuerlich $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{4}$ als diesem kleinen organischen Leben angehörig erkannt worden“ (Monatsbericht vom 3. 1853 p. 54). „Alle Moose der Bäume bis auf ihre Spitze, sind voll von kleinen Organismen, die der Luftzug hebt und trägt, und die zum Theile, wie Biscum, nur da vorkommen.“ (Baumfauna der Wälder s. Monatsber. v. 1848). Nach v. Memminger's Besch. v. Württemberg sollen in ganz Württemberg nur 43 Infusorien vorkommen!?

VI. Würmer (Ring- und Eingeweidewürmer, Quallen, Strahlthiere und Polypen, Cuvier's X. Thierklasse).

Wenn wir die runde Zahl 2000 hier hersetzen, so findet das mehr Entschuldigung als irgendwo anders; denn bei diesen in andern Thieren oder im Meere (seltner Süßwasser) versteckten Evertibraten ist an sicheres Zählen noch gar nicht zu denken, ja es sind noch nicht einmal die dieselben aufnehmenden Klassen bestimmt, wenigstens dürften Polypen und Quallen, die Cuvier trennte, zusammengezogen werden: die unter dem Namen Generationswechsel neuerlich bekannt gewordene Art der Verwandlung (wie sie unter den sonst nur Metamorphose zeigenden Insekten auch bei den Blattläusen vorkommt) erklärt ihr Verhältnis zu einander.

Unter den hier zusammengefaßten Klassen prävaliren die Eingeweidewürmer¹⁾ in dem Grade, daß die übrigen nicht viel mehr als 200 Arten ausmachen (die zu den Polypen zu rechnenden Anthozoen und Bryozoen schätzt Ehrenberg in einem Briefe auf 60, mit den fossilen auf 100 Arten, sowie die nur im Meere lebenden deutschen Strahlthiere, lebende und fossile, auch über 100 Arten, wobei zu bemerken, daß in der Nordsee mehr davon als in der Ostsee leben vgl. auch Boll Meß. Arch. I. 101 f.). Daß die Entozoen sowohl, als die übrigen hier genannten Thierformen (von denen man die gallertigen, schönen Medusen oder Seeplumen im Herbst zu Millionen an unserer Ostseeküste stran-

den sieht) in respectablen Quantitäten vorkommen, ist bekannt. Man zählt die Würmer aber nicht, sondern begnügt sich, ihren Einfluß aus den von Ärzten entworfenen statistischen Tabellen wurmkranker Menschen und Thiere zu entnehmen, sie etwa noch mit den Insectenschmarozern in ihrer Bedeutung zu vergleichen.

Dagegen kommt es uns auf Stückzahl an bei den zu den Ringwürmern (von welchen Menge bei Danzig gelegentlich 23 Arten gefunden hat mit den schädlichen Regenwürmern zusammen) gehörenden Blutegeln (meist Hirudo medicinalis zum Unterschiede von minder häufigen Arten aber den zu einer andern Gattung zu rechnenden Nossegeln). Im Handel unterscheidet man 1) wahre deutsche (die besten, in unserem Klima geborenen und abgehärteten); 2) russische oder graue (vorzüglich aus Böhmyrien kommende) fälschlich auch wohl deutsche genannt und für acht deutsche betrügerlich verkauft; 3) ungarische (leicht saugende aber bald abfallende, dabei sehr empfindliche); 4) afrikanische (wahrscheinlich vom Senegal über Triest bezogen) besonders gerühmt wegen ihres anhaltenden Saugens und guter Dauer in den Officinen. Mit der Unterscheidung dieser Sorten hat es übrigens seine Schwierigkeit, und wenn die Händler merken, daß wir fremde lieber nehmen als hiesige (s. nachher), so wird es uns mit den Blutegeln wie mit den englischen Waaren gehen. Kommen wir nun zu den Zahlen, so giebt es nur Bruchstücke, die vielleicht dereinst durch den wissenschaftlichen Eifer unserer deutschen Apotheker und durch den Sammelgeist der Medicinalpolizei zu einem statistischen Ganzen heranwachsen werden. Vorläufig gehört es zu den frommen Wünschen, erfahren zu wollen: 1) wie viele inländische Egel werden jährlich verbraucht (sonst und jetzt); 2) wie steht das Verhältnis der gezüchteten zu den wilden; 3) wie viele werden davon ausgeführt; und 4) endlich, wie viele fremde circuliren bei uns? Leider stehen uns nur einige Zahlen zu Gebote, nämlich den Ankauf der Blutegel in Preußen betreffend. Stölter¹⁾ giebt nach Berichten

1) G. F. Stölter (Stölter u. Comp. in Hildesheim) ist der Verfasser mehrerer Abhandlungen, z. B. im Archiv f. Pharmacie (Jahrg. 1855—1857) und besonders eines Büchleins (ohne Jahreszahl, aber sicher 1857 erschienen) betitelt: „Preis-Verg. nebst theoretisch-prakt. Mittheil. über Handel, Confervirung u. Zucht der Blutegel.“ Aus dem vorliegenden 1sten Heftchen „merantil. Theil“ sind obige Notizen gegeben. Für den 2ten „wissenschaftlich-practischen“ Theil sind u. A. ausführlichere Beschreibungen, namentlich über zweckmäßige Aufbewahrung und Zucht der Egel (in Aufbewahrung und Zucht Zeichen) verprochen. Es ist uns dabei nur aufgefallen, daß, während Stölter (a. a. O. p. 9.) von einer großen Anzahl Zeichen zur Züchtung und resp. Confervirung von Egel spricht, Herr Prof. Leunis nach mündlichen Mittheilungen Stölter's (auch im J. 1857) uns schreibt: „Die Blutegelzucht hat hier nicht glücken wollen, weshalb E. sich nur auf den Handel beschränkt. Er sagt, es würde dazu ein sehr bedeutendes Kapital und die Anlage von 6—8 Teichen erforderlich, so daß dann erst nach 6 Jahren der Verkauf beginnen könne und von Teich zu Teich alljährlich fortschritte.“ Vor Stölter's Handel haben wir allen Respekt, glauben auch, daß derselbe, wie er selbst sagt, auch „rationellen Betriebe“ beruht und zu immer ansehnlicher Höhe emporblühen wird; seine indirecten Anpreisungen können wir aber nicht billigen und halten die „mitroskopisch-anatomischen Untersuchungen und chemischen Analysen“, von denen er immer spricht, gegenüber „den abnormen Ansichten und Einfällen anderer Schriftsteller“ (p. 17) gradezu gesagt für Charlatanerie. Mit seinen Zeichen mag es nun stehen, wie es wolle, wir halten wenig von Zuchtzeichen — wir brauchen sie ja auch für's Erste noch nicht! — Wir haben lange vergebens nach wir-tlich einträglichen Zeichen der Art herumgefragt und überall an Statt solcher nur (nach langjähriger vergeblicher Versuchen) ein gegenangene gefunden. Der Anstich sind auch kenntnisreiche Freunde, wie G. S. P. und P. H. u. s. w. So schreibt uns der erstere, der mit der Medicinal-Verwaltung Preußen's genig vertraut ist: „Mehrere große Zuchten in Schlesien sind bald wieder eingegangen.“ So behauptet z. B. ein Herr S. a. k. in Pommern-Neuburg, daß seine Zuchtreiche nicht prosperirten, und es brachten ihm seine Egel-Keinigungsteiche viel mehr ein. In diese Zeit er circa 6000 an Kranken gebrauchte Egel (à 3 Pfenn.) und nach 3—4 Monaten hätten sie das eingeseugene Blut vollständig verhandelt und seien wieder brauchbar. In gewöhnlichen Haushaltungen werden abgelegene Egel auch dadurch wieder brauchbar gemacht, daß man, unter Aufstreuung von etwas Schwefel, ihnen das Blut aus dem Darm drückt, ein Verfahren, welches natürlich als roh bezeichnet werden muß und für nachhaltigen Gebrauch der Egel sich nicht eignet.

Ob gegen den Export heimischer Egel polizeilich eingeschritten werden muß? Wir glauben Nein. Wir haben, wenn der Handel geregelt wird — und das ist er, da weder Händler noch Apotheker ganz kleine Egel kaufen — Egel genug, um neben den Massen fremder unser Contingent für eine nachbarländer und Amerika zu stellen. Nicht bloß vom Saugende leben viele Menschen, sondern auch Transport und Reinigen beschäftigen fleißige Hände. So bildet z. B. Gießen (nach Pöbner) eine wichtige Station, wo die Händler Halt machen und die hier vorhandenen vorzüglichen Reinigungsanstalten benutzen.

1) Die vollständigste neuere Aufzählung findet man in Diesing (Syst. Helminth. 2 Vol. Vindob. 1851), wo sie Vol. II. p. 361—535 nach den Wohnungsthieren gegeben ist. Viel über 20 Arten enthält keine derselben, ja unter den Evertibraten haben wenige mehr als 1 Art, während manche Insekten nahe an 50 Insectenschmarozern (s. Insekten). Diesing giebt (Vol. II. p. III.) die Zahl der in beiden Bänden aufgeführten Arten auf 1835 an. Der aus erotischen Thieren (besonders Säugethieren und Amphibien) stammenden Arten sind verhältnismäßig wenige dabei. Wenn also auch einige abzuziehen wären, so dürften doch auch andere noch hinzukommen, da das große Werk mit den beiden Bänden noch nicht abgeschlossen ist. Interessant wird aber auch wieder eine bedeutende Reduktion notwendig. Um zu zeigen, wie es gegenwärtig mit Systematik und Naturgeschichte dieser Thiere steht, erlauben wir uns, eine Mittheilung zu machen aus einem Buche des Ern. v. Siebold, des erfahrensten unter den lebenden Helminthologen, dessen Entdeckungen über wunderbare Wanderung der Eingeweidewürmer aus einem Thiere in das andere schon in die weitesten Kreise gelangt sind. „Nichts ist so verwirrt, wie das System der Helminthen. Noch immer existiren eine Menge schlechter Arten; manche Formen kamen als jung und alt, als geschlechtslos (Ammen) und geschlechterlos unter sehr verschiedenen Gattungsnamen im System vor, bald hat man wieder ganz gleiche Arten nach den verschiedenen Umständen im System genommen. Auf die geographische Verbreitung ist kaum Rücksicht genommen, obgleich diese höchst interessante Facta liefern würde, da z. B. der Frosch (R. esculenta) im Norden Europas, in Gebirgsgegenden, in den Ebenen von Ungarn u. g. ganz andere Helminthen besitzt (natürlich! sie wandern von außen ein, von den verschiedenen äußeren Einflüssen ist das Weibchen der geographische Fundort bisher bei der Aufzählung der verschiedenen Helminthen eines Thieres der geographische Fundort bisher niemals aufgeführt wurde. Die Leberthiere nach den Wohnthieren und deren Organen hat auch Grevill a. d. Jahren 1849 u. s. w. Auf die in seinem classischen Werke (Entozoor. synopsis. Berol. 1819) hatte die Eingeweidewürmer schon bis auf 1000 Arten gebracht. Leberthiere lese man die kleine Schrift von L. v. Siebold (Aub. u. Blasenwürmer. Leipz. 1854), welche nicht bloß die wunderbare mit Wanderung verbundene Entwidlung bespricht, sondern auch therapeutische Winke giebt, und dann das alte, für Ärzte immer noch wegen der schönen Abbildungen unersehbare Buch von Bremser (lebende Würmer im lebenden Menschen, Wien 1819. Quarto).

der Kreisphysiker an die betreffenden Regierungen den jährlichen Ankauf in den 25 Regierungsbezirken auf circa $2\frac{1}{3}$ Millionen an, wofür etwas über $\frac{1}{10}$ Million Thaler verausgabt werden. Da die Regierungsbezirke einzeln aufgeführt werden, so kann man den geringsten Verbrauch (Gumbinnen mit circa 20,000) mit dem höchsten (Danzig über $\frac{1}{10}$ Mill. und Berlin und Breslau circa $\frac{1}{5}$ Mill.) vergleichen woraus die ärztliche Statistik weitere Schlüsse ziehen mag. Zu Köslin bemerkt Stölter (p. 27), daß nach dem Regierungsberichte $\frac{1}{4}$ der angekauften Egel in ausländischen bestehe. Wir glauben, daß man dieses Verhältniß überhaupt in Preußen als das normale ansehen darf. Denn wenn Stölter, als der unfehlbar bedeutendste Händler im Bereiche des norddeutschen Apothekervereins, alle Apotheken Hannovers und die meisten der Schweiz noch versorgt, selbst angenommen, seine Million jährlich abgesetzter Egel (Arch. f. Ph. Jahrg. 1857 Febr.-Heft p. 255 f.) bestehe nur aus afrikanischen (auct. Leunis), dann meinen wir, müßten von den in Preußen consumirten $2\frac{1}{3}$ Mill. doch wenigstens $1\frac{1}{2}$ Millionen einheimische fein. —

Daß bei den Händlern, welche in Preußen selbst wohnen, wie Müller in Angermünde, Donner in Berlin u. s. f. auch viele inländische Egel gehalten werden, wissen wir aus eigener Erfahrung. Man darf nämlich ja nicht glauben, daß die Egel-Production im Lande (wenigstens nicht in Preußen) merklich abgenommen habe. In einzelnen heruntergehauenen Wäldern oder ausgetrockneten Dümpeln mag dies wohl der Fall sein; in unseren größeren Gewässern, besonders der vielfach zerschnittene und kleine Binnenseen (z. B. Gothen-, Krebs-, Warnow-, Schmalen-, Arienker- u. c. See) bildenden pommerschen Küste ist aber noch ein Vorrath von Egel, der weder durch den heimischen Verbrauch, noch durch sehr bedeutenden Export (oft 4—5 Mill. auf Einer Frachtfuhre durch Stettin gehend) hat merklich vermindert werden können. In den Küstenstädten bestreiten die Apotheken nicht bloß ihren ganzen Bedarf aus heimischen (von Bauern, Fischern u. c. gebrachten) Egel, sondern sie geben auch noch ab. Und wenn man hier und da vom Händler kauft, so geschieht es (besonders im Sommer, wo die Egel sich schlecht in der Dfficin halten), weil man die des Händlers für dauerhafter, als die im Freien gefangenen hält — ob mit Recht oder Unrecht, wollen wir nicht entscheiden. Im Ganzen ist aber wahrscheinlich der Verbrauch jetzt geringer als sonst, obgleich mehr als sonst von Ärzten verschrieben werden. Das liegt darin, daß man, um Kosten zu sparen, die vollgefogenen Egel mehrmals benutzt (vgl. Note), auch künstliche Egel dann und wann hinzugezogen werden. Stölter (p. 26) meint, ohne aber seine Angaben zu begründen, ganz Deutschland verbrauche etwa 25 Mill. Egel, während Frankreich und England jedes circa 30 Mill. verbrauche, und Hamburg circa 30 Mill. überseeisch versende. Eigenthümlich, aber lobenswerth ist, daß Stölter einen Unterschied zwischen den Sorten im Verkaufe macht und die kleinen (à Mille 2 Pfd.) 60 Stück für 2 Thlr., die großen aber (à Mille 6 Pfd.) für $3\frac{1}{2}$ Thlr. verkauft.

§. 94.

Veränderung der Thierwelt durch Verhäuslichung, Einwandern, Aussterben u. s. f. von Arten und Individuen.

Während der geschichtlichen Zeit sind nicht viele Arten verloren gegangen, wenigstens nicht für das ganze Gebiet, wogegen einzelne Provinzen wohl schon dies und jenes eingebüßt — dafür aber auch vielleicht wieder manche Species gewonnen haben.¹⁾ Das letztere ist eine ganz andere Frage, deren Lösung sehr schwer wird, die aber dennoch zum Theile versucht worden ist (s. spec. Theil). Der Bär (*Ursus Arctos*), dessen Erscheinen in Süddeutschland aus dem benachbarten Böhmerwalde wohl noch zuweilen zu erwarten steht, fehlt dem übrigen Deutschland seit etwa 50—100 Jahren (s. Preußen, Obersachsen etc.) Der Wisent (*Bos Bison Nilss.*, *Bos Urus* vieler Schriftsteller) hat sich schon lange verloren, und sich zunächst nach dem berühmten Bialowiczaer Walde bei Warschau zurückgezogen, wo er noch lebt. Der letzte ward in Preußen im J. 1755 erlegt (v. Pannewitz Forstwes. v. Westpreußen p. 222). Der Auerochse (*Bos Urus Nilss.*, *B. primigenius Bojanus*), welcher viel länger schon verschwunden ist, lebt in Europa wahrscheinlich gar nicht mehr, angeblich (v. Baer) noch in England (vgl. Kind). Auch das Rennthier (*Cervus Tarandus*) dürfen wir hier nicht umgehen. Der beschränkte Raum gestattet die interessante Frage aber nur mit wenigen Worten zu berühren. Rennthiergeweihe sind nämlich mehrmals in Deutschland im Torfmoore gefunden worden, zuletzt noch in Schlesien (Hensel d. foss. u. leb. Säugeth. Schlesiens) und in Mecklenburg (Frieße und Boll in Boll's Meckl. Arch. V. 113). Da Cuvier (ossem. foss.) früher bereits die Vermuthung ausgesprochen hatte, das Rennthier könne auch in Deutschland gelebt haben, so hat man sich auch neuerlich wieder dieser Ansicht zugewendet. Boll hat sie ruhig und gründlich geprüft.²⁾ Dem Verschwinden mehr oder weniger nahe sind: der Luchs (*Felix Lynx*) (vgl. Preußen, Süddeutschland, Ober- und Nieder-Sachsen), das Elenn (*Cervus Alces*) (vgl. Preußen), der Viber (*Castor Fiber*) (vgl. Preußen, Mecklenburg, Süddeutschland und Anhalt) und der Steinbock (*Capra Ibex*). Der letztere kommt in der That nirgends mehr wild vor in unserem Gebiete, ist hier vielleicht auch nie gewesen, denn den Angaben gewöhnlicher Jäger ist, wie auch Blasius (p. 477) erfuhr, nicht zu trauen.³⁾ Man hat jedoch in Bayern nach dem Vorgange Oesterreichs (Wessely d. österr. Alpenländer, Wien 1853 Bd. II. p. 96 f.) Versuche gemacht, durch Kreuzung des (in Savoyen) eingefangenen Steinbockes mit Zie-

1) Wie viel wird in dieser Beziehung noch Interessantes zu beobachten sein? Wir erinnern nur an ein wenig bekanntes Factum. Die Sperlinge kommen und verschwinden, ohne daß man weiß, warum. So haben sich dieselben z. B. in manchen hochliegenden Gebirgsbörfern der Grafschaft Glas erst spät und unerwartet eingefunden (in Carlsberg im J. 1829) u. s. w. (Rastenburg's Reisen p. 283). Vgl. auch Gloger über die Verbreit. d. Vögel bei uns früher und jetzt in Cabanis Journ. f. Ornithologie. 2. Jahrg. (1834) p. 278.

2) Als Beitrag zur Lösung der Frage mag hier noch ein Citat aus B. Cotta's prakt. Geogn. (Dresden 1852 p. 91), nach welcher die Bildung des Torfes (in welchem die Rennthierschäufeln sich stets finden) in der Diluvialzeit begonnen habe, und eine Stelle aus einem Briefe des Kais. Russischen General-Majors v. Bulmerincq, Platz finden. „Die südlichste Europäische Grenze des Rennthiers möchte der Kosmodemianskische Kreis des Kasanischen Gouvernements an der Wolga sein. Sie kommt aber nicht über die Wolga.“ Das Rennthier ist also keineswegs ein rein boreales Thier (wie man gewöhnlich glaubt). Es trifft ja in Sibirien mit dem Tiger zusammen (Brandt's Verbreit. d. Tig. Petersb. 1856. Quart. p. 51).

3) In der That giebt es Thiere, welche von den Jägern jener Gebirge für Steinböcke gehalten werden.

gen Blendlinge zu erziehen und diese im Gebirge auszusetzen. (Vgl. auch Blasius p. 478, welcher vielfache Beläge für Kreuzung des Steinbocks mit Ziegen und große Fruchtbarkeit der Bastardböcke anführt). Die Hausratte (*Mus Rattus*), welche früher die einzige bei uns heimische Ratte war, wird immer seltener und seltener. Der Mörz oder Mönk (*Mustela Lutreola*) wird auch bald nirgends mehr zu finden sein (vgl. Preußen, Niedersachsen, Norddeutschland). Wildkatze und Wolf, welche zuerst in den Küstengegenden verschwunden und immer nach Süden, wo die Gebirge und große Wälder sie noch hegen, zurückgewichen sind, ganz auszuwotten, will immer noch nicht gelingen (vgl. speciell. Theil).

Verhäuslichung. Wir müssen solche Thiere unterscheiden, welche sich der Mensch dienstbar gemacht hat (Dienstthiere) und wieder andere, welche sich gegen seinen Willen eingedrängt haben, wilbe. Unter den Eindringlingen haben nur wenige bis jetzt eine größere Verbreitung gewonnen, so die aus Asien stammende, im J. 1727 zuerst über die Wolga gegangene Wanderratte (*Mus decumanus*), welche die Hausratte, wie es scheint, fast überall fortgebissen hat, und ein Insekt, welches uns in den Häusern oft gewaltig belästigt, die Schabe (*Blatta orientalis*). Das Silberfischchen (*Lepisma saccharinum*), welches jetzt überall vorkommt und namentlich in den Wäschschränken den Hausfrauen mangenehm ist, soll aus Amerika durch Zuckerkisten (daher auch Zuckergast) eingeschleppt worden sein. Ebenso eine kleine röthliche Ameise, welche den Zuckervorräthen in unsern Häusern nachgeht, und so weichlich ist, daß sie außerhalb bewohnter Plätze nicht ausbauern kann. Der Reiskäfer (*Curculio Oryzae*), schon längst den Kaufleuten als Verwüster ihrer Vorräthe bekannt (hier Olander genannt), fängt an den Weizen zu befallen und man wird bald Mittel dagegen ergreifen müssen (die Zeit 1856 Nr. 64). Eine Muschel (*Congeria Chemnitzii*) soll durch die Binnenschiffahrt erst seit 30—40 Jahren nach Deutschland verschleppt worden sein, weil sie sich mit ihrem Byffus an alles Holzwerk leicht ansetzt (Voll I. l. V. 80. f. VIII. 129). Erwähnenswerth sind auch 2 Schnecken, welche von Süd- und Mitteldeutschland nach Norddeutschland eingewandert sind. *Helix nemoralis* (die Haynschnecke), die nur in Garten- und Park-Anlagen vorkommt, ist dahin wahrscheinlich durch Biersträucher verschleppt und verbreitet sich jetzt auch in den norddeutschen Küstenstaaten überall. Ein älterer Eindringling ist die Weinbergsschnecke (*Helix pomatia*), die, da sie zu Fastenspeisen dient, auch einen ökonomischen Werth hat (Voll Arch. IX. 1855 S. 164).

Unter den Insekten giebt es einige seltnere Käfer, welche eingewandert sind: *Trogosita mauritanica* (Erichson's Inf. II. 240) und *Rhizoperta pusilla*, welche letztere aus der Rhabarberwurzel der Apotheken herkommt. Das sind Einwan-

1) Das sonst gebräuchliche Wort „Hausthiere“ hat im zoologischen Sinne einen zu umfangreichen Begriff, denn Hausthiere d. h. nur oder vorzugsweise im Hause lebende Thiere sind auch noch mehrere, die dem Menschen eher lästig als dienstbar sind (Matten, Mäuse, Nagetiere etc.) — Eindringlinge, Ungeliefer!

2) Zuweilen wird es recht schwer, fremde Thiere, besonders wenn sie schon lange eingewandert sind, als fremde anzuerkennen, gerade wie bei den Pflanzen, unter welchen einige schon so allgemein verbreitet sind, daß man ihre fremde Abkunft, ohne Tradition, gar nicht mehr ahndet. Dies ist besonders bei Insekten der Fall. Ein Käfer in unsern naturhistorischen Sammlungen (*Anthrenus varius*), aus Süddeutschland, oder wohl gar aus Süd-Europa abstammend, kommt jetzt fast überall in Europa vor, zeigt aber keine Empfindlichkeit, wenn er z. B. in Petersburg lebt; die in ungeheuren Räumen überwinterten werden, während die in warmen Stuben lebenden sich entwickeln. Manche Insekten fangen er erst an, unser Land zu überziehen, so z. B. der verderbliche Erbkäfer (*Bruchus Pisi*), der in manchen Gegenden Nordamerica's so verheerend auftritt, daß man den Anbau der Erbsen in diesen ganz hat einstellen müssen. Noch andere drohen mit einer bevorstehenden Invasion, so die Amerikanische Schabe (*Blatta ame-*

ricana), welche bereits in Rußland eingelehrt und in den Glashäusern Petersburgs gefürchtet ist. Bei Vorbeur und Nothelle leben Termiten (sogar gefürchtete!), welche wahrscheinlich von St. Domingo herüber, vor denen wir aber aus klimatischen Gründen in Deutschland wohl sicher sind. Es dürfte kaum 20 Insectenarten geben, welche Europa mit America gemeinsam hat: einige von diesen sind auch von Europa nach America übergesiedelt. Formen, die, wenn auch nicht dieselben, doch einander sehr ähnlich sind, giebt es in beiden Welttheilen genug, besonders unter den schädlichen und nützlichen Insekten (vergl. auch Harris's Ins. of New England which are injurious to vegetation, Cambridge 1852. 2d. ed.)

Dienstthiere. Das Schaf (*Ovis Aries*). Frühere, ganz allgemein verbreitete Annahmen, daß das Schaf vom Argali (*O. Argali* Pall.) und Musflon oder Musmon (*O. Musimon* Pall.) abstamme, haben sich als unbegründet erwiesen. Es kommt vermuthlich aus den Urstüben des Arischen und Mongolischen Volksstammes (Mittelasien?), wo weder Argalis noch Musflons leben. Ob in einer der Central-asiatischen Schafarten die Urrace nachgewiesen werden könne, scheint zweifelhaft. Es sind die fraglichen Arten allerdings noch nicht genau untersucht. Soviel Staatsrath v. Brandt diese aus speciellen Studien kennt, möchte er keine davon als Urstamm selbst nur mit einiger Sicherheit ansprechen, sondern die Sache in suspensio lassen, und sich zur Annahme neigen, daß die Stammart wohl nicht mehr existire. Die Ziege (*Capra Hircus*) stammt ohne Frage von der Bezoarziege (*Capra Aegagrus*), aus den Gebirgen des Caucasus und Persiens (vielleicht auch der deutschen Alpenkette) ab (vgl. oben p. 907). Die

ricana), welche bereits in Rußland eingelehrt und in den Glashäusern Petersburgs gefürchtet ist. Bei Vorbeur und Nothelle leben Termiten (sogar gefürchtete!), welche wahrscheinlich von St. Domingo herüber, vor denen wir aber aus klimatischen Gründen in Deutschland wohl sicher sind. Es dürfte kaum 20 Insectenarten geben, welche Europa mit America gemeinsam hat: einige von diesen sind auch von Europa nach America übergesiedelt. Formen, die, wenn auch nicht dieselben, doch einander sehr ähnlich sind, giebt es in beiden Welttheilen genug, besonders unter den schädlichen und nützlichen Insekten (vergl. auch Harris's Ins. of New England which are injurious to vegetation, Cambridge 1852. 2d. ed.)

1) Die Abstammung der Dienstthiere ist eins der schwierigsten Kapitel, welches zuvörderst den Zoologen obliegt, jetzt aber auch von Geographen (C. Ritter) nach geschichtlichen Quellen bearbeitet wird. Nur der Laie kann glauben, daß sich dies mit Hinstellung eines naturhistorischen Namens kurz abmachen lasse. Meist sind umfassende Studien nothwendig und in manchen Fällen, wo uns anatomische Data nicht zu Gebote stehen, wo das Identifiziren fast verliert, zum Verfaßahren genügt ist u. s. f.: da kann durchaus Nichts Bestimmtes ausgemacht werden. In diesen Fällen werden wir uns auch nicht länger bei der Untersuchung aufhalten, als es der vorliegende Zweck grade erfordert. Im Allgemeinen sind die domestizirten Vögel (Gans, Ente, Schwanz, Taube, Pfau, Puter, Perlhuhn, Fasan und selbst Haushuhn), da ihre Stammeltern größtentheils noch leben (zum Theile sogar bei uns, wie von Gans, Ente, Schwanz), am besten festzustellen. Unter den Säugethieren ist nur das Schwein als von einer heimischen, noch lebenden Stammart entsprungen anzusehen. Die übrigen sind von nah und fern eingewandert, vielleicht von längst ausgestorbenen Stammeltern, an die wir am wenigsten denken. Die meiste Schwierigkeit verursachen das Schaf und Hund, weil beide möglicherweise, ja wahrscheinlich! von mehreren Arten abstammen, was man vom Schwein in gewiß nicht, aber wahrscheinlich auch nicht von Ziege, Pferd, Esel, wahrscheinlich auch nicht vom Hund, eher noch von der Katze, würde sagen können — und weil man namentlich von den europäischen und asiatischen wilden Schafen noch nicht einmal weiß, was Species ist: diese sind Gebirgsthiere und fast jede von andern Gebirgen getrennte Gebirgsgruppe (Sibirien, Altai, Caucasus, Sardinien, Cypern, Cerica, Spanien etc.) hat mehr oder weniger verschiedene Formen. Hinsichtlich des Hundes f. unten das Specielle. Die speciellen, durch Kürze und Präcision so werthvollen Angaben über die Säugethiere verdanken wir größtentheils den brüderlichen Mittheilungen unseres lieben Freundes Staatsrath Dr. Brandt in St. Petersburg. Unter den Druckdrüsen, welche dem Gegenstande große Aufmerksamkeit widmen, nennen wir vorzüglich die neue Fauna von Blasius, der den Verbreitungserb der meisten unserer Dienstthiere auch aus eigener Anschauung kennt. Jäger und Naturforscher zugleich ist und neben der Betrachtung der Thiere und frischen Thiere sich überall nach den anatomischen Verhältnissen, besonders des Skeletts (namentlich des Schädels) umsieht, endlich auch das Leben und die psychischen Eigenschaften der betreffenden Thiere brüderlich und Alles pro et contra prüft. Ueber Racen im Allgemeinen vgl. S. 88. in einer Note zu pag. 888.

2) Zur Verhätigung dieser Angabe liegt mir ein interessanter Fall vor. Hr. Oberforstschreiber Feil erhielt durch den Bergath Blasius zu Hall von einer Tyroler Schützengesellschaft den Schädel eines Thiers, welches man in den Alpen gebothen und für Steinbock gehalten hatte. Der Schädel gehört aber einer Ziege, und zwar, wie Staatsrath Brandt ausspricht, und wie aus der Vergleichung mit Blasius (Faun. S. 486) hervorgeht, wirklich der Bezoarziege.

Angorische Ziege hat vielleicht einen andern Ursprung. — Das Pferd (*Equus Caballus*). Sein wilder Urstamm (*E. Caballus ferus*) scheint ausgestorben oder vertilgt zu sein. Auch selbst in Rußland scheinen jetzt wahre wilde Pferde nicht mehr zu existiren. Der Esel (*Equus Asinus*).¹⁾ Wilde Esel sind, trotz mancher Behauptungen, noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen, man glaubte sie gefunden zu haben. Pallas (Zoogr. Ros. As. Vol. I. p. 264) zieht wilde Esel sogar zur Fauna Rußlands aus Verwechslung mit *Equus hemionus*. Er nahm nämlich den tatarischen Namen Kulon für die Bezeichnung des wilden Esels und den aus dem Mongolischen stammenden Dsiggetai für den Namen von *E. hemionus*. Beide sind aber auf dasselbe Thier zu beziehen. Maulesel und Maulthier — im Lateinischen *mulus* und *hinus promiscue* genannt — sind die einzigen Diensthier-Bastarde, welche man mit Fleiß züchtet (vgl. S. 88. Note zu pag. 889). — Die (empfindliche) Hauskatze (*Felis domestica*) stammt, da Skelett-, besonders Schädelbau abweichen, wahrscheinlich nicht von unserer wilden (harten) Katze (*F. Catus*). Von welcher dann aber? man behauptet von der ägyptischen *F. maniculata* — wogegen aber Blasius (l. l. p. 169) Bedenken erhebt, mehr als gegen die Wildkatzen-Verwandtschaft. — Die Wildkatze übrigens, welche geübte Zoologen von der Hauskatze leicht unterscheiden, kommt in Deutschland jetzt noch in Gebirgsgegenden fast überall vor (s. spec. Theil), scheint sich auch mit der Hauskatze zu paaren und dann Uebergangsformen zu bilden (Blas. l. l. p. 169). Die sogenannte Angorische Katze (*F. Manul*) abzustammen, wie Pallas meint, sondern nur eine Varietät der Hauskatze zu sein. — Der Hund (*Canis familiaris*) hat Ähnlichkeit in Form und Gewohnheiten mit dem heimischen Wolf (*C. Lupus*) und dem afrikanisch-asiatischen Schakal (*Canis aureus*) — vielleicht auch noch mit andern der artenreichen Gattung *Canis*, aber nur mit wolf-, nicht mit fuchsähnlichen. Da der Haushund zugleich so außerordentlich variiert (wohl das variabelste der Diensthierel!), so ist es nicht unwahrscheinlich, daß wenigstens jene beiden wilden Arten Theil an seiner Erzeugung haben und daß eben durch Kreuzung so auffallend verschiedene Racen entstehen konnten. Blasius macht mit Recht auf 3 sehr wichtige Momente aufmerksam: 1) daß da, wo keine Repräsentanten der Wölfe vorkommen (z. B. Hinterindien) auch der Haushund gefehlt zu haben scheint (C. Ritter); 2) daß die Amerikaner Hunde gehabt haben, noch ehe der europäische Hund durch die Spanier nach Amerika kam; 3) daß vom Hund und Wolf Bastarde in jeder Art der Kreuzung nachgewiesen sind, aber nicht mit dem Fuchs. Haupttracen des Hundes, die bei uns im Dienst sind oder mit Fremden zu uns kommen, sind: Bologneser-, Bullenbeißer-, Dachs-, Dogge-, Fleischer-, Hof-, Jagd-, Mops-, Newfoundland-, Pudel-, Saufinder-, Schäfer-, Spitz-, Schweiß-, Türkische-, Wachtel- und Windhund. Viele von ihnen haben wieder ihre Unterracen (wie die allgemein bekannten Jagdhunde: Bracke-, Hühner-, Leit-, Treib- u. s. f.); wer könnte sie aber alle aufzählen, nennen und

1) Zu den Brandt'schen Angaben füge ich hier noch eine beachtenswerthe Stelle aus Blasius's Fauna (p. 505): „Der Esel gehört am besten in den südlichen Gegenden der gemäßigten Zone. A. Maganus setzt als Nordgrenze der Gattung 50° N. Br. fest. Auch jetzt noch sind die Esel in Norddeutschland verhältnißmäßig kümmerliche Thiere, und in Schweden eine Seltenheit, während sie in Südeuropa zu den gewöhnlichsten Hausthieren gehören und eine solche Größe und Schönheit der Form erreichen, daß sie in den Straßen von Palermo geritten werden dürfen.“

durch ständige Charaktere scharf abgrenzen? — Wie viele Hunde sich oft zusammengedrängt finden und unnütz gehalten werden, geht aus den Hundsteuerlisten großer Städte hervor.¹⁾ — Das Kind (*Bos Taurus*) stammt von einer Art der Gattung *Bos* her, welche wahrscheinlich gar nicht mehr lebt, wenigstens nicht in Deutschland, eher noch in England (v. Baer). Daß diese Art der noch jetzt in unserer Nähe in dem Bialowiczaer Walde bei Warschau lebende *Bos* sei, ist aus anatomischen Gründen unwahrscheinlich, ja unmöglich. Das Skelet des Kindes und namentlich der Schädel mit den Hörnern, hat viel mehr Ähnlichkeit mit den in den verschiedensten Gegenden von Europa (auch bei uns!) ausgegrabenen Knochenresten eines riesigen *Bos*. Man erblickt jetzt allgemein in diesen die Reste des Urstammes unserer Kinder, ja die Forstmänner und Jäger wollen von dieser Stammart wissen, daß sie (zum Unterschiede von dem noch lebenden „sumpsliebenden“ Bialowiczaer *Bos*) auf Bergen gelebt (mit jenem zusammen nach G. Cuvier noch bis ins 16. Sec.) und sich mit den zahmen Kindern vertragen habe (vgl. Pfeil's krit. Blätt. Bd. XXX.). Das ist das Wesentlichste über den naturhistorischen, diagnostischen Theil der bücherfüllenden Kindergeschichte, über den die Zoologen jetzt erfreulich einverstanden sind. Nun zum synonymischen,²⁾ sehr vertriebligen! Nilson u. A. meinen, jene fossilen Reste gehörten dem Auerochsen (*B. Urus*), und so müsse die Stammart des Kindes heißen. Viele andere Naturforscher dagegen behaupten, der Name Auer käme dem Bialowiczaer allein zu, und jene Stammart müsse, obgleich sie vielleicht am frühesten den Namen *Urus* geführt habe, nun einen neuen Namen erhalten: Urstier (*B. primigenius*). — Das Schwein (*Sus Scrofa*) stammt von unserm Wildschwein (*Sus Scrofa*) ab. —

Unter den nun folgenden Vögeln sind die meisten Einwanderer. Nur die drei zu den Schwimmbögeln gehörenden: Gans, Ente, Schwan, kann man als heimischen Stammarten angehörig betrachten. Die Taube ist schon südlicher Abkunft (von *Columba Livia*, am mittelländischen Meere, auf Sardinien u. heimisch). Die 8—9 der Ordnung der Hühnervögel angehörenden übrigen Diensthierel sind sämmtlich fremde, einige sogar aus tropischen Gegenden herkommend. Ein großer Triumph des menschlichen Fleißes, daß es endlich gelungen ist, diese fruchtbaren, durch Farbenpracht und Schmuckhaftigkeit des Fleisches besonders empfehlenswerthen Vögel zu acclimatiren und die Verwilderung einiger (Fasanen und Hühner, welche hier und da auch ausgesetzt werden) sogar möglich zu machen! Mit Einem Schläge gelingt so etwas nicht, das sieht man an den schönen rothen Kapphühnern (*Perdix rufa*), welche, von den Inseln Jersey und Guernese, ja sogar aus mehreren südlichen Grafschaften Englands abstammend, für die Einführung in Deutschland wohl geeignet schienen; aber sowohl in Schlesten, wie am Niederrhein und in Süddeutschland (v. Kettner Ornith. v. Baden im Beitrage z. Rhein. Naturgesch. Jahrg. I. Heft 1) sind die

1) In Berlin brachte diese z. B. im Jahre 1851 ein: gegen 24,000 Thlr., im J. 1852 cc. 26,000 Thlr., im J. 1853 cc. 28,000 Thlr., im J. 1854 cc. 24,000 Thlr. und 1855 nur cc. 20,000 Thlr. (E. Berl. Zeit. v. 3. 1856 No. 188.). Die Furcht vor der Tollwuth und der Widerwilligkeit gegen die neue Einrichtung der Maulkörbe, auch wohl in den letzten Jahren die Theuerung der Lebensmittel, veranlaßten diese Verminderung.

2) Weitläufigeres in Cuvier's ossémens fossiles, Brandt u. Rakeburg Mediz. Zoologie, Nilsson Scandinavisk Fauna, Bojanns in Act. Leop. Carol. T. XIII. p. 11., Blasius's Fauna p. 497f. u. s. f. Wie viel schöne Zeit hat diese unfruchtbare Streitigkeit schon gekostet! Ueber die Namen wird man sich gewiß nie einigen, es werden also immer wieder Verwirrungen entstehen.

Versuche, sie im Freien zu erziehen, mißglückt und man steht jetzt, wie es scheint, von erneuten ab.

Das Haushuhn (*Gallus domesticus*)¹⁾ hat unter seinen zahlreichen Varietäten auch eine dunkle mit goldschwarzenem Behänge der Hähne. Diese scheint vom Bankivahuhn (*Gallus Bankiva*) von Java und Sumatra abzustammen. Wahrscheinlich haben aber auch noch andere ostindische Hühnerarten an der Erzeugung der Haushühner Theil genommen und durch Kreuzung so auffallende Racen, wie sie hier und da vorkommen, hervorgebracht. Unter jenen nennt man den *G. giganteus* und *Sonnerati*. Viele Varietäten verdanken ihre Entstehung wahrscheinlich auch der Verpflanzung unter kältere Zonen. So erklärt sich z. B. der sonderbare Federüberzug der Beine bei den Latschhühnern und die noch merkwürdigere Umwandlung der Fleischanhänge (Karunkeln) des Kopfes in Federn bei den Haubenhühnern. Bei den Strupphühnern ist das Gegentheil erfolgt: die Federn stehen hier vom Körper ab und machen ihn durch Entblößung der Winterfalte zugänglich. — Der Fasan (*Phasianus colchicus*) stammt vom schwarzen und kaspiischen Meere (Fluß Phasis in Colchis!), von wo ihn die Argonauten zuerst nach Europa gebracht haben sollen (vgl. sein Vorkommen im Freien im spec. Theil). — Goldfasan (*P. pictus*) und Silberfasan (*P. nyctemerus*) stammen aus dem südlichen China und sind ziemlich unverändert dieselben bei uns geblieben, auch hinsichtlich ihrer Empfindlichkeit gegen klimatische Einflüsse. — Das Perlhuhn (*Namida meleagris*) stammt aus Afrika und wurde bei den Römern als Delicatsse bei Gastmählern geschätzt. Auch sehr empfindlich und wegen seiner Stimme und Raschhaftigkeit in Gärten nicht eben sehr beliebt! — Der Puter oder das Truthuhn (*Meleagris gallopavo*), welcher eben so sorgfältig gepflegt sein will, lebt wild im wärmeren und gemäßigten Nordamerika (besonders im Gebiete des Missouri, Louisiana u. s. f.) in niedrigen, sumpfigen Ebenen, worauf

sein Absehen vor Bäumen, welchen er bei uns zeigt, schon hindeutet. Der Name Kalekutisches Huhn, den man zuweilen hört, führt also zu einer irrigen Meinung der Abstammung.¹⁾ — Der Pfau (*Pavo cristatus*) lebt wild in Ostindien, von wo ihn Alexander von seinem großen Indischen Zuge nach Europa gebracht hat. Es giebt verschiedene Varietäten dieses Ziervogels, unter welchen der ganz weiße Pfau der schönste ist. Die Liebhaberei für dies Thier nimmt immer mehr ab. — Die Haus-Ente (*Anas boschas domest.*) stammt von der heimischen Stock- oder März-Ente (*A. boschas*) und zeigt ihre langjährige Dienstbarkeit an den zahlreichen Varietäten. Wenn sich unter die Hausenten im Freien wilde verirren, so sind es immer Märzenten (Erpel). Die aus dieser Zucht fallende Brut nimmt gewöhnlich die wilde Natur der Väter an und entflieht (Fr. Ulrich). — Die Hausgans (*Anser domesticus*) hat ihre Stammart wahrscheinlich in der Graugans (*Anser cinereus*), der am häufigsten bei uns brütenden. Moger (Naturgesch. p. 468) meint, die zahmen Gänse einiger Gegenden von Deutschland schienen von der Saatgans (*A. segetum*) entsprossen zu sein. Naumann versichert aber, daß die Saatgans, auch abgesehen von geringerer Größe, verschiedener Stimme u. s. f., sich auch durch ihr Naturell von der Graugans unterscheidet und sich schwerer zähmen lasse. — Der Schwan (*Cygnus olor*) unserer Parks ist der wilde Höckerichwan, welcher schon an der Ostseeküste häufig brütet (vgl. unten §. 100.). So viel von den allgemein verbreiteten Dienstthieren.²⁾

Im Ganzen hat unser Gebiet eher gewonnen als verloren — aber nur an Arten! An Individuen hat die Thierwelt Deutschlands jedenfalls eingebüßt, wenigstens an stationären; denn durch die, als Ausnahme erscheinende bedrohliche Verbreitung gewisser Insectenarten, wie z. B. Kiefernspinner, Forleule, Käffelkäfer u. s. f., welche in der That gegenwärtig zuweilen bis zu einer früher nicht gekannten Höhe gelangen: durch diese, wie durch die gleichzeitig mit ihnen erscheinenden enormen Quantitäten ihrer Feinde (vgl. Hageburg's Schneumon. d. Forstinsecten) wird nur ein temporär erhöhtes Thierleben hervorgerufen. Thiere, welche unzweifelhaft an Menge abgenommen haben und noch fortwährend

1) Unter unsern Haushühnern giebt es ersichtlich viele Racen, man ist nicht im Stande sie herzugeben, obac in die größte Verlegenheit mit Unterscheidung von „Racen“ und „Varietäten“ und Festhaltung der Namen derselben zu kommen. Wir haben ein glänzendes vaterländisches Werk (Lichtenstein und Winkler, die veredelte Hühnerzucht: Anleitung zur Behandlung, Ernährung und Vermehrung der neuerlich eingeführten selteneren und nützlichen Hühnerarten, nach den im zool. Garten gemachten Erfahrungen, Berlin 1857 fol.), in welchem die Hauptformen als Racen, und deren Abänderungen als Varietäten bezeichnet und mit zahlreichen nach dem Leben gezeichneten, in Buntdruck ausgeführten Figuren dargestellt sind. Zu den schönsten und absonderlichsten, aber weniger fruchtbaren und nützlichen Racen werden hier gezählt: die Span-Hühner, die Dorflings, die Bantams, die Brabant, Abergan, Seiden-, poln., malaisischen, rothen schwarzbrüstigen, gelben poln., goldgefrenkelten und weißen Parmigan-Hühner. Ihnen gegenüber treten die Cochinchina-Hühner, denen das Wort gewidmet ist, in den Vordergrund. In der That hört man jetzt überall von dieser Race, welche vor 10 Jahren zuerst in England bekannt, und dort, wie in Nordamerika, enorm bezählt — man sagt, für 75 Dollars — wurde. Nach Berlin kamen sie im J. 1850. Vom zool. Garten aus wurden seitdem über 150 Exemplare durch öffentlichen Verkauf verbreitet. Die hier auftauchenden Fragen sind bald mehr bald minder wichtig. Zu weit würde uns die Untersuchung führen: wie die Racen entstanden sind, ob z. B. die früher in Europa eingeführten pavisischen Hühner (vielleicht die schon im vorigen Seculo von Marsden in Sumatra entdeckte große Hühnerart) von jenen verschiedenen sind oder nicht. Wichtiger ist die Frage: ob die Cochinchina-Hühner bei uns auszubauen werden. Im zool. Garten rühmt man von ihnen folgende Vorzüge: 1) ansehnliche Größe, 2) größeren Gehalt an Nahrungsstoffen, 3) größere Fruchtbarkeit, d. h. anhaltendes Verlegen selbst im Winter, 4) Erue beim Brüten, gedächliches Flecken der Küken (unterstützt von reicher Beschickung der Hennen), 5) schnelleres Wachstum der Jungen. Mögen sich dabei auch die Eigenschaften schneller erkönnen, dafür hilft die „Nachzucht“ bald wieder aus, und die nicht mehr zur Zucht tauglichen Hühner können um so früher gemästet und verzehrt werden. Schwärzarten der Zucht finden sich, außer den mannigfachen Krankheiten (l. l. p. 2), besonders in der Empfindlichkeit gegen klimatische Einflüsse: die Hühner vertragen bis — 60 R., wenn ihr Stall nur nicht dampf und feucht ist, sind aber empfindlich gegen Schnee, in welchem sie sich leicht die Füße erkältern. Maas und Gewicht: Gelbe Cochinchina-Hähne, 28¹/₂ hoch, wiegen 9¹/₂ Pfd., die Hühner 7¹/₂ Pfd., halbjähr. Küken 5 Pfd. Weiße Coch., 29¹/₂ hoch, 8¹/₂ Pfd., Dorflings 7 Pfd. u. s. f. (l. l. p. 4). — Die beschriebenen Racen heißen: 1) Achte Coch. oder Schangai, 2) Bramaputra, 3) Schwarzgeseß, und weiße Coch.-Hühner. Die steigende Delinanz des Publikums bezogen die immer weiter sich ausbreitenden Hühnervereine und Federlieb-Ausstellungen (z. B. in Berlin im Octbr. 1857, Wien. Jg. 1857 No. 110).

1) Die Zucht der Puter gelingt nicht immer und nicht überall bei uns, und soll überhaupt immer mehr zurückgehen. Man will dies dem veränderten Klima, in welches sie, selbst aus entsprechenden Breitgraden, gekommen sind, zuschreiben, und beabsichtigt, wie uns der verehrte Lichtenstein sagte, die Stammrace von Neuem einzuführen, um die Zucht des nützlichen Vogels zu beben. Fr. W. Motzsky versichert uns, daß das Wildpret der wilden Gänse in America äußerst beliebt sei und daß sie leicht, und zwar in Gruben, in welche sie gerietzen, zu fangen wären. 2) Was sonst noch gezüchtet oder halbgezüchtet oder zugleich wild und gezüchtet in oder bei Häusern vorkommt, wie der Seidenhase (*Lepus cuniculus var. aurorosus*), oder das brasilische Meer-schweinfuchen (*Cavia bobaya*), Brautenke (*A. sponsa*), welche letztere leicht heimlichern dürfte (Naumannia 3, 1857, p. 84) u. s. f., wird nur hier und da gehalten und gehört auf die Liste der Menagerien. So auch der bengalische Hirsch (*Corvus axis*), welcher früher in Hessen und andern Ländern in Parks gehalten wurde, und hant und wann auch wohl einmal ausbrach (Landa u. l. p. 264). Eine eigne Rolle in der Culturgeschichte spielt das Damwild (*C. dama*). Ohne gerichtliche Tradition würde man es für ein einheimisches Wild halten. Wir wissen aber, daß der umfichtige *M. agnus* (13. sec.) nur das Geweih desselben kannte, und daß es nach der Markt erst durch den großen Fürstlichen, nach Vommern durch Friedrich Wilhelm I. gebracht wurde. Zu den Küstentändern des mitteländischen Meeres ist seine eigentliche Heimat. Jetzt ist es bis Schweden und Norwegen verbreitet! Merkwürdig ist endlich das immer noch ziemlich häufig in Deutschland vorkommende Frett (*Mustela furo*). Eigentlich wild ist es noch nirgends beobachtet, man müßte es denn als Varietät des Stitz (von dem es sich eigentlich nur durch seinen Aterlatenzustand unterscheiden) ansehen (Blasius l. l. 225). Es soll schon in Nordafrika und in Spanien, von wo es sich weiter verbreitete, zum Kaninchenfang (Frettieren) gebraucht worden sein. Zu einem Dienstthier hat man auch einen fremden Fisch, den aus China eingeführten Goldbräpfen (*Cyprinus auratus*) gemacht. Er vermehrt sich bereits in unsern Teichen (zool. Garten bei Berlin) recht gut. Statistil des zool. u. nordl. Deutschl. I. 58

sich vermindern, sind die Fische.) Auch von den Vögeln könnten Beispiele genug, sowohl von vermindertem Zuge, wie von vermindertem Brüten angeführt werden (Nachtigallen und deren neuere Beschädigung durch das Geseß!), ebenso von Säugethieren (gebotene Vertilgung!) und auch von Amphibien (fast ganz verschwundene Schlangenarten!). Ja auch manche Insecten vermindern sich: *Cucuius sanguinolentus* (vgl. Preußen) ist jetzt nicht bloß für die Mark Brandenburg fast ganz ausgegangen und zu einer Kostbarkeit geworden, sondern ist nirgends in Deutschland mehr häufig. So steht es mit vielen andern, besonders in alten Bäumen lebenden Insecten. In den andern Thierklassen, abwärts von den Insecten werden sich hier und da auch noch Beläge für die behauptete Verminderung einer Thierart finden lassen. Für Mollusken vgl. Boll *Moll. Arch.* Heft V. p. 37 f.

Es ist nicht schwer, die Ursachen dieser Abnahme der Individuen aufzufinden. Zum Theil sind daran directe Verfolgungen Schuld, wie beim Wolf, Luchs, auch beim Auermilch, von welchem man die Hähne (oft bis zum Alleinbleiben der Hennen nach Pfeil) abgeschossen hat; zum Theile werden die Thiere aber auch unabsichtlich verdrängt, indem man den für sie passenden Aufenthalt für die Kultur in Anspruch nimmt. Das Austrocknen von Sümpfen, Ablösen von Weiden, Fällern von Wäldern, alten Bäumen, aber auch umgekehrt der Anbau von Kahlen, z. B. der Vogelwelt angenehmen Flächen mit Holz (Schabe auf Kühen!) u. s. f. haben jene Wirkung. Oder es kommt auch vor, daß man große Fischteiche eingehen läßt, weil die baulichen und andern Unterhaltungskosten durch die Einnahme nicht mehr gedeckt werden. Interessant ist das in den neuesten Zeiten beobachtete Seltenwerden des Todtenkopfes (*Sphinx Atropos*), weil seine Futterpflanze (Kartoffel) allgemein erkrankt (Boll *Archiv* IX. 188). Wahrscheinlich ist das nur ein temporäres Verschwinden, wie das Seltenwerden der Eischkäpchen in Ostpreußen während der großen Nonnen-Katastrophe in den Fünfziger Jahren. Mancherlei andere Beläge sind weiter unten im spec. Theile geliefert worden. Man hat solche Verluste an nützlichen Thieren durch Gehege und künstliche Vermehrung zu decken versucht. Die Fischkultur (vgl. S. 92. und 97 I. Süddeutschland am Ende) ist noch in ihrer Kindheit, und es fragt sich, ob sie je eine große Ausdehnung erreichen wird. In Preußen spricht man sich nicht günstig dafür aus. — Das eingegatterte Wild ist dem im Freien verloren gegangenen an Zahl nicht gleich. —

Der Seidenbau hat seit etwa einem Jahrhundert viele Millionen neuer

Thierleben, die alljährlich sich regen, hervorgerufen — ob er überall, wo er begonnen ist, bestehen wird?

Die Bienenzucht hat eher ab- als zugenommen. Hoffentlich hebt sie sich bald wieder, da sie mehr und mehr rationell betrieben wird, und für Oeconomie, wie für gemüthliches Leben und Wissenschaft neuen Lohn verspricht. In Deutschland haben sich Pfarrer Dzierzon zu Carlsmarkt in Schlesien, und Baron von Berlepsch zu Seebach in Thüringen große Verdienste darum erworben. Der erstere ist durch ein Separatwerk (*Neue verbesserte Bienenzucht*, herausgegeben von Bruckisch. 3. Auflage. Neisse 1849.) bekannt geworden, der letztere hat zahlreiche Aufsätze in der Bienenzeitung (besonders Jahrgang 1854 u. 1855) gegeben. Die naturhistorisch-wichtigen Leistungen dieser Männer hat Th. v. Siebold (wahre Parthenogenese. Leipz. 1856) zusammengestellt. Er setzt die Parthenogenese d. h. Jungferzeugung außer Zweifel, indem er beweist, daß auch die Arbeiter, welche nicht begattet werden, fruchtbare (Drohnen-) Eier legen und daß die Königin beliebig befruchtete (♀ und ♂) und unbefruchtete (♂) Eier legt. Er giebt uns auch interessante praktische Notizen, z. B. daß Hr. v. Berlepsch jeder einzelne Stock jährlich 30 Pfd. Honig und 1¼ Pfd. Wachs abgeben kann, wodurch ihm aus seinen sämmtlichen 104 Bienenstöcken ein Werth von gut 400 Thlr. erwachsen könnte. Hier werden auch die interessanten italienischen (schon von Virgil für edler gehaltenen) Bienen beschrieben. Sie bilden eine eigne Race, welche von Dzierzon und von v. Berlepsch bei uns eingeführt und zu Kreuzung mit deutschen Bienen benützt worden ist.

Der Gedanke, neue Thiere und Pflanzen einzuführen, liegt nahe. Er hat die Acclimatisationsvereine hervorgerufen. Ein solcher hat sich auch in Preußen nach dem Muster des Pariser Vereins gebildet. Für die Anschaffung neuer, nutzbarer Pflanzen dürfte er wohl erfolgreich wirken können, schwerer für Thiervermehrung. Denn 1) fehlt es uns gar nicht an nutzbaren Thieren, wohl aber oft an Futter für dieselben, 2) hat auch die Acclimatisation große Schwierigkeiten und man muß sie meist, nach vielen kostspieligen Versuchen wieder aufgeben. Selbst deutsche Thiere in Deutschland zu verbreiten, ist oft unausführbar, wie langjährige Erfahrungen zeigen. So z. B. gediehen nicht einmal Kaninchen, welche man bei Freiwalde anzufiedeln suchte, wo für sie geeignete Localitäten zu sein schienen. So ist es nicht einmal gelungen, das Dammwild, welches sich im Harze in verschiedenen Thiergärten aufhält, auch im Freien dort fortzubringen (Graf zu Stolberg-Wernigerode). So hat man vergebens versucht, Steinbock und Gemse über ihre Alpen hinaus (z. B. nach dem Schwarzwalde) zu bringen. Vom Schicksal der rothen Kepphühner bei uns ist schon vorher die Rede gewesen. Eben so wenig ist es vollkommen gelungen, Fische aus unsern Strömen nach französischen Wässern zu verpflanzen. Zu Versuchen bietet der zoologische Garten bei Berlin gute Gelegenheit: aber auch wenn sie dort gelingen, ist noch nicht die Erziehung der betreffenden Thiere im Großen, oder erfolgreiche Aussetzung ins Freie erwiesen. In Betreff der gewöhnlichen Dienstthiere wird die Viehstandsstatistik dieses Werkes gehörigen Orts Auskunft geben.

1) Wenn wir hier auch nicht an die bekannte Geschichte der Verwahrung des Gefindes einiger Gegenden (Hamburg, Danzig u. s. f.) gegen das tägliche Raucheressen müssen denken, die vielleicht zu den Anelboten gehört, so könnten wir doch Beispiele von der neueren geringeren Ertragsigkeit der Fischerei genug anführen. Sie sind uns von alten erfahrenen Fischern, die wohl das Recht mit dem Somp zu vergleichen erfahren und gebildet genug waren, mitgetheilt worden. Im specielle Theile findet man bei Preußen, Süddeutschland etwas mehr darüber. Im Ganzen kommt diese Abnahme mehr im Süßwasser als in der See zur Sprache (vergl. Kühen), und fordert die Landesregierungen zur ersten Ueberlegung und Maßnahme auf. Durch die sehr überall in Schwung kommende Fischkultur wird nur geringe Abfälle zu erwarten sein. Viel mehr werden geschädigte Geseßfruchten gegen das unbefugte Treiben der Fischerei von Personen, die damit nicht Bescheid wissen und denen es auf Nachhaltigkeit nicht ankommt bei ihrem Gewerbe. Auf Kühen darf sich kein unbefugter Fischer bilden lassen, bei uns im Lande, wo es der arbeitsfähigen Herumtreiber mehr giebt, laufen Laufende, wenn auch nicht mit ungeschulbigen Angeln, so doch mit gefährlichen Rehen herum, und das oft zu einer Zeit, wo die Fische beim Laichgeschäft nicht gestört werden dürften. Der Wilddieb hat ja in dem Punkte mehr Einsicht als der wilde Fischer! Die Fischereibesitzer und Pächter, die das nicht gut einsehen, dürfen, wie sie sagen, nicht immer dagegen einschreiten, weil das Gefindel, wenn sie es zur Bestrafung ziehen, nacher an den Rehen und andern Apparaten, die man zum Trocknen draußen lassen muß, sich rächt.

§. 95.

Thierweltlicher Charakter des Zollvereintes und nördlichen Deutschlands in seinen 5 Hauptländergruppen.¹⁾

Das große Vereinsgebiet, als der westlichste Theil von Mittel-Europa, wird positiv durch die Thierwelt charakterisirt, die wir oben nach ihren hervorragendsten Formen zusammengestellt haben. Auch die §§. des nun folgenden speciellen Theils liefern eine Menge Beispiele von gemeinen, überall massenhaft verbreiteten und dadurch charakteristischen Thieren, neben andern, die für Deutschland, oder überhaupt selten sind. Aber auch negativ tragen mannigfaltige Thiere insofern dazu bei, als sie das Gebiet an den Grenzen kaum berühren und den Anschluß anderer Zonen bezeichnen. So erreicht *Hypudaeus nivalis* seine Nordgrenze an unserem Gebiete (an der Schneegrenze der Alpenkette). Umgekehrt ist das Meer, welches unsere nördlichen und westlichen Küsten bespült, reich an Fischen und Säugethieren, welche selten oder nie in's Innere des Landes (südlich) eindringen. An der Ostgrenze unseres Gebietes erreicht seine Westgrenze *Mustela sarmatica*, welche dem südöstlichen Europa angehört. *Sciurus volans*, welcher in den Russischen Ostsee-provinzen und Litthauen noch vorkommt, nähert sich uns von Norden und Nordosten her. *Spermophilus Citillus* erscheint noch im Gebiete selbst, aber wie *Blasius*, der gewöhnlichen Annahme entgegen, behauptet: nicht als Eindringling von Osten, sondern von Westen her zurückgedrängt. Aus der Vogelwelt wäre noch zu erwähnen das Umkreisen des kostbaren Sprossers, welcher an den Grenzen unsres Gebietes häufiger ist, als im Innern; ferner ichtthyologisch das Herannahen des Haufen und anderer östlicher Störe gegen den Lauf der Donau u. s. f. Noch mehr und auffallender trennt uns nach Süden die beginnende Alpenkette von unsern Nachbarn. Aber auch kleinere zoologische Gebiete lassen sich noch heraus-

1) In geographischer Hinsicht sind die Organismen einer doppelten Betrachtung zu unterwerfen. Denn die Statistik hat 1) die Zahl derselben für die ganze Gegend zu ermitteln, ohne weitere Berücksichtigung der einzelnen Verhältnisse; 2) aber auch diesen letzteren Rechnung zu tragen, damit die Charakteristik derselben nach Lage, Klima und Boden in den Organismen ihren lebendigen Ausdruck finden, und wiederum aus diesem Leben auf die Eigenthümlichkeit der leblosen Natur zurückgeschlossen werden könne. Wir haben über diese Beziehung im Allgemeinen schon in andern Paragrapen gesprochen und können hier abermals darauf zurück, um über das jetzt übliche Verfahren zu sprechen, welches durch A. v. Humboldt angeregt, durch Grisebach zuerst in die Botanik eingeführt und auf Deutschland bezogen, kürzlich endlich von Sendtner mit so ausgezeichnetem Erfolge auf die „Vegetations-Verhältnisse Südbayerns (mit Bezugnahme auf die Landescultur)“ angewandt worden ist. So weit ist die Zoographie, welche natürlich mit viel größeren Schwierigkeiten der Entdeckung und Verfolgung ihrer Objekte, besonders der zahlreichen kleinen, bis zu ihren Grenzen zu kämpfen hat, noch nicht: bei einer so großen Menge von Arten von nördlichen, südlichen, östlichen u. s. w. Verbreitungslinien, oberen und unteren Grenzen der Verbreitung in den Gebirgen, Einflüssen der klimatischen und Bodenfactoren u. s. f. zu reden. Wir haben wenigstens bei gewissen Arten (zuweilen sogar tabellarisch) versucht, zu zeigen, wie sich, abgesehen von politischen Grenzen, eine örtliche Verbreitung finden und begründen läßt (vergl. auch §. 90. Vogel). Andererseits wurde aber auch, soviel der beschränkte Raum es erlaubte, darauf hingedeutet, daß bei einer großen Menge von Thieren auf einem kleinen Gebiete, wie Deutschland, solche Resultate nicht zu erzielen, und überhaupt schwer festzustellen sind, da Flüchtigkeit der Thiere, Wanderungen und Veränderlichkeit des Wohnortes (oft hervorgerufen durch Veränderung der Natur, namentlich des Bodens und seiner Bedeckung und der daraus stehenden Veränderung des Klimas, der Atmosphäre), ja bei den Insekten sogar der verschiedene Befund bei einem und demselben Thiere nach den verschiedenen Verwandlungsstufen ganz andere Rücksichten als bei den willenlosen Pflanzen erfordern, welche letztere oft von localer Windrichtung oder dem zufälligen Ergüsse des kleinsten Baches, dem sie folgen, der leisesten Veränderung in der Physiognomie der Bodensfläche u. s. f. abhängen. Wie viel läßt sich, zur Erklärung dieser Erscheinungen, auf Rechnung des inneren Baues bringen? Wird dieser nicht bei den Thieren eher Aufschluß zu geben im Stande sein als bei den Pflanzen?? Lauter noch ungelöste Fragen!

finden. Sie liegen in dem Gegensatze von Küste und Binnenland, von Ebene und Gebirg, und dann wieder des mittel- und süddeutschen Gebirges u. s. f.

Schwerer ist es allerdings, die fünf Hauptgebiete, in welche unser Deutschland in nationaler Beziehung getheilt erscheint (s. oben S. 480), zoographisch festzustellen. Am meisten kommt man in Verlegenheit mit Luxemburg und Limburg. Wir haben beide bei den Rheinischen Staaten, welche weniger umfangreich sind, und welchen sie nach Stammverwandtschaft Lage und Landesgeschichte mit angehören, mit berücksichtigt. Ferner tritt eine Schwierigkeit bei den Niedersächsischen (Binnen- und Küsten-) Staaten (S. 100.) ein, ja eine noch größere als bei dem meerbespülten Preußen, da hier Ost- und Nordsee vorkommen. Hier war es durchaus nöthig, Binnenlands- und Küstenstaaten zu trennen, wenigstens für die Wirbelthiere (I. A. und B.), während Jagdwild unter Einer (II.) und Insecten ebenfalls unter Einer Nummer (III.) abgehandelt wurden.

Ob das Vereinsgebiet in thierweltlicher Beziehung arm oder reich zu nennen sei? Das ist eine Frage, welche noch hierher gehört. Wir würden es für eins der reichsten in Mittel-Europa halten. Schon die Lage läßt dies erwarten. Aber auch Zahlen lassen sich dafür beibringen, wenn auch nicht für alle Thiere, so doch für eine Klasse, welche überall gut beobachtet und dabei nicht grade die artenärmste ist — die Vögel. Unsere Artenzahl von 471 wird in keinem Nachbarlande erreicht. So hat z. B. das Rhône-Departement, trotz seiner südlichen Lage nur 232 Arten; denn es ist nicht südlich genug, um die Vögel des Südens und zu wenig nördlich, um die des Nordens aufzuweisen zu können (Léon Olph-Galliard in Naumannia Jahrg. 1855 S. 44. f.). In der Umgegend von Yhon kommen nur einige Landvögel vor, welche uns fehlen: *Pterocles Alchata*, *Sylvia polyglotta*, *Fringilla borealis*. Allerdings sind dafür dort einige Süd- und Gebirgsvögel gemeiner als bei uns, und auch nistend.

Preußens Thierwelt.

Preußen verdankt seinen Thier-Reichthum ¹⁾ hauptsächlich seiner Lage am Meere und seinen mannigfaltigen Oberflächen-Verhältnissen, bedingt durch die Erstreckung nach allen Himmelsrichtungen: durch die Ostsee-Fauna, welche verhältnißmäßig grade an Wirbelthieren reich ist, gewinnt es namentlich einen Vorsprung vor den Binnenlandsstaaten. Es liegt in der Eigenthümlichkeit der Säugethiere, daß sie, ähnlich den Fischen, durch Vert-

-
- 1) Preußen ist auch an lebenden fremden Thieren, und überhaupt an solchen, die zum Zwecke von Beobachtungen in Gärten und Parks gehalten werden, reich zu nennen. Obenan steht der zoologische Garten bei Berlin, unter Lichtenstein's Leitung angelegt. In demselben sind jetzt schon oc. 250 Arten von Säugethieren, Vögeln und Amphibien, auch ohne das gewöhnliche, gemeine Geflügel etc. beisammen. Die erste Anregung zu einer solchen stationären Menagerie gab die, von dem hochseligen Könige auf der lieblichen Pfaueninsel gegründete. Auch jetzt, nachdem die kostbarsten Stücke nach dem zool. Garten abgeliefert worden sind, wird eine hübsche Sammlung lebender Vögel hier gehalten. Hofgärtner Fintelmann ist bemüht, besonders vaterländische Vögel hier zusammenzubringen und zum Brüten zu bewegen. Die Lage der von der Havel umschlossenen, mit Schilfstreden betränzten, baumreichen Insel, eignet sich vorzüglich zur Erziehung von Wasservögeln: Sägetaucher (namentlich *Mergus serrator*), welche sonst nur im hohen Norden brüten, kommen alljährlich nach der Pfaueninsel, um hier auf alten Eichen zu horsten.

lichkeiten bestimmt sind, etwas was bei den überall verbreiteten Vögeln viel weniger der Fall ist. — Das überaus reiche Material der Jagd (s. unten Nr. 11.) erlaubt mit seinen zahlreichen, auf Lebens-Eigenthümlichkeiten, Vertikalitäts-Verschiedenheiten u. des Wildes bezüglichen Bemerkungen schon manchen Schluß auf die dem Statistiker wichtigen Eigenthümlichkeiten unseres Landes. Wir werden versuchen, einige der interessantesten Erscheinungen kurz hervorzuheben.

I. Wirbelthiere.

Was zunächst a. die Säugethiere betrifft, so sind in Preußen wenigstens 70, also über $\frac{1}{2}$ sämmtlicher deutschen Arten heimisch. Wir wenden unsern Blick dabei hauptsächlich und zuerst nach Osten und Nordosten. Nach dieser Seite hin verschwinden mehrere Säugethiere, von dorthier wandern andre ein und noch andere, wie der Schneehaase (*Lepus variabilis*), stehen hier in den Vorhallen ihres nordischen Reiches. Wie es mit dem Fiesel ist (vgl. S. 95.), mögen wir nicht entscheiden, wir können uns jedoch nicht unbedingt der Ansicht von Blasius (Faun. p. 277) anschließen, denn wir wissen aus eigener Erfahrung, daß dieser schädliche Nager in Oberschlesien trotz aller Nachstellungen, eher Vorkommen als Rückschritte macht (Nageburgen naturwiss. Reisen p. 229). Der kleine Waldschläfer (*Myox. Dryas*) ist bestimmt ein östlicher Einwanderer, wir kennen Exemplare aus Oberschlesien (vgl. auch Blasius Fauna p. 296.)²⁾ Zu den bei uns verschwundenen Säugethiere gehört der Aurochs und zu den verschwindenden der Elchhirsch. Der Rothhirsch findet in Ostpreußen die natürliche Grenze seines Verbreitungsgebietes. Er mag in manchen Gegenden, wo er jetzt ganz fehlt, früher häufiger gewesen sein, wie das die in Torfbrüchen aufgefundenen und hier und da noch von den Bauern aufbewahrten und auch an ihren Häusern besetzten Geweihe beweisen; allein häufig kann er hier wohl kaum irgendwo gewesen sein. Denn in allen westlichen Gouvernements von Rußland, welche hier grenzen, fehlt er durchaus, während das Reh noch bis Petersburg geht, Damwild wenigstens in den Wäldern des südwestlichen Winkels von Kurland verwildert ist (Correspondenzblatt des naturforsch. Vereins zu Riga No. 7 Jahrg. VI. 1852—1853), und das Elch sehr weit nach Nordosten verbreitet ist (Hr. General v. Bulmerincq). Der Luchs gehört in sofern auch hierher, als sein Uebertritt nach Preußen am ersten von Russisch-Polen her noch dann und wann zu erwarten ist; und in der That, ein vor etwa 20 Jahren an der Memel geschossenes Stück befindet sich in unserer Neustädter Sammlung. Es gehört aber sicher in das Reich der Mährchen, wenn uns in einem, sonst hübsch geschriebenen Aufsatz des berühmten Journals „Ausland“ vom Jahre 1853 erzählt wird, daß in den Wäldern Masurens noch überall Luchse steckten. Im Forstreviere Rastawen wurde vor 12 Jahren der letzte geschossen (Hr. Reiff) —

Der Biber, welcher in Ostpreußen ehemals wohl seinen Hauptsitz hatte, ist dort fast ganz verschwunden, und findet sich jetzt eher noch an der Elbe, wo er noch Burgen anlegt, und in Westphalen (vgl. Jagd). Nachdem das, wenn auch nicht ganz unschuldige, jedoch wenig gefährliche Thier in neuester Zeit harten Verfolgungen ausgesetzt gewesen war, läßt man ihm jetzt wieder den, seinem wissenschaftlichen Interesse gebührenden Schutz angeheihen, und in Lösseritz und den benachbarten Elbgegenden machen die kleinen Colonien wieder Fortschritte. — Daß wir den Wolf in Preußen, wo er sich immer noch am längsten ge-

halten hat, nach und nach los werden, kann im Interesse des Vieh- wie des Wildstandes nur erwünscht sein. In besorglicher Menge tritt er nur noch am Rhein und in Ostpreußen, höchstens noch in Posen und dem Frankfurter Regierungsbezirk auf. Dort kommt er aus den Ardennen und Vogesen, hier aus dem Europäischen Rußland, wo er in allen Gouvernements noch häufig ist, und hier als ein wesentliches Hinderniß der größeren Verbreitung des Haarwildes angesehen werden muß (General v. Bulmerincq). Gegen die wilde Raute besteht ein ähnlicher Vertilgungskrieg, obgleich sie sich eher als der Wolf den Nachstellungen der Jäger zu entziehen weiß und auch nicht mit solcher Strenge verfolgt wird, da sie durch Mäusen einigen Nutzen stiftet. Unsere Jagd-Berichte weisen sie noch in allen Gebirgs-Revieren nach. In der Ebene ist sie nur sehr selten, selbst in Ostpreußen war sie schon zu Bodt's Zeiten nicht häufig. Von dem kleinen Naugeuge (*Mustela*) haben wir, trotz der mannigfaltigen Besorgnisse für allerlei nützliche Thiere, besonders unser Federvieh, noch mehr Nutzen zu erwarten gegen Mäuse und die schädlichen Nager überhaupt, sowie gegen schädliche Insekten. Klimatisch beachtenswerth ist das Verhalten des gemeinen Fiesels, welches in Ostpreußen Winters noch zuweilen weiß wird (wie in Schweden immer) in Schlesien aber schon nicht mehr (Gloger). Steinmarder, Iltis, Fiesel und selbst Hermelin giebt es noch überall genug, Hermelin wie Fiesel bis zum Kamm des Riesengebirges: Baumarder wird merklich sparsamer (wegen des gesuchten Pelzes), und Nörz, der ursprünglich schon nicht überall vorkam, dürfte jetzt für Preußen nur noch in Ostpreußen (Koretz, Bujak), ganz besonders häufig in dem wasserreichen Littauen (Hr. Oberförster Ulrich), so wie in Schlesien zu nennen sein. Nach Hr. Oberforstmeister v. Pannewitz lebt er noch an Teichen und großen Sümpfen, zuweilen selbst an ganz kleinen Wasserbächen. Gloger (Schles. Säugeth. in Nov. Act. Car. Leopold T. XIII. P. II. p. 508) weist nach, daß er mit dem Amerikanischen Nörz (*Vison*) identisch sei. Die seltenste *Mustela* ist wohl Faro, das Frettchen. Es wird am Rhein sowie an einigen andern Orten gehalten, um damit Kaninchen zu jagen (Frettieren).

Einen ziemlich beschränkten Verbreitungsbezirk hat der Hamster. In Ostpreußen, wie in unsern Küstenstrichen fehlt er ganz oder größtentheils Bodt, Bujak und die Herren v. Bernuth und Grunert). In Schlesien überall in der Ebene, jedoch nicht schädlich. Am Rhein und in Westphalen nur hier und da einzeln (Hr. v. Moques-Maumont), z. B. im Reviere Neunkirchen, in der Gegend von Aachen, Coeff. In der Provinz Sachsen nach Hr. v. Meyerinck¹⁾ nur da, wo Weizen gebaut wird, besonders um Magdeburg, Barby, Halle, Bernburg, Aschersleben. In der Stadtflur Duerfurth wurden im Jahre 1846 an 60,000 Hamster für Prämien von 1—3 Pf. abgeliefert. In allen übrigen Gegenden, namentlich der Altmark und der fortreichen Uckermark selten. Hier und da wird hier ein Hamster gefangen, aber die Leute kennen ihn nicht einmal.

Das Eichhörnchen findet sich überall, oft zur großen Last für Saatbeete werdend, an jungen Bäumen schälend, den Vögelbruten nachstellend. Auch auf der Insel Rügen, jedoch merkwürdigerweise auf der Halbinsel Jasmund, trotz der bedeutenden Buchenwäldungen, so wie auf Wittow und auch am Festlande auf Wollin fehlend. In verschiedenen Gegenden, wie am Riesengebirge und am Harze, giebt es schwarze Eichhörnchen und die Uebergänge welche *Cuvier Sciurus alpinus* nannte. Dies bekannte niedliche Thierchen liefert auch wieder interessante Beiträge zur klimatologischen Zoologie. In Ostpreußen kommen nemlich schon weiße Exemplare vor (Hr. Reiff), und im Regierungsbezirk Danzig giebt es im Winter so viele, aus dem

²⁾ Man hat uns noch mit einem dritten östlichen Thiere, der *Perezusna (Mustela sarmatica)* beschenken wollen. In dem neuesten, trefflichen Handbuche der Erdkunde von Dr. A. Schaeffer, ist nemlich bei Preußen (p. 710) neben Fiesel und Elentier auch der *Perezusna* (sic) erwähnt. Auf unsere Anfrage versicherte Staatsrath v. Brandt, daß dies Thier die Bulowina und Littauen zur äußersten westlichen Grenze habe (vgl. S. 53.).

¹⁾ Die Füchse sind Feinde der Hamster. Hr. v. Meyerinck fand beim Graben im Lösseritzer Reviere im Baue neben jungen Hasen, einem halben Nechtischen, 2 Fasanen, welche für die jungen Füchse von der Mutter zusammengeschleppt worden waren, auch 4 sehr stark entwickelte Hamster. Die Füchsin mußte sie als besondere Delicatesse geschätzt haben, denn während sie in der Nähe Ueberflug an Allem hatte, war sie nach den Hamstern $\frac{1}{2}$ Meile weit gegangen!

Braunen (am Rücken) ins Graue (in den Flanken) übergehende Stücke, daß sie zu einem beliebigen Pelzwerk gebraucht werden.

Mäuse sind oft eine große Plage für Feld, Garten und Wald (nicht der den Wohnungen von *Mus musculus* und *M. decumanus* zugesügten Belästigungen zu gedenken — *Mus Rattus* wird immer seltener). Es theiligen sich dabei *Mus musculus* und *sylvaticus* sowie *Hypudaeus arvalis*, auch schon der bei uns eingewanderte *Mus agrarius* (Brandmaus), welcher in mäusereichen Jahren in Schlesien recht häufig bemerkt wird und sich schon bei uns dem Rheine verbreitet hat (Blasius und Graf Keyserling). Seltener ist dabei die niedliche Zwergmaus (*M. minutus*) welche ihr künstliches Nestchen zuweilen zwischen Getreidehalmen aufhängt (*pendulinus*!). Die Wühlmäuse vulgo Wasserratten (wahrscheinlich *Hypud. terrestris* nur Varietät des *H. amphibius*) thun in Gärten und Forsten, welche von Gräben und kleinen Flüssen durchzogen sind, großen Schaden, gehen auch im Gebirge bis zur Grenze des Baumwuchses (Gloger). Die Röhlmäuse (*Hypudaeus glareola*, vielleicht auch *hereyniens*) beschränkt auf einzelne Gebirge (Sudeten, Harz). Ziesel, wie schon vorher bemerkt, *Citillus* auf Schlesien und Polen beschränkt. Unter den kleinen, noch übrigen Raubthieren nehmen die Spitzmäuse einen ehrenvollen Platz ein, wegen der Verfolgung und Vertilgung kleinen Ungeziefers: einige bis über die Baumregion im Riesengebirge ansteigend (der seltnere *Sorex pygmaeus*, welcher nach seiner Entdeckung am Jenisei in Schlesien zuerst von Gloger aufgefunden wurde, das kleinste bekannte Säugethier!). Dem Maulwurf macht man dagegen, trotz seines Nutzens, schon einige Vorwürfe, und gewiß mit Recht in Gegenden, wo er den Dämmen Schaden kann. Er geht im Gebirge wenigstens so weit, als Ackerbau und Wiesencultur getrieben wird (Schüffel bei den Baubenwohnern des Riesengebirges s. Ratzburg's naturwissenschaftl. Reisen p. 418). Vom Igel kann nur Gutes gesagt werden, er wird daher auch in Häusern und Ställen als Mäuse- und Rattenvertilger angestellt. Wir haben ihn auf dem Riesengebirge, wie in den mit spärlichem Gestrüppe besetzten Thälern der Schabe auf Rügen in seiner nützlichen Thätigkeit beobachtet. Die Fledermäuse, wegen eines thörichten Verdachtes vom Volke verfolgt, sind überall gemein. Auch von ihnen steigen einige Arten bis in die höheren Regionen des Riesengebirges, so der dem Wasser nachgehende *Vespertilio Daubentonii* bis zu den berühmten Teichen, und *V. discolor* bis zum Ende des Baumwuchses (Gloger Schlesiens Wirbelthier-Fauna). *V. Barbastellus*, *auritus*, *murinus*, *serotinus*, *Pipistrellus* Mitbewohner in Städten und Dörfern, *V. Noctula* oft schon vor Sonnenuntergang fliegend. Von einer Verbreitung sämtlicher Arten kann, wegen schwieriger Unterscheidung und Habhaftwerdung derselben noch nicht die Rede sein. Fored's Faun. Pruss. giebt z. B. für Ostpreußen 6, von Siebold (Preussische Provinz. Bl. Band XVII. Mai - Heft, Königsberg 1837, p. 435) schon 9 Arten. Man behauptet, daß *V. Nattereri* in Preußen, *V. Nathusii* dagegen in der Provinz Brandenburg vorkomme (Boll in Mehlb. Archiv Hft. II. p. 27). Nach demselben Schriftsteller soll *Myoxus Glis* in Preußen leben, aber in Pommern fehlen. Hr. Inspector Kammelsberg erhielt das Thier aber erst kürzlich aus Pommern. Hr. Forstmeister Lehmann berichtet über dessen Vorkommen in der Uckermark. Auch in Thüringen ist es nicht selten. Der in Rhein- und Moselgegenden so gemeine Gartenschläfer (*Myox. Nitela*), zu Trier »Leiermaus« genannt (Schäfer's Moselfauna), scheint diesseits des Rheins überall selten zu sein¹⁾ oder (nach der Küste) ganz zu fehlen (Gloger, Boll).

Es bleibt nur noch übrig, der eigenthümlichsten und wegen des mannigfaltigen, der Fischerei zugesügten Schadens auch wichtigen Mitglieder der Preussischen

Fauna, der Cetaceen unserer Ostsee, zu erwähnen. Der gemeine Delfin (*Delphinus Delphis*) kommt nur selten bis an die Preussischen Küsten (Putziger Winkel, Danziger Nehrung und Fischhausen nach Bujal Naturgesch. zu Fored's Fauna Pruss. p. 103). Das Meerfchwein (*D. Phocaena*) ist häufiger und oft in Königsberg zu sehen (Bujal p. 104). Unter den Robben ist nur der gemeine Seehund (*Phoca vitulina*) gewöhnlich. Er kommt zum Herbst, überwintert in Schaaren, und wird zuweilen durch Stauwind ins Frische Fass, und aus diesem in Weichsel und Pregel, ja in der Oder sogar schon bis Elbström und Frankfurt (Klößen und Schulz Faun. march p. 128) getrieben. Im März und April kehrt er dann auf den durch den Nordwind gelösten Eisschollen nach seinen nordischen Sommerquartieren zurück — also wahre Wandthiere, wie die Walffische! Die Ringelrobbe *Phoca annellata* (*Ph. fétida*?) ist eine bei uns seltene Art. Daß ächte Wale (*Balaena*) an unsern Küsten stranden, gehört zu den großen Ausnahmen. Boll (l. l. I. 75) hat die bekannten Fälle (Wollin, Ramin, Rügen) emsig gesammelt: sie gehörten alle zu den sogenannten Finnischen oder Norquals, wahrscheinlich *Balaena Musculus* Linna, oder *B. rostrata* Br. und Ratzb. (Med. Zool. p. 119) (vgl. auch §. 89. Mammal. Schluß). Als fehlend kann man in Preußen mit Sicherheit angeben: Gemse, Murmelthier und Bär. Die letzten Bären in Schlesien sind vor kaum 100 Jahren getödtet worden. Hrn. Oberforst Rath Pfeil wurden von noch lebenden Menschen die Stellen bezeichnet, an welchen sie Zeugen von der Fällung von Bären gewesen waren. — In der Provinz Preußen wäre in der Puppen'schen Forst sogar in diesem Jahrhundert noch einer erlegt worden (v. Pannwitz, Forstwesen von Westpreußen. Berlin 1829. p. 222).

b. Vögel. Nur einen deutschen Vogel giebt es, der in Preußen noch nicht bemerkt wäre — den Flamingo. Wollen wir nach den für unser Land seltensten Vögeln gehen, welche in der Columne der Südvögel (z. B. *Cypselus Melba*, *Turdus cyanus*, *Emberiza melanocephala* u. A.) und der Nordvögel (z. B. *Parus cyanus*, *Fringilla erythrina*, *Emberiza pusilla* u. A.) stehen, und durch diesen Prozeß etwa 40 der unter dem ganzen Gebiete stehenden Arten ausscheiden, so würde Preußen etwa $\frac{1}{3}$ der ganzen ornithologischen Fauna behalten. Welche Willkür bei dergleichen Berechnungen herrscht, oder vielmehr, welche Collision dabei unvermeidlich ist, das zeigen die abweichenden Angaben der besten Autoren. Die Fauna von Pommern berechnet z. B. von Homeyer (system. Ueberf. Anclam 1837 p. 87) auf 282 Arten (158 Landvögel und 124 Wasservögel), während zwei andere Ornithologen, Hornschuch und Schilling (Verzeichniß der in Pommern vorkommenden Vögel. Greifswald 1837.) in demselben Jahre die Artenzahl auf 306 stellten! Und das ist nur Eine Provinz. Verzichten wir also auf weitere Berechnungen, gehen wir lieber gleich zu einigen Hauptpunkten der Fauna. Der Aufzählung der gemeinsten, überall vorkommenden Arten, wie sie die Haupttabelle des ganzen Gebiets zeigt (ad pag. 890), können wir uns überheben. Es genügt, wenn wir, um hier Verhältnisse tabellarisch zu beleuchten,¹⁾ eine Provinz wählen, welche zu den eigenthümlichsten gehört: Ostpreußen.

1) 2 andere Stellen, für Ober- und Niedersachsen gegeben, werden zugleich dazu dienen, die benachbarten Gegenden Preussens mit zu erhellen.

1) Im Kreise Heiligenstadt fand man in Buchenastlöchern den Gartenschläfer im Winterlager erfarrt, und mit ihm viele Vogelknochen. Dort soll er auch in den Dohrnesten die gefangenen Vögel wegnehmen, sich dabei selbst aber öfters fangen.

Zur Ornithologie der Ostseeküste von Preussen und Pommern, besonders Danzig.

| No. | Namen | Winter | Frühling und Herbst | Sommer | brütenb | Bemerkungen |
|-----|-----------------------------------|--------------|---------------------|--------|----------------|---|
| 1 | Vultur fulvus | | einmal | | | m. f. im Oct. 51 bei Danzig, das Weibchen kam lebend nach Berlin Ostpreußen |
| 2 | - cinereus | | einmal | | | |
| 3 | Haliaeetus Albicilla . . | | ziemlich häufig | | ja | |
| 4 | Pandion Haliaeetus . . | | häufig | | = | |
| 5 | Circus gallicus | | ziemlich selten | | | |
| 6 | Aquila fulva | | selten | | wahrscheinlich | |
| 7 | - naevia | | ziemlich häufig | | ja | |
| 8 | Buteo lagopus | häufig | | | = | in Preußen seltener, als in Pom. |
| 9 | Pernis apivorus | | nicht selten | | = | vgl. |
| 10 | Milvus regalis | | vgl. | | = | in Preuß. gemeiner, als in Pom. |
| 11 | - ater | | gemein | | = | Altes M. u. W. u. j. M. b. Danzig |
| 12 | Falco rufipes | | selten | | viell. | Alte M. sehr selten |
| 13 | - Aesalon | selten | | | = | Danziger Mehrung |
| 14 | - peregrinus | nicht häufig | | | ja | z. B. Drausensee bei Elbing |
| 15 | Circus cineraceus . . . | | nicht häufig | | = | in Vorpommern häufig, weiter nach Osten seltener |
| 16 | - pygargus | | selten | | = | wird immer seltener in Ostpreußen |
| 17 | Strix Bubo | selten | | | = | nur in Ostpreußen |
| 18 | - passerina | | selten | | = | in Ostpreußen weniger selten |
| 19 | - Tengmalmi | | selten | | = | in Pommern, an der preussischen Ostseeküste fehlend |
| 20 | - uralensis | | selten | | = | |
| 21 | - funerea | selten | | | = | in Pomm., in Preußen ungewiß soll in Preuß. u. Pom. gesehen sein |
| 22 | - nyctea | selten | | | = | brüht z. B. in Danzig |
| 23 | Lanius ruficeps | | | selten | = | periodisch häufig |
| 24 | Muscicapa albicollis . . | | selten | | = | fast in jedem Winter |
| 25 | - parva | | selten | | = | einmal auf Rügen u. bei Elbing |
| 26 | Merops Apiaster | | | | = | einmal in Vorpomm. u. b. Danzig |
| 27 | Corvus frugilegus . . . | | häufig | | = | einmal bei Danzig |
| 28 | Nucifraga Caryocatactes | | | | = | einmal bei Elbing |
| 29 | Bombycilla garrula . . | häufig | | | = | Vorpom., in Preuß. nicht gesehen |
| 30 | Turdus sibiricus | | | | = | in Pom. häufig, in Preuß. selten |
| 31 | - atrigularis | | | | = | a. b. Küste selt., südl. häufig, Thorn, in Preußen seltener als in Pomm. |
| 32 | - pallidus | | | | = | |
| 33 | - varius | | nicht häufig | | = | |
| 34 | Salicaria locustella . . | | selten | | = | |
| 35 | Sylvia nisoria | | häufig | | = | |
| 36 | - Tithys | | selten | | = | |
| 37 | - cyanecula | | nicht häufig | | = | |
| 38 | Cinclus aquaticus | | nicht häufig | | = | |
| 39 | Accentor modularis . . . | | | selten | = | |
| 40 | Picus minor | | selten | | = | in Vorpomm. häufig, östl. seltener |
| 41 | - medius | | ziemlich häufig | | = | Zu Masurcn (Nobbedunde nach Dr. Ulrich) sehr häufig. |
| 42 | - martius | | ziemlich selten | | = | |

| No. | Namen | Winter | Frühling und Herbst | Sommer | brütenb | Bemerkungen |
|-----|-----------------------------|----------|---------------------|-----------------|---------|---|
| 43 | Picus canus | | | | | z. B. bei Königsberg |
| 44 | Motacilla sulphurea . . | | | | ja | |
| 45 | Anthus aquaticus | | | | | in Pom., in Preußen nicht gesehen |
| 46 | - campestris | | nicht häufig | | | |
| 47 | Alauda cristata | | g e m e i n | | | in Ostpreußen selten |
| 48 | - alpestris | | selten | | | z. B. bei Danzig |
| 49 | Emberiza lapponica . . . | | selten | | | z. B. bei Danzig u. in Pommern östlich seltener |
| 50 | - hortulana | | | selten | | |
| 51 | Fringilla flavirostris . . | selten | | | | |
| 52 | Pyrrhula erythrina . . . | | | selten | | in Ostpreußen weniger selten |
| 53 | - enucleator | selten | | | | in strengen Wintern häufig |
| 54 | Loxia Pithyopsittacus . . | nicht | selten | | | |
| 55 | Columba Livia | | | selten | | einmal bei Danzig |
| 56 | Otis Tetrax | | sehr selten | | | |
| 57 | Oedienemus crepitans . . | | | selten | | |
| 58 | Charadrius Squatarola . . | | | selten | | jung häufig |
| 59 | - pluvialis | | | häufig | | |
| 60 | - Morinellus | | | selten | | |
| 61 | - cantianus | | | selten | | scheint in Preußen zu fehlen |
| 62 | Streptopelia interpres . . | | häufig | | | in Pommern, fehlt in Preußen |
| 63 | Ardea purpurea | | | | | einmal bei Danzig |
| 64 | - minuta | | | selten | | |
| 65 | - Nycticorax | | | selten | | |
| 66 | Ibis Falcinellus | | | | | einmal in Pommern u. bei Elbing |
| 67 | Numenius Phaeopus . . . | | | ziemlich selten | | |
| 68 | Limosa melanura | | | ziemlich selten | | |
| 69 | - rufa | | | häufig | | |
| 70 | Scolopax gallinula | | | häufig | | |
| 71 | Totanus fuscus | | sehr häufig | | | |
| 72 | - stagnatilis | | | | | einmal bei Danzig |
| 73 | Tringa maritima | | selten | | | |
| 74 | - minuta | | | | | jung häufiger als alt |
| 75 | - cinerea | | | | | vgl. |
| 76 | - Temminckii | | | selten | | |
| 77 | - platyrhyncha | | | | | Rügen, fehlt in Preußen |
| 78 | Calidris arena | | | | | vgl. |
| 79 | Recurvirostra A vocetta . . | | | | | vgl. |
| 80 | Phalaropus cinereus | | | | | |
| 81 | Gallinula pusilla | | | | | z. B. bei Danzig |
| 82 | Sterna macroura | | | | | in Pommern, fehlt in Preußen |
| 83 | - minuta | | nicht selten | | | |
| 84 | - cantiaea | | selten | | | Rügen, fehlt in Preußen |
| 85 | - anglica | | | | | vgl. |
| 86 | - caspia | | | | | in Pommern und Preußen |
| 87 | Larus minutus | | | selten | | wird immer seltener |
| 88 | - tridactylus | | selten | | | |
| 89 | - glaucus | | häufig | | | in Preußen, in Pommern seltener |
| 90 | - argentatus | | selten | | | |
| 91 | - marinus | | | | | jung häufiger |
| 92 | Lestris pomarina | | | | | |
| 93 | - parasitica | | | | | |
| 94 | Carbo Cormoranus | | | | | |
| 95 | Pelecanus Onocrotalus . . | | | | | Dass 2 Mal |
| 96 | Platypus rufinus | | | | | 1 Mal bei Grauden; |
| 97 | - glacialis | in Masse | | | | einige Male im Sommerleibe |
| 98 | - Stelleri | selten | | | | alt selten, junge in den meisten Wintern im Puziger Wid |

| No. | Namen | Winter | Frühling und Herbst | Sommer | brütend | Bemerkungen |
|-----|------------------------|---------------|---------------------------|--------|---------|---|
| 99 | Platypus fuscus . . . | häufig | | | | |
| 100 | - niger | zieml. häufig | | | | |
| 101 | - mollissimus . . . | selten | | | | jung in jedem Winter einmal ein junges Weibchen |
| 102 | - spectabilis | | | | | |
| 103 | Anas Tadorna | | selten | | ja | |
| 104 | - strepera | | nicht selten | | | |
| 105 | Cygnus musicus | häufig | | | | |
| 106 | Anser Bernicla | | nicht selten | | | |
| 107 | - minutus | | selten | | | |
| 108 | - albifrons | | selten | | | |
| 109 | - cinereus | | selten | | ja | |
| 110 | Podiceps rubricollis . | | nicht selten | | | |
| 111 | - cornutus | selten | | | | bei Königsberg einmal im Som- merkl. |
| 112 | - auritus | | selten | | | |
| 113 | Colymbus arcticus . . | häufig | | | | besonders in der Mauser besonders jung, auch 2mal im Prachtkleide |
| 114 | - septentrionalis . . | häufig | | | | einmal bei Pelsa |
| 115 | Uria Troile | selten | | | | |
| 116 | - Grylle | häufig | | | | |
| 117 | Alca Torda | häufig | | | | |

Die von Hrn. Prediger Böck (dem Verfasser dieser Tabelle) lange durchforschte Gegend von Danzig wird sehr selten von Südvögeln erreicht, und Nordvögel, die kaum noch einzeln über das Land ziehen, erscheinen hier in Menge, oder nisten wohl gar. So über- sandte uns z. B. schon im Jahre 1847 Hrn. Oberförster Ulrich (damals in Rothbude bei Goldberg) ein schönes Männchen von Eudytes arcticus (vielleicht gar eine eigne Species!), welches um Pfingsten auf einem benachbarten See geschossen worden war. Später zeigte sich auch das Weibchen mit 9 Jungen auf dem See, man konnte es aber nicht bekommen. Nicht minder interessant und das Abweichende der hiesigen Verhältnisse bezeichnend sind die ausführlichen Nachrichten über Schneehühner, sammt schönen Sommer- und Winter- stücken für die Sammlung, welche wir früher einmal von zweien unserer tüchtigsten Forst- männer (Hrn. Lichtenfels und Schulz) von Tilsit und von Insterburg erhielten. Die Schneehühner (Tetrao lagopus, Lagopus albus), in Preußen unter dem Namen der weißen Birkhühner bekannt, leben in den meilengroßen, im Sommer unzugäng- lichen Hochmooren oder auch in den ausgebreiteten Versumpfungsrücken am Kurischen Haff, wo sie auch jedenfalls brüten: man hat zwar die Nester nicht gefunden, aber doch die Jungen öfters gesehen. Hier beginnt also schon eine Zone, welche nach Norden und Nordosten in das Russische Reich sich ausdehnend, die Schnee- und Waldhühner-Zone ge- nannt zu werden verdient; denn auch Auer-, Birch- und Haselwild finden hier das ihnen am meisten zusagende Klima und das geeignetste Terrain, besonders die Hasel- hühner: am köstlichsten sollen sie in den Gouvernements Perm und Wologda sein, wo sie angeblich von einem Nadelholz (dort Eder genannt) leben (Sr. General v. Bulme- ring). Aber auch das Preussische Haselwild wird äußerst delicat zur Zeit der reifen Himbeeren (Sr. Ulrich). An Wasservögeln, wenn auch nicht an Waldhühnern, eben so reich und durch die enorme Menge der Individuen noch eigenthümlicher, tritt uns zunächst das schon bei der Jagd von Hrn. Oberförster Fickert geschilderte, und bei den Fischen abermals wiederkehrende kleine Eiland Rügen entgegen. Auf seinen unendlich zerrissenen von »Boddens« durchzogenen und mit nordischer Tundren-Vegetation bekleideten Halbinseln und Landarmen findet sich ein Reichthum an Vögeln, der seines Gleichen auf dem Festlande

sucht. Jeder Deutsche kann mit Stolz auf dieses Juwel in der Krone Preußens hinstellen. Wir erlauben uns für die Einzelheiten auf eine der früheren Druckschriften des Verfas- sers Professor Naheburg, die Naturwissenschaften, Berlin 1849. vierter Abschnitt »Reisen« pag. 395. f.) sowie auf einige dort citirte Abhandlungen zu verweisen.

Zunächst nun die durch die Vogelwelt zur Anschauung gebrachten klimatischen Verhältnisse der Küste und des gebirgigen Binnenlandes. Zu den in dieser Beziehung interessantesten Vögeln gehören, außer den hier und da (z. B. zwischen Cöln und Kleve) fehlenden Störchen (vgl. auch N. St.), besonders Nachtigall und Sprosser. Leider nehmen beide, trotz der vielen zu ihrem Schutze gegebenen Gesetze, überall merklich ab: der hohe Preis für die schönen Vögel und die Leichtigkeit, mit welcher man sie fängt oder ihre Nester ausnimmt, reizt die Erwerbssucht zu sehr. Es ist daher durchaus nöthig, daß man diese Gesetze mit Strenge aufrecht erhält und sie auf beide Arten ausdehnt; denn erstens ähneln sich beide so sehr, daß man Nachtigall für Sprosser einschmuggeln kann, und überdies ist auch der Sprosser keinesweges ein fremder Vogel, wofür man ihn, um die Nachtigallensteuer von ihm abzuwenden, ausgegeben hat. Der Sprosser ist aller- dings viel seltener in unserem Lande als die Nachtigall, und benimmt sich auch der ledigen Nachtigall gegenüber, die ihn zu vertreiben sucht, furchtsam und ungeschickt wovon Rau- mann in Raumannia Hft. II. p. 1. auffallende Beispiele aus Anhalt erzählt. Allein es giebt doch Gegenden, wo er mit der Nachtigall zusammen oder benachbart vorkommt, oder wo er allein Besitz ergriffen hat, wie namentlich in Flußthälern, wo vielleicht durch grö- ßere Verdunstungskälte die weichlichere Nachtigall ausgeschlossen wird. In den innern Provinzen von Preußen findet er sich selten (nach Schulz Fauna marh. p. 177 in der Neumark) oder (wie z. B. in der Gegend von Neustadt = Eberswalde) gar nicht, sondern geht von Ungarn aus durch Polen, Schlesien kaum berührend, nach Ost- preußen, wo er in den nördlichsten Strichen, wie wir aus forstlichen Berichten wissen, allein vorkommt. Im N. Gumbinnen, wo der Sprosser nicht selten ist, fehlt die Nachti- gall ganz (Sr. Reiff), auch bei Königsberg scheint sie noch zu fehlen (Bujak, Zaddach, gegen Hrn. Vöfler vergleiche Preußens Provinz. Bl. 1836. Septbr. p. 292), an der Weichsel aber schon sich einzufinden (Thorn, Bromberg). Der Hr. Oberforstmeister Brunert glaubt sie gehört zu haben, und zwar an der Montauer Spitze, zwischen Weich- sel undogat, im großen Eichwalde, desgleichen in den sogenannten »Kämpfen des Ma- rienburger Werbers«. Auch hier dominiert noch der Sprosser, welcher im Frühling über- all schlägt und häufig gefangen wird, um nach Rußland ausgeführt zu werden. Der Sprosser scheint dann weiter an der Küste herabzufliegen, denn auf Rügen und in Vor- pommern hört man wieder häufig von ihm: hier begegnet er sich mit der Nachtigall, welche Altvorpommern fast ausschließlich bewohnt, während der Sprosser auf Rügen und in Neuvorpommern wieder die Mehrzahl bildet, ja in einigen Gegenden fast allein vor- kommt (v. Homeyer Vög. Pom. p. 32.) Der Sprosser geht also in einem großen öst- lichen Halbbogen um Deutschland herum. Ein Paar andere Vögel sind in klimatischer Hinsicht noch merkwürdiger: Nebelkrähe (Corvus Cornix) und Rabenkrähe (C. Co- rone). Die Rabenkrähe bewohnt den Westen und Süden unseres Vaterlandes, die Nebelkrähe den Osten und Norden. In ihrer eigentlichen Heimath ist die Rabenkrähe Standvogel und rückt auch im Sommer wenig vor. Die Nebelkrähe dagegen geht im Winter südlicher und westlicher: so sieht man sie im Münsterlande, in der Moselgegend nur im Herbst und Winter. In der Gegend von Magdeburg, Halle, Wittenberg begegnen sich beide, bei Berlin ist schon die graue herrschend, und in Schlesien ist wieder nur die Nebelkrähe, und nicht einmal im Sommer die schwarze (Gloger Faun. p. 21.). An der Küste wiederholt sich die Erscheinung des Abgrenzens, denn im Pommern ist die

Nabenkrähe noch einzeln, in Preußen nur die Nebelkrähe. 1) Dieser Gegensatz drückt sich auch noch in der Verbreitung anderer, seltenerer Vögel aus. So verschwinden z. B. allmählig von der Pommerschen Küste nach Ostpreußen hinaus: *Loxia curvirostra* (mit Ausnahme des fichtenreichen Masurens Hr. Ulrich), *Sylvia suecica* und *Tithys*, *Lanius ruficeps*, *Falco Milvus*, *apivorus* und *Pygargus*, *Picus medius* (wie es auch scheint caesus, der nach Krüper wohl schon als Brutvogel in Pommern vorkommt s. Cabanis II. 359.), und *Muscicapa parva*, auch *Anthus aquaticus*, *Alda cristata*, *Emberiza hortulana* werden nach Osten seltener. Dagegen sind in Ostpreußen eher zu erwarten als in Pommern: *Fringilla erythrina* (die auch schon bei Berlin nach Rammelsberg gefunden s. Cabanis Journ. p. 17) und *enucleator*, *Columba Livia*, *Strix passerina*, *uralensis*, *Nyctea*. Unter den Wasservögeln kommen die für ganz Deutschland selteneren *Anas Stelleri*, *spectabilis* und *mollissima*, sowie *Larus minutus* am ersten auf den Gewässern um Danzig vor, wo Hr. Böck auch schon *Anas glacialis* im Sommerkleide beobachtet hat. Der Goldregenpfeifer (*Charadrius pluvialis s. auratus*), ein wegen seines Wildprets besonders beliebter und bekannter Vogel, streift einzeln und in kleinen Trüben durch das ganze Land; aber in Herbstflügen zu Taufenden erscheint er wohl nur auf Nügen, ja nur im nördlichsten Theile der Insel, wo er auch brütet, was auf dem Festlande Preußens gewiß selten geschieht (vgl. Niedersachsen unten S. 100.).

Wenden wir uns im Interesse klimatischer Forschungen nun zum Gebirge, so haben wir an Gloger einen erfahrenen Begleiter in unseren Subeten. 1) Vögel, welche nur im Hochgebirge leben, zum Theile auch dort wohl im Nichtenestrippe, Knieholz und an klippigen Stellen brüten mögen, und wenn auch in der Mosel-Fauna, hier doch nur zufällig, sind: *Accentor alpinus*, *Alda alpestris*, *Turdus saxatilis* und *torquatus*. *Cypselus alpinus* (Melba) ist nur einmal hoch über dem Riesentanne schwebend gesehen worden. 2) Mit niedrigeren Gebirgsgegenden begnügen sich: *Corvus caryocatactes*, *Strix passerina*, *Loxia curvirostra*, *Motacilla Boarula*, *Anthus aquaticus* (zugleich Küstenvogel). 3) Ebenen-Vögel, welche gern in's Gebirge, oft bis zum Knieholze hinaufsteigen: Die Meisen, Drosseln, Bachstelzen, Rothschwänze, sowie mehrere Pieper, Buchfink, Sperling, Goldammer u. v. A. 4) Ebenen-Vögel, welche das Gebirge meiden: der Feldsperling, Fiskal, Uferschwalbe, Blaurade. 5) Die Nähe des Gebirgs suchend, wenn auch nicht hineingehend: Hirtenvogel (*Merula rosea*). Die auf Felsen wohnenden und horstenden Geyer verfliegen sich am seltensten bis zur Elbe, eher noch auf der östlichen Seite (wo nach Hrn. Forstmeister v. Waldaw im J. 1857 um Pfingsten nach heftigem Gewitter 7 graue Geyer bei Genthin und wieder bei Brandenburg sich zeigten) als auf der westlichen (einmal bei Gardelegen). Eher kommen diese südöstlichen, gefräßigen Gäste, so wie andere östliche Vögel, namentlich Wasservögel des Donaugebietes (*Pelecan. pygmaeus*) nach Schlesien, wo schon Heerden von 12 Stück, an gestoßenen Rehen kräpfend, angetroffen wurden (Gloger, Ornithol. p. 557). Der Jagdfalke scheint am ersten in den rauhen Gegenden der Eifel vorzukommen. Gebildete Forstmänner sahen dort große, weiße Raubvögel auf Federwild stoßen (Hr. Preston). Zu den schädlichsten Vögeln, die uns gerade in Preußen vorzugsweise besuchen, gehören die *Normorane* (*Pelecanus Carbo*). Am Ende der dreißiger Jahre hatten sie sich in den Regierungsbezirken Stettin und Potsdam (namentlich bei Neustadt) zu Tausenden angesiedelt, zum großen Verderb der Fischereien (vgl. auch Jagd in Schl.). — Die Vorliebe für Federwildprett ist in Preußen ziemlich groß. Obgleich man große Vögel genug hat, wenigstens bis zur Größe von Drosseln, so wandern doch auch viele kleine, wie Sperlinge, Ammern und manche periodisch durchziehenden, wie Seidenschwänze, Ortolanen (*Emb. hortul.*) (sogar

1) Es ist die Nebelkrähe, welche auf ihrem Winterflug aus Rußland auf der kurischen Nehrung in sehr recht aufgestellten Fischernetzen gefangen, eingefalzen und zum Winter verpestet wird.

um Berlin zuweilen häufig) u. s. f. in die Küste. In Danzig nennt man sie Spießvögel, weil sie zu 2 und 2 zwischen zusammengebundenen Holzstückchen (Spieße) geklemmt und so verkauft werden. Der Verbrauch der Drosseln (Kramsvögel) ist wohl der großartigste. Es ist der Fall vorgekommen, daß man die jährliche Revenue für den Winterfang des Blauziemers (*T. pilaris*) in einer Gegend (Freistadt in Schlesien) auf 800 Thlr. berechnet hat. Das Revier eignete sich durch das reichliche Vorkommen von Wachholzbeeren vorzüglich zum Fange (Hr. Oberforst Rath Pfeil).

Auch Schnepfen ist man viel, jedoch gehen darunter (besonders in den Küstestädten) alle Wasser- und Strandläufer und anderes Wassergeflügel (z. B. in Danzig auf den Märkten *Tot. fuscus*, *glareola*, *Calidris*, *Glottis*, *oehropus*, *hypoleucos* und *Tringa alpina*, *cinerea*, *subarquata*, *minuta* und besonders *pugnax*, nebst den delicates *Limosa*, *Numenius* und selbst *Charadrius pluvialis*, während in Berlin u. a. meist nur *Rallus aquaticus*, *Crex pratensis*, *chloropus* und *Porzana*, auch *Fulica atra*, die gemeinsten Enten, *Podiceps*, weniger die Arten von *Totanus* und *Tringa* ausgeboten werden (s. H. Hansmann, über den Berliner Vogelmarkt und Raumannia S. 55. D. 4). See-Enten (besonders *Anas Marila*) werden an der Küste in Netzen gefangen. In den Dörfern Sammitke, Woyzig und Caseburg auf Usedom ist es in den letzten Jahren vorgekommen, daß eine Familie aus dem Entenfange Einer Nacht 40—50 Thlr. gekostet hat. Die Enten gehen in ganzen Labungen nach Swinemünde, Stettin, sogar nach Berlin. Sie sind, sowie die (oft mit ihnen gefangenen) Taucher und Sägetaucher (*Eudytos*, *Colymbus*, *Mergus*) aber sehr thranig und daher auch sehr wohlfeil (2—3 Sgr. pro Stück). Auch die Eier dieser Vögel, wo man sie bekommen kann, bringt man zu Martie. Kiebitz-Eier sind die häufigsten und beliebtesten, und müssen den Namen für die meisten bunten Wasservogel-Eier (unter denen selbst in Berlin zuweilen *Tringa* und *Totanus*) hergeben. Neven-Eier nimmt man in Schlesien (z. B. dem fischreichen Trachenberg) oft zu Tausenden aus, bloß um die Vögel, die Feinde der Fischbrut, nicht zu sehr aufkommen zu lassen (vgl. auch Jagd von Nügen und Provinz Sachsen).

c. Amphibien. Preußen besitzt sämtliche Arten des ganzen Gebietes. Fünf davon (*Lacerta muralis*, *Coluber flavescens* und *atrovirens*, *Bufo obstetricans* und *Vipera Redi*) sind auf die Mosel-Fauna beschränkt (s. Schäfer): sie bilden den Anschluß an Süddeutschland. Man hat die eine oder andere (*Bufo obstetricans* und *Coluber atrovirens*) in Schlesien vermuthet, konnte sie aber noch nicht mit Bestimmtheit nachweisen. Wenn wir auch die übrigen ungleich vertheilt finden, so liegt das wohl mehr in der Unvollkommenheit der Beobachtung, als in der Seltenheit der betreffenden Arten, die in ihren unangenehmen Verstecken zur Verfolgung nicht eben auffordern. Dies mag z. B. mit der schönen, grünen Eidechse (*Lacerta viridis*) der Fall sein, welche in ganz Preußen nur in den Müßdorfer Kalkbergen und bei Thorn (A. Bericht d. Vereins f. d. Fauna d. Prov. Preußen im März 1849 p. 3) und zwischen Thorn und Bromberg am rechten Weichselufer (Hr. Ulrich) verzeichnet ist. Wir haben sie aber ganz unerwartet in der Nähe von Neustadt-Eberswalde bei Oberberg aufgefunden, wo eine steile, feste Lehmbank, mit Gebüsch und Kräutern bewachsen, das Thier in ihren Nigen und Wüchern vor Nachstellungen sichert. Unverbürgten Gerüchten zufolge soll sie auch bei Frankfurt, ferner in den Kalkbergen am nördlichen Harzrande (Sakel, Huy) sein. Das eine oder andere Thier aus dieser Klasse mag auch wohl der zunehmenden Kultur weichen. So scheinen ehemals wirklich mehr Schlangen, und sogar mehr Arten da gewesen zu sein. Der Name „Seelbauch“, den man z. B. im Neßbruche, im Oderbruche noch dann und wann nennen hört, und womit man sehr große Schlangen bezeichnet, spricht dafür. Ein glaubwürdiger Mann von unserm pommerschen Küsten versichert, selbst eine 8' lange Schlange gesehen zu haben, die aber seinem Schuß geschickt auszuweichen wußte. Der Feuermolch (auch wohl T. al-

pestris genannt) und die rothhäutige Eidechse gehören vorzugsweise den Gebirgen an: letztere auf dem Glaser Schneeberge, in der Eifel und den Ardennen beobachtet; erstere, wenn auch in der Mark angeblich beobachtet (Schulz p. 480), doch nur recht häufig in Teichen und Pfühlen der Mosel- und Saargegend, Hochwald und Eifel (Schäfer p. 273), und in den Subeten. In den Teichen des Hochgebirges weicht das Thierchen den Forellen aus, denn nur da, wo diese fehlen, wie in dem Großen- oder Schwarzen-Teiche (über 4000' hoch), kann es existiren, während es in dem (etwas niedriger liegenden) kleinen Teiche von ihnen vertrieben, oder aufgezehrt wird (Mazeburg, naturwiss. Reisen p. 391). Die Frösche gehen nie hoch in's Gebirge, das Wasser soll ihnen zu kalt sein. Die Kröten scheinen nach Süden häufiger zu werden, die überall verbreiteten gemeinen sind die Graue- oder Garten-Kröte, und zum Theile auch die Veränderliche. Die Salamander leben zwar am liebsten in den Bergen, jedoch kommen beide auch in der Mark Brandenburg vor. In Ostpreußen forscht man noch vergebens nach Salam. maculata. Die (in Ungarn, Polen heimische) Schildkröte dürfte in den Marken noch am häufigsten leben; nach Norden und Osten nimmt sie ab, an der pommerschen Küste selten, auch in Preußen nur in einzelnen Seen, auf Rügen gar nicht — fehlt auch in Dänemark und Schweden! Auch am Rhein und in Westphalen fehlend. Schildkröten hat man gern im Hause: auf dem Lande werden sie in der Tranktonne gehalten, weil man für das Vieh Vortheil davon erwartet. Die Viper (Otter, Kreuz- oder Kupferotter), welche durch ihren vergiftenden Biß an Menschen, wie an Thieren auch in Preußen eine traurige Berühmtheit erlangt hat und durch deren Beobachtung vom ärztlichen Standpunkte aus sich besonders der Kreisphysikus Dr. Wagner in Schlieben verdient gemacht hat (Brandt u. Mazeburg, Mediz. Zool. Bd. I. p. 171f.) kommt glücklicherweise nirgends in großer Menge vor, dürfte aber doch durch alle Provinzen unsers Staates verbreitet sein, am meisten in den Vorbergen der Gebirge, auch an der Küste, besonders auf Rügen in den Kreibebergen, in Vorpommern u. s. f., so daß wir sie eher für ein nördliches als für ein südliches Thier halten möchten. Im Norden löst sie sich in verschiedene Varietäten (V. Cherssea und Prester) auf, nach Süden wird sie durch die Redi-Viper vertreten. Die Viper kommt aus ihrem Verstecke weniger hervor als andere Schlangen, wie z. B. die Blindschleiche, die häufig über den Weg läuft, oder wie die Ratter (oder Hauschlange), welche Bäume besteigt, in großen Knäueln zusammengeballt auf alten Stöcken im Walde liegt oder wohl gar über ruhiges Wasser im Walde schwimmt und gelegentlich geschickt taucht, und zwar mit der Schnelligkeit einer Wasserratte. Die Viper macht sich, wenn sie nicht etwa von gelibten Schlangenfängern, wie es deren z. B. in Berlin giebt, die die Schlangen in die Apotheken, oder nach dem zoologischen Garten oder andern wissenschaftlichen Anstalten bringen, aufgesucht wird, nur dann bemerklich, wenn sie (z. B. von Beeren- oder Holzsammlern, oder von weidendem Vieh, suchenden Hunden) unvorsichtig berührt und zum Bisse gereizt wird. Man erfährt es daher nicht leicht, ob grade diese giftige Schlange in einer gewissen Gegend ist. So haben wir sie z. B. in der Gegend von Neustadt (so nahe an Berlin!), wo viele für sie geeignete Lokaltäten im Walde (niedriger, hemooster, mit Kraut und Dornesträuch bewachsener, hier und da mit eingefallenen Stücken besetzter Boden) sind, noch nicht auffinden können, obgleich wir mit zahlreichen Zuhörern auf Excursionen seit 30 Jahren viel danach gesucht haben. Coluber laevis (die ihr ziemlich ähnlich ist) finden wir öfters, aber nicht Vipera Berus. So mag es auch den Berichterstattern in vielen Gegenden, z. B. am Rhein in den Neviereu Lebach, St. Wendel, Trier, Daun, gegangen sein, wenn sie die Viper als nicht vorhanden anführten. Schäfer (Mosel-Fauna p. 262) sagt: sie ist in mehreren sumpfigen Schlängen Belgiens und wahrscheinlich auch bei uns.

d. Fische. Preußen hat 90 Arten von Süßwasser- und Meeresfischen, also ziemlich genau

1/3 der Species des ganzen Gebietes. Es ist also, und weil auch die Zahl der Individuen, welche von mancher Art gefangen werden, sehr groß ist, sischreich zu nennen, und der Grund dieses Reichthums in der schon öfters erwähnten Lage zu suchen. Gegen die Binnenlandsstaaten gewinnt es ein so großes ichthyologisches Uebergewicht durch die Ostsee, sowie in diesem Augenblick durch den neu acquirirten Jade-Busen, welcher uns nun auch die Nordsee-Fische zuführt (s. Niedersachsen b. Oldenburg). Für diese wichtige Thierklasse schien es uns unerlässlich, hier eine vollständige Uebersicht zu geben und die verschiedensten Provinzen Preußens in besonderen Columnen nebeneinander zu stellen!). Die Vertheilung der Arten wird dadurch vollkommen klar, und wir sind der Wiederholung derer, welche einsörmig leben oder statistisch gleichgültig sind, wie z. B. die selteneren Seefische, hier überhoben. Nur die massenhaft vorkommenden oder durch mannigfaltige Verbreitung interessanten sollen noch erörtert werden.

Zur Ichthyologie von Preußen.

| No. | Fisch-Arten | Wissenschaftlicher Name | Danzig | Mark | Schlesien | Trier |
|-----|-------------------------------|------------------------------|-----------|------------|------------|-----------|
| 1 | Nennang | Petromyzon fluviatilis . . | häufig | häufig | zuweilen | oft |
| 2 | Kleine Bride | - - Planeri | seltener | zuweilen | oft | zuweilen |
| 3 | Querder | - - branchialis | " | " | " | oft |
| 4 | Lamprete | - - marinus | " | einmal | " | zuweilen |
| 5 | Stör | Acipenser Sturio | " | zuweilen | zuweilen | zufällig |
| 6 | Lichtenst. Stör | - - Lichtensteini | zuweilen | " | " | " |
| 7 | Störlet | - - Ruthenus | " | " | " | " |
| 8 | Barsch | Perca fluviatilis | häufig | sehrhäufig | häufig | häufig |
| 9 | Zander | - - Lucioperca | seltener | oft | seltener | " |
| 10 | Kaulbarsch | - - cernua | häufig | häufig | häufig | " |
| 11 | Stichling | Gasterosteus aculeatus . . | seltener | sehrhäufig | " | " |
| 12 | Kleiner Stichling | - - pungitius | " | " | " | " |
| 13 | Groppfisch | Cottus Gobio | " | " | oft | oft |
| 14 | Seescorpion | - - Scorpius | " | " | " | " |
| 15 | Schildträger | - - cataphractus | " | " | " | " |
| 16 | Makrele | Scomber scombrus | " | " | " | " |
| 17 | Schwertfisch | Xiphias gladius | einmal | " | " | " |
| 18 | Meergundel | Gobius niger | seltener | " | " | " |
| 19 | Kleine Meergundel | - - minutus | " | " | " | " |
| 20 | Kalmutter | Blennius viviparus | häufig | " | " | " |
| 21 | Butterfisch | - - Gunellus | seltener | " | " | " |
| 22 | Karpfen | Cyprinus Carpio | häufig | häufig | sehrhäufig | häufig |
| 23 | Königsbarsch | - - regina | " | " | " | selten |
| 24 | Gestreifter Karpfen | - - striatus | " | " | " | " |
| 25 | Hodrülk. Karpfen | - - elatus | " | " | " | " |
| 26 | Karause | - - Carassius | häufig | häufig | oft | häufig |
| 27 | Dide Karause | - - Moles | " | " | " | selten |
| 28 | Gibel | - - Gibelio | " | häufig | häufig | häufig |
| 29 | Goldfisch | - - auratus | Zierfisch | Zierfisch | Zierfisch | Zierfisch |
| 30 | Bitterling | - - amarus | " | " | oft | oft |
| 31 | Barbe | - - Barbus | seltener | oft | gewöhnl. | " |
| 32 | Gründling | - - Gobio | " | sehrhäufig | häufig | häufig |
| 33 | Schlei | - - Tinca | häufig | " | häufig | oft |
| 34 | Blei | - - Brama | " | " | oft | häufig |
| 35 | Weißfisch | - - Blicca | " | " | häufig | " |

1) Trier haben wir ganz aus Schäfer's Mosel-Fauna und Schlesien aus Gloger (jedoch mit eigenen hinzugefügten Ermittlungen) geschöpft. Für die Mark Brandenburg, welche Schulz, Fauna marchica, viel zu danken hat, fanden uns eigene Erfahrungen, sowie die Mittheilungen mehrerer Fischmeister zur Seite, und Danzig hat unser alter Freund Dr. Klinsmann gütigst bearbeitet. Viele schätzbare Notizen aus der Provinz Sachsen rühren von Hrn. Hofmarschall v. Meyerinck, wie die über Rügen von Hrn. Fiedert, königl. Oberförster zu Werder, der. Hr. Director Paalow in Prenzlau sandte uns ein Verzeichniß der in dem großen Hersee lebenden Fische mit statistischen Bemerkungen.

| No. | Fisch-Arten | Wissenschaftlicher Name | Danzig | Mark | Schlesien | Trier |
|-----|-----------------------------|---------------------------------|----------|-------------|----------------|----------|
| 36 | Zope | Cyprinus Ballerus . . . | häufig | sehr häufig | zuweilen | |
| 37 | Bärte | - Vimba | | | oft | |
| 38 | Faren | - Farenus | seltener | häufig | | |
| 39 | Leiter | - Buggenhagii | selten | | | selten |
| 40 | Lauben | - Leuciscus | seltener | | | häufig |
| 41 | Spielring | - Aphya | | | einzeln | |
| 42 | Döbel | - Dobula | häufig | häufig | überall | häufig |
| 43 | Uessei | - Alburnus | " | sehr häufig | häufig | " |
| 44 | Alandblase | - bipunctatus | " | " | " | oft |
| 45 | Aland | - Jeses | " | häufig | oft | zuweilen |
| 46 | Naapfen | - Aspius | seltener | oft | selten | |
| 47 | Rühling | - Idus | | | wahrscheinlich | selten |
| 48 | Weißweißfisch | - dolabratus | | | | " |
| 49 | Ziege | - cultratus | oft | | wahrscheinlich | " |
| 50 | Rotauge | - rutilus | häufig | häufig | sehr häufig | häufig |
| 51 | Plöge | - erythrophthalmus | | | " | " |
| 52 | Nase | Cyprinus Nasus | seltener | oft | häufig | " |
| 53 | Orse | - Orphus | " | | " | " |
| 54 | Strige | - Phoxinus | | | " | " |
| 55 | Lachs | Salmo Salar | häufig | oft | oft | " |
| 56 | Forelle | - Fario | oft | einzeln | häufig | " |
| 57 | Lachsforelle | - Trutta | seltener | zuweilen | oft | " |
| 58 | Ritter | - Selvelinus | | | fraglich | Einmal |
| 59 | Stint | - Eperlanus | häufig | häufig | | |
| 60 | Aesche | - Thymallus | oft | sehr selten | selten | zuweilen |
| 61 | Schnäpel | - oxyrhynchus | " | zuweilen | | |
| 62 | Madile-Maräne | - Maraena | seltener | " | | |
| 63 | Kleine Maräne | - Maraenula | oft | oft | oft | |
| 64 | Seestint | - Eperlano-marinus | häufig | | | |
| 65 | Seeforelle | - Gödenii | oft | | | |
| 66 | Schmerle | Cobitis Barbatula | seltener | zuweilen | häufig | häufig |
| 67 | Schlamm-Pitzger | - fossilis | oft | häufig | seltener | oft |
| 68 | Stein-Pitzger | - Taenia | seltener | zuweilen | " | |
| 69 | Häring | Clupea Harengus | häufig | | | |
| 70 | Sprotte | - Sprottus | " | | | |
| 71 | Anchois | - Encrasicolus | " | | | |
| 72 | Fintchen | - Finta | " | | | |
| 73 | Aise, Maifisch | - Alosa | oft | | | oft |
| 74 | Wels | Silurus Glanis | " | oft | häufig | häufig |
| 75 | Hecht | Esox Lucius | häufig | häufig | " | " |
| 76 | Hornhecht | - Belone | seltener | | | |
| 77 | Dnappe | Gadus Lota | häufig | häufig | " | " |
| 78 | Dorsch | - Callarias | | | | |
| 79 | Zwergdorsch | - minutus | seltener | | | |
| 80 | Wittling | - Merlangus | " | | | |
| 81 | Scholle | Pleuronectes Platessa | häufig | | | |
| 82 | Flunder | - Flesus | | | | zuweilen |
| 83 | Theerbott | - Passer | seltener | | | |
| 84 | Kliesche | - Limanda | oft | | | |
| 85 | Steinbutt | - maximus | häufig | | | |
| 86 | Gemeine Steinbutt | - Rhombus | seltener | | | |
| 87 | Seehase | Cyclopterus Lumpus | | | | |
| 88 | Nal | Muraena Anguilla | häufig | häufig | häufig | häufig |
| 89 | Sandaal | Ammodytes tobianus | seltener | | | |
| 90 | Sandfisch | - Lancea | " | | | |
| 91 | Meereschlange | Syngnathus Ophidium | " | | | |
| 92 | Seenadel | - Acus | " | | | |

Summe der Arten

79

45

43

50

Wollte man hinsichtlich der Zahl der Individuen sich nicht etwa auf die im Binnenlande gefangenen enormen Quantitäten von Stinten, Stichlingen u. dgl. beziehen, so müßte man die Menge der Fische an unsern Küsten obenanstellen und namentlich Rügen, dem vogelreichen, den ersten Platz anweisen. Die Zahlen beim Haring, Lachs, Kal u. s. w. werden diese Behauptung rechtfertigen. Der Haring, der wegen seiner mannigfaltigen Zubereitung, Dauer und Verwendbarkeit so wichtige Fisch, wird jetzt weniger mehr auf Hela gefangen, wo der Dünenbruch viel Nachtheil für die Fischerei gebracht hat, wohl aber in den größten Quantitäten auf Rügen, besonders auf Mönchgut, wo mit Einem Zuge (und zwar nur in Reusen) 2000 Wall à 80 St. ans Land kamen. Hiddensee, wo gezogen wird, liefert, außer den gleich aufzuführenden übrigen Massen, allein jährlich 18,000 Wall. Bei dem Hauptfange, welcher mit Stellnetzen betrieben wird, theilnehmen sich die Fischerdörfer Crampas und Saffnit, wo es große Salzereien und Dörranstalten giebt. Die Zusammenstellung des Fanges von mehreren Jahren zeigt, daß dieser sehr stark, aber keinesweges neuerlich sich vermindert hat, wie Ununterrichtete behaupten. Im Jahre 1844 wurden gefalzen 2113 Tonnen, 1845=1559 Tonnen, 1846=1466 T., 1847=9957 T., 1848=2594 T., 1851=3042 T., 1852=1412 T., 1853=5552 T. [Die Tonne zu 20 Wall à 80 St. gerechnet]. Rechnet man nun, daß von einigen Orten die Haringe alle grün versendet, und daß durchschnittlich zwei Theile gefalzen und der dritte Theil grün verkauft, geräuchert oder auf der Insel consumirt wird: so hat man z. B. für das Jahr 1853 einen Fang von 2,324,800 Haringen! Auch an der Pommerschen Küste des Festlandes ist der Haringfang bald hier bald da bedeutend. Im Jahre 1853 hat das kleine Fischerdorf Misdroy auf Wollin 200 Tonnen (à 3 Wall) gewonnen. (Herr Geheimrath v. Kaumer.) — Flundern (selten über 1½ Pfund schwer) werden nicht viele auf Rügen, meist nur für den eigenen Bedarf gewonnen. Sonst ist die Ostsee das Hauptwasser für diesen wichtigen, so weit versandten Fisch [In einem Jahre hat die Stadt Staga allein 872,000 Stück verkauft, Bujak l. l. p. 346]. Steinbutt und Makrele sind von untergeordneter Bedeutung, wenn auch wegen ihrer geringeren Menge bei uns gut bezahlt. Die Makrelen haben in der Ostsee meist nur 1—2 Pfd., also nur ⅓—¼ derer in der Nordsee. Dorsch (der größte 5 Pfd.) wird fast überall nur zum häuslichen Bedarf gefangen, von Danzig aus aber auch nach Berlin per Eisenbahn frisch versandt. —

Unter den in Ostsee und Süßwasser zugleich vorkommenden Fischen nimmt der Lachs (frisch Salm genannt) die erste Stelle ein. Auf Rügen und an der Ostseeküste, wo ein Lachs oft 30—40 Pfd., zuweilen sogar 45 Pfd. und mehr wiegt, ist der Fang namentlich im Frühjahr sehr bedeutend. Wenn nicht der Seehund (Sahl) so viel (nach einigen Angaben die Hälfte!) nähme, könnte man jährlich mindestens auf 8000 Pfund. rechnen — Saffnit allein fängt 500 Pfd. (Hr. Oberförster Fickert). Die Bewohner von Bergen und Sagard räuchern den Fisch sehr sorgfältig und gewinnen dadurch einen delikateren Lachs als die Fischer an der Küste. An der Ostseeküste haben Memel und Tilsit einen ansehnlichen Fang. Am Skirwith, nahe dem kur. Haff, ist der (v. 15. Mai bis 1. Oct. zu betreibende) Lachsfang pro 1857—1863 jährlich für 1100 Thlr. verpachtet. Ansehnlich Danzig und Rügenwalde, weniger Königsberg (Bujak). Elb- und Ober-Lachs stehen diesem sowohl wie dem Rheinlachs nach. Der ansehnlichste Fang ist im Regierungsbezirk Coblenz, und zwar zu St. Goar, wo in manchen Jahren mehr Salmen gefangen werden als selbst in Holland. Der Netto-Ertrag auf den sogenannten drei Salmenwaagen (Klott, Lützelstein, Werb) war z. B. im Jahre 1843=1043 Thlr. Gewöhnlich wiegen die Fische

1) In einer satist. Besch. d. Insel Usedom v. Gadebusch (Beitr. z. Kunde Pommerns, Stettin 1850. 2. Lieferung, p. 3) heißt es, daß in den Amtsdörfern durchschnittlich jährlich 2000 Tonnen während der letzten 20 Jahre eingefalzen seien. Die Tonne, welche früher 8—10 Thlr. galt, kostet jetzt, mit 16 bis 24 Wall, nur cc. 5 Thlr.

hier nur 16—18 Pfd., selten bis 45 Pfd. Der Preis wechselt nach Gelegenheit des Fanges und Absatzes von 9 bis 29 Sgr. pro Pfund. Außer den Lachsängen von St. Goar *) (am Lorelei-Felsen vom Wasserstande abhängig) bestehen noch mehrere bei Linz, Neuwied, Kalten-Engers und Nieberpei, welche aber unbedeutender sind. Außerdem verbreitet sich der Lachs besonders zur Laichzeit, in die Nebenflüsse. Wenn die Wiesen und Schleusen es nicht hinderten, würde der Fisch noch über Siegen hinaufsteigen. In der Sieg werden im Herbst oft viele Lachse gefangen.

Die köstliche Lachsforelle, als Wanderfisch dem Lachs verwandt, selten über 8 Pfd. schwer, in der Düssel und in die damit verbundenen Ströme hoch hinauf steigend, findet sich hier und da in kalten rasch strömenden Gewässern, besonders schattiger Waldgegenden (z. B. bei Frankfurt, Neustadt, Boyzenburg) — jung oft für Steinforelle gehalten! Der Aal wird wieder auf Rügen in ungeheurer Menge gefangen, am meisten in der See selbst, in colossalen, mit Fingeln versehenen Reusen. Man kann an der Küste von Crampas und Saffitz im Herbst Fischkasten mit mehreren hundert lebenden Aalen, die für die Verkäufer aufgehoben werden, schwimmen sehen. Durchschnittlich darf man jährlich 10,000 Pfd. annehmen, und der hiesige Aal ist nicht schwer, höchstens bis 4 Pfd. Eben so groß, aber noch bedeutender ist die Menge der Aale, welche in Pritter (am Nieziger See auf der Insel Wollin) noch jetzt *) gefangen werden und den kleinen Ort berühmt gemacht haben. Die Fischerei wird dort von 33 Hauptfischern (27 Bauern und 6 Halbbauern) betrieben, und außerdem giebt es noch ein Anzahl kleiner Fischer dort. Im Jahre 1853 hatte der Fischhändler aus Frankfurt a. O., welcher sich in Pritter aufhält, um die Aale nach allen Seiten, selbst bis nach Schlesien zu verschicken, cc. für 800 Thlr. (à Pfd. 3½ Sgr.) von den Hauptfischern gekauft, und außerdem sind von den kleinen Fischern noch etwa für 400 Thl. Aale anderweitig verkauft worden. Vor 10 Jahren hatte man das Pfund noch für 2½ Sgr.; später kam es schon auf 3 Sgr. und jetzt kostet es 3½, für starke (6—8 Pfd. schwere) Aale bis 4—5 Sgr. In den Süßwässern des Binnenlandes wird der Aal größer, variiert jedoch nach der Größe des Wassers, dem Boden und dgl. Häufig wiegen sie bei uns in der Mark 6—7 Pfd., ausnahmsweise kommen auf die Berliner Märkte Aale von 13 Pfd. In den Maaren der Eifel giebt es Aale von 7—10 Pfd. (Schäfer). Der größte Aal, von welchem ich gehört habe, wog 17¼ Pfd. (Arendsee).

Der Stör, welcher nach Bloch bis 18' lang und bis 200 Pfd. schwer werden soll, erlangt in den Preussischen Gewässern gegenwärtig selten mehr als 5', nach Cloger jedoch auch 10—12' Länge. Ein in der Mosel, 1 Stunde von Trier, gefangener Stör hatte etwas über 5' und 80 Pfd. (Schäfer) und zwei wurden im Juli des Jahres 1854 bei St. Goar gefangen; der eine wog 175 Pfd. (Hr. Ritgen). Bei Magdeburg in der alten

Elbe ist ein sehr berühmter Störfang, welcher den, in Magdeburg bereiteten Elb-Caviar liefert (vgl. Obersachsen: Anhalt). Auch in Danzig wird ab und zu viel Caviar bereitet. Die Schwimmblase unserer Fische ist zu unbedeutend, als daß sie zu „Hausenblase“ verwendet werden könnte. Der Sterlet (A. Ruthenus) in der Düssel (v. Siebold). Der Wels gehört zu den größten Fischen, welche wir im Binnenlande haben. Exemplare von 4' Länge und 70—80 Pfd. schwer werden im Uker-See, und auch in andern großen Landseen noch jetzt gefangen. Er ist unter den großen Fischen am wenigsten geschätzt und gilt hier 2—3 Sgr. pro Pfund. In der Mosel-Gauna fehlt er, in Schlesien soll er an tiefen Stellen der Oder, seltener in kleineren Flüssen vorkommen. Bei den Ueberschwemmungen der Elbe zwischen Wittenberg und Magdeburg verläßt er die Ufer derselben gern und treibt sich in den Niederungen umher (Hr. v. Meyer in d.). Der Hecht (Grashecht der junge) ist der gemeinste und verbreitetste, aber auch wegen seiner Fisch- und Entenräubereien berüchtigtste unter den großen Fischen, indem er, das höhere Gebirg abgerechnet, in allen stießenden und stehenden Wässern eben so, wie im Haff und der Düssel vorkommt. An den Rügianischen Küsten werden allein jährlich bis 12,000 Pfd. gefangen; das Pfund kostet, wenn nicht schöne große Fische einen höhern Tafelpreis erlangen, dort auch nie über 3 Sgr. Durchschnittlich kommen in Haff und See die stärksten, bis 30 Pfd., ja ausnahmsweise bis 40 Pfd. schwer vor. Im Uker-See, wo er Hauptfisch ist, giebt's Stücke von 30 Pfd., auch in der Mosel, wie in Elbe und Saale bis 30 Pfd., im Maar zu Meerfelden sogar zu 40 Pfd. (Schäfer). Der Zander, einer der köstlichsten Fische und daher auch hoch im Preise, wenigstens in Tafel-Exemplaren, fehlt in den westlichen Strömen, mit Ausnahme des Elbgebietes, ist in der Provinz Schlesien nur im Schlauer-See zu finden (Göppert), und ist auch in den Flüssen und Seen des Binnenlandes jetzt nicht mehr häufig, am meisten noch in den Haffen und den östlichen Flüssen vorhanden, hier bis 75 Pfund schwer. Vor Zeiten wurde hier der Zander eingepökelt und in Fässer gepackt (Wujak). Die von Stettin zu uns und nach Berlin kommenden Zander haben 20 bis 30 Pfd. Gewicht. In Oder und Elbe ist er im Ganzen häufiger als in unsern Landseen, geht aber über die Elbe nicht hinaus, fehlt sogar deren westlichen Zuflüssen.

Der Karpfen (angeblich aus dem wärmeren Europa eingeführt) ist noch gesucht, wenigstens in so fern einträglicher, als er sich hier und da in großer Menge findet und sich auch, wenn man passende Wasser und Boden hat und alle Hindernisse (namentlich Reiber und die größeren Schwimmdügel und Raubfische, wie Hechte) beseitigt, leicht in großer Menge erziehen und bequem verschicken läßt. In Kottbus zahl Amtsrath Hubert jährlich 8000 Thlr. Pacht. Hier ist vielleicht die größte Karpfenzüchterei in Deutschland. Die Teiche, welche namentlich Berlin versorgen, werden abgelaßen, ein Jahr lang bedeckt, und dann wieder mit Karpfen besetzt. In den großen Teichen von Trachenberg, Mültisch und Hoyerwerda ebenfalls bedeutende Karpfenzucht. So kommt er überall in den geeigneten Localitäten, meist die großen Seen (wie z. B. Barstein-, Rosen-, Grimnitz-, Uker-See) und kalten, schnell strömenden Wasser meidend, bis nach Ostpreußen (wo er jedoch schon im nördlichen Lithauen spärlicher wird) und bis in den äußersten Westen vor, wo er selbst in den Mooren der Eifel sich recht gut hält. Gewöhnlich wiegt er nicht mehr als 10 Pfd., er soll aber auch gegen 40 Pfd. schwer und bis 4' lang werden können, dann auf ein Alter von 200 Jahren tagirt. Berühmt wegen ihres Alters (Gemoeste-Häupter) und des Aufstehens nach der Glocke sind die Karpfen im schönen Charlottenburger Schloßgarten bei Berlin. Blei und Schlei sind ein Paar ähnliche Fische, die aber weniger geschätzt werden, weil sie, wenn auch nicht überall so gleichmäßig vertheilt, wie Karpfen, doch in großen Seen (wie z. B. unseren Märkischen) sehr gemein sind und in süßem wie salzigem Wasser fortkommen, namentlich in den Haffen in außerordentlicher Menge gefangen werden. Der Blei, der größte und schwerste (8—10 Pfd., auch wohl 12 Pfd.),

1) Die Salmfänge von St. Goar hat eine Gesellschaft von Fischern in Erbpacht genommen, während die kleineren auf Zeitpacht gegeben sind. Jene Fischer geben die Hälfte ihres Fanges dem königl. Alerar ab, weshalb ein Salmverkauf von der Regierung in St. Goar bestellt ist. Der Antheil der Regierung soll bis auf 700 Thlr. angenommen werden können. Leider sollen die Pachtverträge alljährlich sich jetzt vermindern. Es wird dies, wie gewöhnlich, der Dampfschiffahrt zugeschrieben, und auch dem Wegfallen der Salmfänge bei Mosel und Sträßburg, wo sie zu Tausenden zum Verkauf kommen. (Gütige Mittheilungen des Hrn. Forstm. Ritgen zu Coblenz und des Hrn. B. v. Grentzenz, welchem letzteren wir ein Verleihen über den Fischfang verdanken).

2) Es ist ausgemacht, daß der Aalfang in Pritter früher bedeutender gewesen. Denn vor 30 Jahren hatten die Hauptfischer noch eine jährliche Einnahme von cc. 3000 Thlr. Den Grund dieser anfallenden Verminderung der Aale suchen Sachverständige in verschiedenen Veränderungen. Erstens sollen die seit jener Zeit gebauten Moolen des Ewinemünder Hafens den Fisch am Eintritt in die Swine verhindern, und später die auf denselben fahrenden Dampfschiffe den Aal vollends verschunden haben; dieser hätte dann, wie man glaubt, die Prene- und Dievenow-Mündungen (wo aber großartige Fanganstalten fehlen) gesucht. Zweitens, und ganz besonders, soll das Aufkommen der Uelen in Pritter, welche anfänglich heimlich gefischt hätten, später aber concessionirt worden seien, dem Aalfang Abbruch getan haben. Diese bedienen sich nemlich der Aalischüre (Angeln), welche Fische von 5—6" Länge und ¼ Pfd. fangen, so daß außer den in den Neben gefangenen größeren Aalen (von ¼ Pfd. an, die durch die Wärschen noch zurückgehalten werden) auch die junge Brut vernichtet wird (Hr. Schuck in Pritter). Ueber das Fortführen der großen Steine von der Küste s. Hr. W. v. Raumer (Insel Wollin und das Seebad Misdroy p. 376). Daburch wären, nach diesem Schriftsteller, auch die Seebunde fester geworden — ob nicht überhaupt zum Vortheil der Seefischer?!

ist ein mehr nordischer Fisch, in den großen Seen Masurens berühmt und das Wappen von Löwen zierend (Bujak). Die Karauische ist, wie Blei, ein mehr nordischer Fisch wird aber überall in Teichen gehalten und, trotz seiner geringen Größe (selten über 2 Pfd.) der Karpfenähnlichkeit wegen geschätzt. Die kleine Maräne (*Salmo Marasulula*) höchstens $\frac{1}{2}$ Pfd. schwer, ist ebenfalls ein mehr nordischer Fisch (die Maräne Masurens!), jedoch auch in den Pommerschen und Märkischen Seen gemein, nicht sonderlich geachtet. Die Maräne (Große oder Madäe-Maräne), oft mit der vorigen verwechselt (mit Maräne Masurens!), ist zarter, kostbarer (über 4 Pfd. schwer) und sparsam verbreitet, nie in Flüssen lebend. Indessen ist sie keinesweges auf den Comer-See und den Madäe-See bei Stargard in Pommern (wo sie der betrogene, von Italien kommende Teufel, der Sage nach hat fallen lassen) beschränkt, sondern sie kommt auch in verschiedenen andern Seen vor, z. B. im Wehrbellin-See (früher mehr als jetzt), im Schall-See (v. Kapp), angeblich auch in Masuren. Der Schnäpel, ein Wandersfisch wie der Lachs, ist zwar minder geschätzt, aber doch beliebt und wird an der Küste, wie in Oder und Elbe (besonders in der Altmark) gefangen (Schnäpel selten über 2 Pfd. schwer). Die Barbe, auch ohne die prätenbire Gifftigkeit, der Gräten halben wenig geachtet, überall verbreitet, ist uns nur höchstens 2 Pfd. schwer bekannt, soll nach Pennis (*Synops. I. 168*) bis 10 Pfd. schwer werden: sie scheint sich von der Ostsee nicht weit zu entfernen, da man über die Mark hinaus schon nicht mehr von ihr hört. Die Quappe, die letzte unter den größeren Fischen (bis 5 Pfd. schwer), ist in kleinen Exemplaren, bis in die kleinsten Fließchen (Pante in Berlin) verbreitet und wenig geschätzt, höchstens hier und da wegen der großen Leber.

Unter den nun folgenden kleineren sind noch recht beliebte (wie Barsch, Plöze, Siebel, Aal, Raapfen, letztere auch wohl zuweilen bis 8 Pfd. schwer u. s. w.); wir müssen hier aber, des beschränkten Raumes wegen, auf nähere Erörterung verzichten. Nur noch einige Seltenheiten und Kostbarkeiten meist von geringerer Größe bleiben zu erläutern. Die Forelle ist bekanntlich der ächte Fisch der kalten, rauschenden Gebirgsbäche und kleinen Gebirgsseen. Merkwürdig, daß sie im Riesengebirge nur in dem kleinen Teiche leben, wo sie bis 1' lang werden (Hr. Oberf. Haas), in dem großen durchaus nicht aufzubringen sind (s. Amphibien, Triton alpestris). Im höheren Gebirg sind sie dunkler mit rötlichen Punkten (Hr. Haas). Sie verbreiten sich mit den Gebirgsflüssen auch in die Umgegend, erscheinen einzeln z. B. noch in der Mosel und Saar, in der Bode bis nach Meiningen u. s. f. Aber auch entfernt vom Gebirge giebt es hier und da Forellen. So in West- und Ostpreußen in vielen Gegenden, z. B. in Danzig (in Bächen bei Zoppot), auf der Elbinger Höhe, in der Rominte bei Klauten u. s. f. (Bujak). Unter den vielen, aus den Provinzen Brandenburg, Sachsen, Pommern zu entnehmenden Beispielen erwähnen wir nur noch das Vorkommen von Forellen bei Biesar in dem Fließchen Bukane. Die Dörfer Brahmendorf, Biesar, Bukau treiben förmlichen Forellensfang. Was uns ferner Hr. Oberförster v. Meyerinck aus der Altmark mittheilt, ist besonders interessant. „Die Fische und die Mühe, aber auch nur auf den ersten Meilen ihres Ursprungs, wo das Wasser kalt und klar ist, führen Forellen, die so schön wie die in der Elbe und Bode sind. Es werden 2 Sorten zum Verkaufe ausgesetzt: die eine mit ganz blassen Farben, nur wenigen rothen Flecken und weiß am Bauche ist weniger schwachhaft. Man fängt sie in Fischreusen oder Garnsäcken. Außerdem wird von einigen Gutsbesitzern die Forelle in kalten Gräben gefangen, die man vom Schlamme reinigt und mit Kies, Feldsteinen und Sprengsteinen ansfährt und deren Wasser durch nahe Mählen stets in Bewegung erhalten wird. Man hat junge Brut darin ausgesetzt und den schönsten Forellenbach erreicht (Landrath v. Schulenburg auf Beggendorf).“ Diese Forellen sind 12—13" lang; sie erreichen aber auch eine Länge von 1 $\frac{1}{2}$ ' und ein Gewicht von 2—3 Pfd. (ob aber bis 10 Pfd. ? Bujak p. 319).

Die Mesche, selten bis 2' lang und 2—4 Pfd. schwer, wird für viel seltener

und kostbarer als die Forelle gehalten. Wir vermuthen aber, daß sie häufig übersehen wird. Im Thüringer Walde haben wir sie fast eben so gemein wie die Forelle gefunden. Auch in den westphälischen Gebirgsflüssen (z. B. den Nebenflüssen der Ruhr) soll sie gemein sein (Hr. v. Dicker). Ferner führen sie viele Flüsse und Waldbäche des rheinischen Gebietes, eben so die des schlesischen Gebirges (Schäfer, Gloger). In Ostpreußen, wo sie sich im kurischen Haff, in der Memel und wahrscheinlich auch in Binnenlandsseen findet, soll sie noch am häufigsten sein. Sie ist deshalb doppelt geschätzt, weil das zarte, weiße, und dabei sehr wohlschmeckende Fleisch auch von Fieberkranken gut vertragen wird (Brandt u. Kaseburg, *Med. Zool. II. p. 38*). Diese Eigenschaft dürfte aber nur den Schweizern, bei denen der Fisch häufiger ist, zu Gute kommen. Der Ritter, oder die Salblings-Forelle, ein ächter Alpensfisch, der selten über 1 Pfd. schwer werden soll, ist wohl der seltenste Fisch Preußens. Ob er auf dem Hochgebirge Schlesiens vorkommt, ist noch zweifelhaft (Gloger p. 73); nach Schäfer (*Mosel-Fauna p. 320*) ist er, als Ueberläufer aus den Vogesen, bei Metz einmal beobachtet. Die Grundforelle oder der Silberlachs (*S. lacustris* Ag., *S. Schieffermülleri* Bl.), ein Hauptsfisch des Bodensees, sowie die Seeforelle (*S. Gödenii*) und der (überhaupt in Deutschland seltene) Schrätzer (*Percia Schrätzeri*) werden von Lorel (*Faun. Pruss. Fische, T. 20*) als Fische Preußens abgebildet; ihr Vorkommen ist uns hier aber zweifelhaft. Schinz (*Europ. Faun. Vb. II. p. 348*) vermuthet den Silberlachs in der Ober! Die beiden Lampreten sind noch zu erwähnen. Die große oder Seelamprete, auch von Lorel aufgeführt, dürfte in der Ostsee (wo ihrer auch Klinsmann nicht erwähnt) sehr selten sein. In der Nordsee ist sie häufig und findet sich auch einzeln in den damit zusammenhängenden Flüssen (Schäfer *Mosel-Fauna p. 330*). Desto wichtiger ist für uns die Flußlamprete, das Kennauge. Dieser schwachhafte und marinirt weit versendete Fisch, von welchem das Pfund aber auf 8—10 Sgr. zu stehen kommt, bringt aus Nord- und Ostsee durch die Haffe — z. B. bei Kaseburg nahe Swinemünde ein sehr einträgliches Fang, ebenso am Skirwith, wo das Schock im J. 1850 zu $\frac{1}{4}$ Thlr. verkauft ward, jetzt aber schon 1 $\frac{1}{2}$ Thlr. kostet (Hr. Ulrich) — in unsre Ströme und wird mitten im Winter, wo er am seltesten ist, gefangen, in der Elbe z. B. bei Tangermünde und Wittenberge (Hr. v. Meyerinck), in der Oder zwischen Oderberg und Schwedt bei Lunow, in Ostpreußen (auf der Alle) u. s. f.

Die Schmerlen sind, ebenso wie die (einzeln auch in Ostpreußen vorkommenden) Elritze und Querdor (welder letztere auch als Köder gebraucht wird) Gebirgsfische, die, obgleich sie kaum fingerslang sind, doch gern gegessen werden. Der Stint, noch kleiner, in den westlichen Flüssen wie in Schlesien fehlend, in Ostpreußen (Seen Masurens, Mikalaken, Danzig u. s. f.), in Pommern und der Mark desto häufiger, wird, aus Havel und Spree und den benachbarten Seen kommend, in Berlins Straßen im Frühjahr in großen Massen herumgeführt und, trotz des eigenthümlichen widrigen Geruchs, von Bornheim und Gering gegessen — ein wahrer Volksfisch! Fast in jeder kleinen Pflüze giebt's Ueklei, Gründling, Stieling. Die Jungen angeln sie und selbst der Stieling kommt nicht um: es werden, besonders da, wo er in Massen in großen Seen (z. B. Ucker- und Grimnitzsee) in die Netze geräth, die Schweine damit gefüttert und wahrhaft gemästet; zu diesem Zwecke wird der Fisch auch wohl gedörrt und aufbewahrt.

Endlich ist ichthyologisch nur noch negativ zu berichten, daß die künstliche Fischkultur in Preußen bis jetzt wenig mit Erfolg betrieben ist, da, obgleich alle Journale davon voll sind, Commissionen ernannt und Berichte erstattet werden, dennoch die ganze hochwichtige Angelegenheit sich hier noch in ihrem theoretischen Stadium befindet. Wohl aber überträgt man lebende junge Fische aus einer Gegend in die andere, so am Harze die Forellen, in der Mark die Karpfen und Karauische (vgl. p. 914).

II. Preußens Jagdwild¹⁾.

a. Provinz Preußen. Elchwild. Nur im Regierungsbezirk Königsberg, wo im Ganzen höchstens noch 60 Stück stehen, (Obf. Vindau, Gauleden und Priv. Gerbauen) und im Reg.-Bez. Gumbinnen, namentlich im Reviere Ibenhorst. Im Winter des Jahres 1850—1851 war hier, als Nachwirkung von 1848, der niedrigste Stand von 13 St. Nach Wiedereintritt einer geregelten Jagdverwaltung hob er sich bald wieder und kam schon im J. 1856 (unter Of. Ulrich) auf 70 St. Vor dem J. 1848 sollen in Ibenhorst noch 300—400 St. gewesen sein, wie Hr. Obf. Reiff berichtet. Nach der Ministerial-Tabelle wären im Reg.-Bez. Königsberg 250 und im Reg.-Bez. Gumbinnen 132 Stück gewesen. Neben der unbarmerzigen Verfolgung dieser für Deutschland bald ganz verlorenen Kostbarkeit, sollen auch Ausrottung der Wälder und Trockenlegung der Brüche an dem Verluste Schuld sein (Hr. v. Massow). In Stallischen mußte das Elch der Anlage von Kieselwiesen, welche Rodungen im Befolge hatten, welchen (Hr. Ulrich). Nach der Versicherung von Kurländern, welche dies Wildpret in Ibenhorst sahen, wäre es bedeutend stärker als das russische. In Ibenhorst sollen einzelne Hirsche 7' 6" Höhe (Rhein. und nach Art der Pferde gemessen) und 1000 bis 1200 Pfd. Gewicht gehabt haben. Die Bildung der Geweihe ist bei starken Hirschen größtentheils schaufelförmig, jedoch giebt es ganze Familien (wie es nam. in Stallischen der Fall war), welche stangenförmige tragen. Die Stangen sind dann in der Regel etwas plattgedrückt und nie geperkt. Die Hirsche schlagen schon Mitte Juli, treten mit dem Neumonde, der um den 1. Sept. fällt, auf die Brunst, und werfen erst um den 1. Dez. ab (Hr. Ulrich). Spießer und Gabler tragen die Stangen öfter bis März (Hr. Reiff).

Rothwild. Es fehlt im Regierungsbezirk Danzig gänzlich, ist auch seit Menschengebenden hier nicht vorgekommen. Auch Regierungsbezirk Marienwerder nur schwach besetzt: Revier Dsche mit 2, und Zippnow mit etwa 40 Hirschen, unter denen ein 24-Ender (Hr. Oberforstmeister Wartenberg). Der Reg.-Bez. Gumbinnen, in welchem vor 100—150 Jahren fast in sämtlichen Revieren noch Rothwild war, und wo im J. 1841 wenigstens noch 23 St. standen, ist jetzt leer! In der Johannisburger Haide ist vor etwa 10 Jahren das letzte Stück von Wildbieben erlegt. In der Romintischen Haide (Of. Warnen u. Massawen) befinden sich noch jetzt 5—6 St. Mutterwild und 15—16 größtentheils sehr starke Hirsche (400 Pfd. an reinem Wildpret! Geweihe von 12—15, ehemals auch 20—30 Pfd. schwer), und es wäre nicht schwer, hier, wo durch Boden und Vegetation die Natur für diese Wildgattung gesorgt hat, sie bald wieder aufzubringen. Man erinnert sich auch nicht, daß durch Strenge des Winters das Wild hier gelitten hätte, und auch die Wölfe wechseln nur noch hier und da einzeln aus Polen herüber. Die starken Hirsche bleiben selbst über Winter hier so gut bei Leibe, daß sie bei 10—12° R. noch Suhlen aufschlagen. Der Endenzahl nach zu schließen, kommen hier 12-Ender in

1) Es ist gelungen, durch die große Güte der (gehörigen Orts zu nennenden) Herren Beamten, denen wir für ihre Freundlichkeit hier noch besonders verbindlichsten Dank sagen, ein umfangreiches und schätzbares Material zu gewinnen. Leider! hat der beschränkte Raum es vollständig mitzutheilen nicht erlaubt. Ganz kurze Berichte haben wir indessen unverändert gegeben. Das ist auch der Grund, warum wir hier bei der Jagd von dem gewöhnlichen (sächsischen) Princip der Statistik absehen und das geographische mit der üblichen Reihenfolge der Provinzen wählen mußten. Wenn wir nicht alle Forstreviere hier zusammengestellt haben, so wird das ebenfalls in dem beschränkten Raume Entschuldigung finden. Die Mittheilungen werden vollkommen hinreichen, den jetzigen Zustand der Jagd im Ganzen, d. h. auch die Gegensätze von reichen und ganz verarmten, zu schildern. In jedem einzelnen, d. h. auch die Gegenstände genau zu ermitteln, (vollends was Privatreviere betrifft) ist ganz unmöglich, das werden z. B. sehen die abweichenden Angaben beim Elch zeigen. Selbst die Tabellen-Tafeln drücken nur ein plus oder minus aus: ob 30 oder 40 Stück (Stand- und Wechsel!) Wild, ja ob 30 auf Einem Reviere stehen, bleibt oft unentschieden, man weiß nur so viel, daß nicht mehr als 60 und nicht weniger als 20 da sind. Es fand uns eine amtlich zusammengestellte, durch die Güte des Herrn Oberforstmeisters Wartenberg übergebenene Tabelle aus dem Jahre 1841 zu Gebote. Zuweilen werden wir deren Angaben vergleichend benutzen. Die Nachrichten aus der Provinz Preußen hatte der Hr. Oberforstmeister Brunert die Freundlichkeit zu besorgen. Sie gehören wegen des Elchs und mancher andern Eigenthümlichkeiten zu den interessantesten. Den Flächenraum der betreffenden Reviere haben wir nicht angegeben: sie können ebenso, wie die Namen der Herren Verwalter, die wir nicht angeführt haben, leicht nachgesehen werden in des Herrn F. W. Schneiders Forst- und Jagdcalender.

demselben Verhältnis vor, wie z. B. am Harze 8-Ender (Hr. Reiff). Im Reg.-Bez. Königsberg, wo im J. 1841 noch 177 St. waren, ist der berühmteste Wildstand in dem romantischen Kilsten-Revier Barnicken (oc. 70 St.). Ob. Taberbrück und Alt-Christburg mit einem Stand von oc. 40 St. Außerdem nur hier und da Wechselwild von jenen Standorten aus. — Schwarzwild fehlt in Gumbinnen, wo noch im J. 1841 83 St. Danzig (früher noch 43 St.) nur noch einzeln in den Hauptrevieren. Marienwerder (früher 114) im Rev. Zippnow etwa 8 St., und endlich Königsberg (sonst 190) in einigen zusammenhängenden Forsten, z. B. Gauleden mit 60 St., Saldowo mit 40 St., und Priv. Gerbauen mit 30 St. — Dammwild meist nur in Wildparken, z. B. im 600 M. großen der Gräfin Dönhof zu Dönhofsstädt. Von dort nach Sandbitten (Kreis Wehlau) ins Freie verpflanzt (Stand 30 St.), und von da übergewechselt (und jetzt ein Stand von 20 St.) in Of. Leipen (Hr. v. Massow). — Rehwild. Der Stand hat immer zu den besten in der ganzen Monarchie gehört, nur dem der Provinz Brandenburg und Sachsen weichen. Auch gegenwärtig ist das Reh noch überall verbreitet, mit am stärksten im Reg.-Bez. Danzig, wo (einschl. Priv.) noch über 700 St. (Pelpin 90, Stangenwalde 116, dagegen Wirthy und Wilhelmswalde nur 13—15 St.). Reg.-Bez. Marienwerder hat auch noch über 400 St. (Zippnow und Nammi 60/65, Wandsburg, Krausenhoff, Woznowa u. a. 30 und mehr). Im Reg.-Bez. Königsberg ist wieder der Hauptstand nach Hr. v. Massow in Warnicken 120 St. und Gauleden 150 St. Reg.-Bez. Gumbinnen, welcher im J. 1841 noch 1916 Rehe (mehr als Königsberg) hatte, ist sehr heruntergekommen. So ist die Oberfürsterei Tzulkinnen, welche vor 15—20 Jahren einen Abschuss von 80—100 St. Rehböden hatte, jetzt auf 12 reducirt. Ibenhorst hat im J. 1856, bei einem Stande von oc. 250 St. auch nur einen Abschuss von 15 St. Die Rehe hatten hier nach 1848 gar sehr gelitten, da sie bei Hochwasser und Eis immer in Gefahr kommen, und die Noth der armen, zarten Thiere auszurotten. Massawen hat jetzt noch den stärksten Abschuss, denn auf oc. 47,000 M. stehen noch 500 Rehe. Ein aufgebrochener guter Bock wiegt 55—60 Pfd., selbst mitunter 70 bis 80 Pfd. Auch wird hier der Bock sehr feist (Hr. Reiff will dagegen im Harze nie einen feisten erlegt haben), und die Rehe treten, sogar bei mäßigem Stande, Wechsel aus, was im Harze selbst bei gutem Stande nicht sein soll. — Hase nirgends stark besetzt. Im Fr. Tzulkinnen und Schorellen, wo sonst auf Treibjagden 90—180 Hasen geschossen wurden, hat man jetzt höchstens 20—40. Der Marktpreis in Königsberg ist auch schon 1½—1⅞ Thlr. (im J. 1853). Der Hase hat übrigens in den nördlicheren Strichen schon mit dem rauhen Klima, langen Winter und dem Fehlen der Kulturpflanzen (Klee, Raps u. s. w.) zu kämpfen¹⁾. Am besten erhalten hat er sich im Reg.-Bez. Marienwerder, wo Gollub, Zippnow u. a. noch gute Hasenjagden haben. — Der Schneehase nur sehr einzeln, z. B. im Kreise Memel 1 auf 12 gewöhnliche Hasen, in Warnen und Massawen 4—6 bei Treibjagden. Im Reg.-Bez. Danzig hat die Stadt Danzig die beste Hasenjagd auf Dünen, und zwar am Weichfeldbruch bei Neufähr und im Forstbelauf Weichselmünde hart am Strande (Hr. Brunert). Kaninchen fehlen ganz²⁾. — Dachs überall, in Massawen ein Bestand von 60—80. — Otter einzelne oder ziemlich häufig (Massawen).

Auer-, Birk- und Haselwild sind in der Provinz Preußen, etwa mit Ausnahme des sichtenlosen Ibenhorst, wo nur noch etwas Birkwild ist, am besten besetzt in der ganzen Monarchie, namentlich Reg.-Bez. Gumbinnen. Vom Haselwild (sonst über 900 St.) kann man bei Abgang des Schnees (zur Paarzeit) auf 3—500 Schritte 1 Fährchen

1) Hier und da ist in Kurland noch recht gute Hasenjagd, z. B. in der Baulauschhoff'schen Kronforst, an der Grenze des Gov. Kurland und Kowno, werden auf Treibjagden noch 60—80 St. geschossen (Ereclenz Generalmajor v. Pulmerincq).

2) Der Schneehase fehlt in den Brüden größerer Waldungen und besucht die Felber fast nie. Vermehrung schwach, selbst da, wo Raubzeug fehlt. Sein Wildpret nicht sehr schmackhaft (Hr. Reiff).

aus seinem Verstecke locken. Vom Birkwild (sonst über 900) übersteht und überhört man zur Balzzeit öfter 40—60 und mehr balzende Hähne. — Das Auerwild hat am meisten gelitten (daher auch Rackelhahn jetzt sehr selten). Am stärksten im Reg.-Bez. Danzig besetzt, wo der Stand ziemlich 100 St. (im J. 1841 nur 68) erreicht, (Konin, Darszsub, Mirchan, Neustädter Priv. F.). Am schwächsten besetzt mit Waldbühnern ist Marienwerder, jedoch hat Fr. Zanderbrück-Eisenbrück noch einen Bestand von 70 St. Auer- und 60 St. Birkwild, Wojwoda mit 40 Auer-, und Czys, Dsche und Bülowschaide mit 40—50 St. Birkwild. Hühner noch gut (Königsberg, Gumbinnen) oder mittelmäßig (Danzig, Marienwerder) besetzt. — Trappe sehr einzeln in Königsberg, gar nicht in Gumbinnen. — Waldschnepfe sehr gut besetzt, besonders in den Küstenstrichen (auf Hela von der Seereise ausruhend!), in den östlichen Gegenden schon häufig brütend. In Masuren (nam. Rothebude) brütet sie doppelt, d. h. um Johanni, wenn die jungen (an den weichen und kürzeren Schnäbeln kenntlichen) Schnepfen schon ziehen, giebt es noch Nestschnepfen im Dunenkleide. Im Winter fehlen sie ganz. Strich Anfangs October, Widerstrich Anfangs April. Auf dem lehmigen Boden sammeln sich die Zugschnepfen, um zu stechen: guter Anstand (Sr. Ulrich). — Enten sehr reichlich, besonders auf den großen Seen, auf dem Haff, an der Küste u. s. f. Sr. v. Massow zählt 18 Species auf.

Unter dem Raubzuge spielt der Wolf die Hauptrolle, gleich der Rheinprovinz. Kommt vereinzelt in der Johannsburg und Trapöner, häufiger in der Romintischen Haide, und am häufigsten in dem Baranner und Gronowker Reviere, auch in Rothebude und Borken vor. Vom J. 1847—1850 wurden z. B. in Barannen jährlich an jungen und alten Wölfen 13 Stück, in Massawen jetzt noch jährlich 2 Stück alte Wölfe erlegt. In Rothebude von 1845—1850 11 Stück alte Wölfe geschossen, aber nur als Wechselwild, nie Nestschiffe (Sr. Ulrich). Der Wolf wird dort dem Menschen nie gefährlich, obgleich er wegen seiner Stärke (90—120 Pfd. schwer!) Heerden, wie Wild, besonders Rehe, sehr belästigt. Gewöhnlich gehen 2—3, und zu stärkeren Rotten, wenn sie sich zusammensinden, vereint aus, um die Wälder förmlich abzutreiben. Er wird auf Treibjagden erlegt. Besonders bemüht man sich die beim Abgange des Schnees zuwandernden Wölfsinnen zu erlegen, um das Wölfsen zu verhindern (Sr. Reiff). Selbst der Reg.-Bez. Marienwerder, und zwar noch diesseits der Weichsel (Bandsburg, Zanderbrück, Bülowschaide u. s. w.) hat Wölfe genug: bis zu 7 in einer Rotte (Sr. Oberf.-M. Wartenberg). Der letzte Fuchs vor 12 Jahren in Massawen geschossen. Fuchs überall, auch weiße einzeln in Gumbinnen. Das kleine Raubzeug häufig, jedoch Edelmar der schon meist sehr vermindert, im Massawer Rev. mit Mähle 12—15 in einem Winter zu bekommen. In Rothebude, wo noch 14 in einem Winter erlegt wurden, zieht sich der Edelmar der dahin, wo noch viel Haselwild ist (Sr. Ulrich). — Raubvögel nirgends übermäßig häufig. Längs des kurischen Haffes horstet der Seeadler, und Uhu ist noch so häufig, daß man in jedem Schutzbezirke an schönen Abenden im Sommer (nach der Brut) 6—8 St. rufen hört.

b. Provinz Posen. Der schwächste Wildstand der ganzen Monarchie. Sauerland zwar noch in einzelnen Oberförstereien (jedoch nur als Wechselwild). Der Rehstand ist noch erträglich (jedoch noch unter Westphalen). Hasen- und Hühnerjagden zum Theile recht gut. Aber Damwild fehlt gänzlich und Rothwild (im J. 1841 nur 30 St.) kommt, mit Ausnahme der Fürstlich Radziwillschen Güter, fast gar nicht mehr als Standwild, sondern nur hier und da aus Brandenburg und Schlesien herüberwechselnd vor. Haselwild fehlt ganz, auch Auerwild kaum nennenswerth. Vom Birkwild hier und da ein noch ziemlich bedeutender Stand (früher 165 St.) Trappe ist hier aber, mit Ausnahme von Sachsen, besser besetzt als irgendwo in unserem Gebiete. Im Winter ziehen sie sich auf den reicheren Feldern hier und da in größeren Heerden

zusammen. Unterm Raubzeug ist Wolf noch immer zu nennen, jedoch nicht so wie früher.

S. 939c. Provinz Pommern¹⁾. Wildflau im Ganzen schwach und sehr ungleich, denn Reg.-Bez. Stettin hat fast dreimal so viel Hochwild und Rehe als Cöslin und Stralsund, wo auch Birk- und Haselwild ganz oder fast ganz fehlen: Haselwild fehlt außer dieser Provinz noch in Posen und Brandenburg; Birkwild fehlt in Stralsund ganz und ist in Cöslin im Verschwinden.

1. Vor- und Hinterpommern. Rothwild kommt im Stettiner Bezirk, mit wenig Ausnahmen, fast auf allen Revieren, wenigstens noch einzeln vor. Ziemlich stark besetzt sind besonders die Reviere Jaedemühl, cc. 80 Stück, Rothmühl cc. 50, Eggesin, Mittelburg, Falkenwalde, cc. 80, Hohenbrück, Stepenitz cc. 40, Putt, Rütz, Mühlenbed, Friedrichswalde cc. 70, Peetzig cc. 50, Heinersdorf cc. 30. In Cöslin nur im Revier Linichen ziemlich stark besetzt, etwa 60, und in Balster als Wechselwild aus der Neumark. In Neu-Vorpommern nur aus der Peenemünder Stadtforst, aus dem Pubaglaer u. s. f. herüberwechselnd. Das Darßer Rothwild ist sehr fein von Geschmack. Man schreibt das der Seetang-Nesung zu. Dies Wild ist auch stark am Leibe, hat aber nur schwache Geweihe. Dammwild. Nur noch von Belang in Stettin, wo es nur auf dem zur Martgraffschaft Schwedt gehörig gewesenen Reviere Rehrberg mit cc. 20 Stück und in den angrenzenden Privatforsten häufig vorkommt. Außerdem findet es sich jedoch auch noch in den Revieren Golschen und Grammentin aus den mecklenburgischen Privatforsten herübergekommen, jetzt als Standwild weniger häufig, mit cc. 30. Endlich noch seit einigen Jahren mit Erfolg ausgesetzt in den Forsten des Landrath v. Waldaw auf Steinhöfel. Im Cösliner Bezirk im Freien ganz fehlend, und nur in einem Thiergarten in der Umgegend von Belgard vorhanden. Wegen Stralsund s. Rügen. Rehwild. In Stettin und Neuvorpommern mehr oder weniger häufig durch alle Reviere verbreitet; meist jedoch nur schwach besetzt. Golschen, Grammentin und Falkenwalde haben den besten Rehstand; jedes etwa mit 30—40 Stück. Der schöne Rehstand von Abtsjagen (über 100 St.) wurde durch den harten und späten Winter decimirt. Stärker besetzt ist im Allgemeinen der Regierungsbezirk Cöslin. Schwarzwild. In Stettin größtentheils ganz verschwunden, kommt jedoch in einzelnen Revieren, wie in Neuvorpommern, wo z. B. Jägerhof Sauen gar nicht mehr hat, noch als Wechselwild und nur in den Revieren Peetzig und Eggesin als Standwild in jedem mit cc. 10—15 Stücken vor. Cöslin hat gar keinen Schwarzwildstand mehr. Gase. In Stettin und Neuvorpommern im Ganzen nur schwach besetzt. Häufiger im sogenannten Weizacker, Umgegend von Pyritz und Bahn. In Cöslin sehr schwach besetzt. Dachs. Ueber den ganzen Bezirk wie durch Neuvorpommern einzeln verbreitet. Fischotter. Einzeln über den ganzen Bezirk verbreitet, in Flüssen und Seen. Fuchs. Im ganzen Bezirk ziemlich häufig. Auerwild. Ist im Regierungsbezirk Stettin ausgestorben. Die letzten Nester finden sich im Hohenbrücker Revier; noch einige Hühner, doch kein Hahn mehr. In Cöslin kommen noch im Revier Zerrin Auerhähne vor. Birkwild. Im Ganzen nur schwach besetzt, und zwar mehr auf verwüsteten Privat- und Communalforsten, als in gut behandelten königl. Waldungen. Rebhuhn. Ist allgemein verbreitet, jedoch ist der Bezirk durchschnittlich nur schwach besetzt. Ente. Nimmt in neuerer Zeit durch die vielfachen Entwässerungen der Feldbrücker sehr ab. Auf größeren Gewässern kommen jedoch wenigstens die März- und die Knäkente häufig vor. Gans und Schwau. Meist nur auf dem Zuge; werden jedoch auch einzeln brütend be-

1) Die amtlich ermittelten Notizen aus den Regierungsbezirken Stettin und Cöslin verdanken wir der Güte des Hrn. Forstmeisters v. Waldaw, die für Stralsund dem Hrn. Oberförster v. Bernuth und dem Hrn. Oberförster Fickert. Die des letzteren über Rügen glauben wir, wegen der dortigen eigenthümlichen Verhältnisse, besonders geben zu müssen.

trossen. Singschwan an der Küste von Neuvorpommern oft zu Hunderten laut musizirend. Schnepfe. Meist nur auf dem Zuge; in Hinterpommern jedoch auch häufig nistend.

2. Auf Rügen. a. Rothwild findet sich überall im Freien, auf der ganzen Insel, indeß nur höchstens 100 Stück, davon gegenwärtig 72 St. in der Stubbenitz; der stärkste Hirsch ist 14-Ender; Hirsche überhaupt knapp, da 1848—1849 auch selbst in den königl. Waldungen das männliche Wild fast aufgerieben ist.

In dem fürstl. Putbuser Thiergarten in Putbus sind ca. 22 St. Rothwild, Hirsche bis 18-Ender, in dem 2000 Morgen großen fürstl. Wildpark Granitz sind ca. 220 St. Rothwild, Hirsche bis 16-Ender vorhanden; letzteren Orts geht alljährlich viel Wild ein und hat sich in den letzten 2 Jahren um mehr als 100 St. vermindert, da die Kälber an den Fütterungen zunicht gestossen werden, das stärkere Wild an Ruhr u. dergl. eingeht, wahrscheinlich in Folge der Winterfütterung mit Runkelrüben und Kartoffeln. Bläßwild und Scheden, ebenso weißes Edelwild, existirt nicht mehr. Das Rothwild ist im Allgemeinen stark von Leib.

Dammwild ist im Freien nur noch in der Nähe von Putbus und einige Stücke auf der Halbinsel Mönchgut, im Ganzen höchstens 12 Stück; stärkste Hirsch: angehender Schauffler. Im Thiergarten zu Putbus sind etwa 45 Stück Dammwild, darunter ca. 12 Stück weiße, und der stärkste Hirsch ist ein Schauffler; Dammwild und Rothwild ist Beides im Thiergarten sehr wohlgenährt, an Leib und Gehörn auffällig gut ausgebildet. In dem Wildpark Granitz befinden sich 100 St. Dammwild, darunter 10 St. weiße und einige starke Schauffler, das Dammwild hat sich in den letzten 3 Jahren dort verdreifacht; wie überall im Freien, wo letzteres, d. h. die Vermehrung des Dammwildes, stattfindet, nimmt die Zahl des Rothwildes fast in gleichem Maße ab. Der Grund ist wol hauptsächlich in der steten Unruhe zu finden, welche das fast den ganzen Tag über wache und umherziehende Dammwild dem Rothwilde bereitet; auch fehlt das für Rothwild so notwendige fließende Wasser, dies kann durch die angelegten Brunnen nicht ersetzt werden. Hasen sind eben nicht mehr vorhanden, als in den in dieser Beziehung besseren Theilen der Mark; die meisten finden sich auf der Halbinsel Wittow. Fischotter sind selten und finden sich besonders nur in den mit den Binnengewässern (Vodden) in Verbindung stehenden Teichen und Bächen. Dachs ist häufig, besonders im Seeufer, wo ihm indeß selten Abbruch zu thun ist. Seehund kommt zwar oft an die Küsten, doch wird nur selten einer erlegt; sie kommen im Gewicht bis zu 200 Pfd. und darüber vor. Rehe und wilde Schweine existiren auf der Insel nicht; erstere haben hier früher aber gelebt, da man noch dann und wann Rehgebörne, und zwar sehr starke, in den Torfmooren findet, es sind aber seit mindestens 100 Jahren dergleichen nicht mehr vorhanden gewesen. Ebenso fehlen wilde Schweine, von welchen allerdings vor 30 Jahren hier eins vorhanden gewesen, aber auch nur vom Darß hierher gewechselt sein soll. Vor Jahresfrist ist aber auch ein Rehbock in der Nähe der Glewitzer Fähre geschossen, welcher aber nachweislich aus Pommern, in Folge einer Jagd mit Hunden, hieher übergeschwommen ist. Dann und wann unternommene Versuche auszusagen, mißglücken stets.

β. Federwild: Auer-, Birk-, Haselwild, Fasan fehlt ganz. Wilde Gans kommt im Herbst in ungeheuren Zügen vor; Schwäne überwintern an den selten zufrierenden Stellen der Binnengewässer zahlreich und in strengen Wintern sind deren schon 80—100 erlegt. Gänse werden wenig geschossen; auch die Entenjagd ist nicht bedeutend, obschon meist große Schaaren der verschiedensten Species auf den Binnengewässern vorhanden sind. Werden im Winter hie und da viele geschossen, so ist der bei weitem größte Theil *A. glacialis*. Rebhühner überall nur wenig. Waldschnepfe ist am meisten Gegenstand der Jagd; in der Stubbenitz werden im Frühjahr oft 500 Stück und auf den übrigen Theilen der Insel durchschnittlich 300 erlegt. Im Herbst werden indeß

nur einzelne geschossen, da sie dann über die Insel hinwegziehen. Ein Schnepfenzug existirt hier nicht; die Schnepfe scheint sich hier nicht mehr Zeit zu den Dämmerungs-Promenaden zu lassen. Merkwürdige Beispiele von der chirurgischen Geschicklichkeit der Schnepfen kommen hier oft vor; sie legen an verletzte Theile, Stender, Flügel, Schnäbel, einen ordentlichen Verband an, indem sie kleine Federn, eine mit dem Schaft nach dieser, eine andere mit dem Schaft nach der entgegengesetzten Richtung anlegen, mit Schleim und Erde verkleben und diese Schienen mit breiten Grasshalmen so fest verbinden, daß dieser Verband ohne Zerstörung des ganzen Kunstwerkes nicht zu lösen ist. Bei solchen Verbänden am Schnabel muß jedenfalls ein zweites Individuum behilflich sein, wie denn bei solchen Fällen meistens auch zwei zusammen gefunden werden. Nur äußerst selten brütet eine Schnepfe auf der Insel.

„Brutplätze für Seevögel giebt es nur 2: der eine von minderer Bedeutung ist der südlichste Theil der Insel Hibbensoe, der Gellen genannt; von mehrerer Bedeutung sind die beiden vor der Halbinsel Bug gelegenen kleinen Inseln Alte und Neue Bessin. Diese gewährten vor 10 Jahren einen überraschenden Anblick, indem sie von tausenden von kleineren Seevögeln zur Brütezeit bewohnt waren; nicht aber bloß zahl-, sondern auch artenreich waren dieselben dort vorhanden. Beim gänzlichen Mangel an Schutz gegen Zerstörung der Nester, hat dieser Ort an Zahl und Arten seiner Bewohner außerordentlich verloren; es sind die in der Nähe stationirten Lootsen beauftragt, das durch Amtsblattbekanntmachung verbotene Betreten dieser Inseln zu überwachen, was denn auch geschieht und von mir mit Nachdruck verfolgt wird.“

„Die Schabe ist seit dem Holzanbau als Vogelstand eingegangen, es nistet nur hin und wieder eine *Becassine*, *Tringa Temminckii* und *alpina*, *Charadr. hiaticula*. Schwan und Gans brütet auf den Wollwitzer Teichen in der Nähe von Sagard, doch von Ersterem in der Regel nur 1 Paar.“ (Hr. Oberförster Fickert).

Das Raubzeug bietet in dieser Provinz keine außerordentlichen Erscheinungen. Wölfe giebt's im Reg.-Bez. Stettin und Stralsund gar nicht, und in Cöslin nur im Rev. Linichen zeitweise häufig, z. B. im Jahre 1850—1852 bis zu 10 Stück. Baumarder, wie überall, sich sehr vermindert, auf Rügen nur noch in der Stubbenitz, doch sehr starke. Der Fuchs ist häufig oder sehr häufig. Auf Rügen werden jährlich über 100 St. erlegt. Sie gewöhnen in den Krebsschuppen, dicht unter dem Holzrande, wo sie sich oft in dem Wurzelfilz halten, die interessanteste Jagd, die es geben kann.

d. Provinz Brandenburg.

1. Regierungsbezirk Potsdam. Der Wildstand im Herzen der Monarchie ist der bedeutendste in derselben. Privatforsten, wie die Gräfl. v. Arnimsche um Boyenburg in der Uckermark, welche noch 300 St. Rothwild (zum Theile eingattert) 400 St. Dammwild (150 St. im Freien), 120 St. Sauen und einen guten Rehstand haben, sowie die Gräfl. v. Redern'schen, wildreichen, gehören gegenwärtig zu den Seltenheiten. Der königl. Wildpark bei Potsdam (ca. 3000 M. groß) hat ca. 400 St. Rothwild (darunter 74 St. männliche und jagdbare Hirsche bis Spießler), 24 St. Dammwild und ca. 39 Rehe (incl. 14 Böcke), der prinzipale Park zu Glienke etwa 80 St. und ein Gatter im Grünwald 500 St. Dammwild. Die Fasanerie ist seit einigen Jahren schwächer besetzt. Im Frühjahr 1856 sind nur 80 Fasanen aus dem Zwinger in Freiheit gesetzt: der zahme Bestand dürfte 80 St. sein, der wilde 150 St. Ausgebrütet wurden Anfangs Juni d. J. 350 St.

Einer Ernährung dürften hier die beiden königlichen Schwanen-Anstalten zu Spandau und Potsdam nicht unwerth sein. Sie enthalten ca. 1000 Schwäne, welche auf der Spree und Havel, von Berlin bis Brandenburg, und den naheliegenden Seen vertheilt sind. Denselben ist die rechte Schwinge gelähmt, sie werden im Winter, nachdem die Gewässer

zugefloren sind, eingefangen, auf die Futterplätze bei Potsdam und Spandau gebracht und dort mit Gerste gefüttert, bis das Wasser wieder offen ist. Zwei Mal im Jahre, im Monat Mai und August, werden sie eingefangen und vorsichtig Federn und Daunen von ihnen gepflickt, welches keine unbedeutende Erträge ergibt (ca. 10 Loth Federn und 3 Loth Daunen pro Schwan). Im Frühjahr werden natürlich nur diejenigen Schwäne eingefangen, die keine Bruten haben! — Im Winter gesellen sich oft wilde Schwäne zu ihnen, welche dann das Weiterziehen vergessen und bei den neuen Freunden bleiben.

Das Einfangen geschieht: indem man die Schwäne vom offenen Wasser an passenden Stellen an's Land treibt, und sie dort mittelst an Stangen befestigter Haken vorsichtig fängt. Diese Schwäne sind eine große Zierde der Gewässer und verursachen keinerlei Schaden (Herr Jagdzeugmeister v. d. Schulenburg).

Im Jahre 1841 waren im ganzen Regierungsbezirk Potsdam amtlich ermittelt gegen 2000 St. Rothwild, über 700 St. Dammwild, 2200 Rehe und über 200 Schweine. Federwild dagegen ist immer nur schwach besetzt gewesen: Haselwild fehlt ganz, Auerwild ebenfalls, und auch von Birkwild ist nur hier und da (wie z. B. in unserer Neustadt-Eberswalder Gegend) ein schwacher Stand. Das merkwürdigste ist, daß von den 37 Revieren des Regierungsbezirks zwei (Grimnitz¹⁾ und Gr. Schönebeck) über die Hälfte des ganzen Rothwildstandes haben.

Dieser kann von Grimnitz nur im Zusammenhang mit dem Gr. Schönebecker Reviere und nach den Zählungen des Wildes im Winter bei der Fütterung angegeben werden, da zwischen den beiden Revieren ein fortwährender Ab- und Zuwechsel des Wildes stattfindet und da andererseits in der Brunstzeit fremde Hirsche die Stärke des hiesigen Wildstandes so erhöhen, wie er eigentlich nicht als maßgebend angenommen werden kann, obwohl angenommen werden muß, daß die zur Brunstzeit nach der benachbarten Schorfhaide zuwechsellenden fremden Hirsche, aus den hiesigen Revieren abstammen und als Spießer und geringe Hirsche ausgewechselt sein mögen. Im großen Durchschnitt genommen, steht gewöhnlich auf dem Grimnitzer Reviere mehr Wild, als auf dem Gr. Schönebecker, namentlich zur Brunstzeit, wo auf der Schorfhaide in den letzten Jahren durchschnittlich ca. 700 St. Rothwild und 60 St. Dammwild beisammen waren. Im Winter sind auf den Fütterungsbahnen durchschnittlich 650 St. Rothwild und 60 St. Dammwild, und außerhalb, von der Fütterung ganz getrennt, noch ca. 60 St. Rothwild in den von der Schorf- und großen Kiebnhaide entfernteren Reviertheilen, gezählt. Der Forstbeamte in Gr. Schönebeck gab im vorigen Jahre seinen Wildstand, bei der Fütterung, auf 350 — 400 St. Rothwild und ca. 10 Stücke Dammwild an; für beide Reviere ist daher der Wildstand mit Sicherheit auf ca. 1050 — 1100 St. Rothwild und 70 — 80 Stücke Dammwild und außerdem auf ca. 150 St. Rehe anzunehmen. Davunter sind: a) beim Rothwilde ca. 30 Hirsche von 12 Enden und darüber, 120 geringere Hirsche und Spießer, 680 Alte- und Gekttiere und 270 Schmalthiere und Kälber; b) beim Dammwilde ca. 5 Schaafser, 10 Spießer, 35 alte Thiere, 30 Schmalthiere und Kälber. Wenn die angegebene Anzahl des männlichen Wildes zum weiblichen gering erscheint, so liegt dies darin, daß ein großer Theil des Ersteren, als Spießer und geringe Hirsche, nach entfernteren Gegenden ausgewechselt, da den Hirschen in den hiesigen Revieren die Nahrung nicht zu genügen scheint. Rücksichtlich des Standes des männlichen Wildes ist schon ein bedeutender Unterschied zwischen dem Grimnitzer und Gr. Schönebecker Reviere; während in dem Letztern vorherrschend das männliche Wild steht, sieht man in dem Grimnitzer meistens nur weibliches Wild.

¹⁾ Diese interessanten Verhältnisse veranlassen und, anstatt der speziellen Bergliederung aller Reviere, nur das Grimnitzer hier aufzuführen, dies aber nach ganz speciellen, gefälligen Mittheilungen des dortigen Verwalters, Herrn Oberforstere Schmidt.

Das Schwarzwild vermehrt sich jetzt stark, namentlich das von den ausgezehnten zahmen Sauen abstammende. Im Frühjahr 1851 setzte man zwei schwarze Sauen auf der Schorfhaide aus, von welchen die eine beschlagen, oder vielmehr tragend, war, und die Familie der zahmen Sauen um 5 Ferkel noch in demselben Frühjahr vermehrte. Unter diesen Ferkeln befanden sich 2 hunte und 3 schwarze, und unter den letzteren 2 Keilerchen und 1 Sauferkel. Im Winter 1851—1852 gestellte sich zu diesen zahmen Sauen ein wilder Keiler und im Frühjahr 1852 erhielt man von den beiden alten Sauen 11 Frischlinge gekreuzter Race. Hierunter befanden sich jedoch wieder 3 hunte Frischlinge und man rangirte deshalb diese, wie auch die beiden vorjährigen Börge aus. Unter den Frischlingen vom Frühjahr 1852 befanden sich 4 junge Bache, die sämmtlich, wie die beiden alten nebst der überjährigen Bache, also 7 an der Zahl, im September und October 1852 schon vom wilden Keiler beschlagen wurden und im Januar und Februar 1853 zusammen 51 St. Frischlinge zur Welt brachten, von welchen indessen in Folge des tiefen Schnees und der Kälte dieses harten bis zum April hin dauernden Nachwinters 24 Frischlinge umkamen. Im Sommer 1853 hat man nicht allein die 7 Bache, sondern auch die drei überjährigen Keiler theils eingefangen, theils geschossen und nur die Frischlinge von demselben Jahre und einen überjährigen Keiler laufen lassen. Die jungen Bache von diesen Frischlingen haben meistens alle im November und December v. J. mit wilden Keilern geraucht und es haben im Laufe dieses Monats schon so viele Bache gefrischt, daß der diesjährige Stand der Sauen mindestens auf 100 Stück kommen wird. Dies Resultat ist gewiß nicht uninteressant, wenn wir noch dabei erinnern, daß seit dem Jahr 1851 17 St. Frischlinge verkauft und 24 St. Frischlinge ungenommen sind. Gefüttert wurden die Sauen nur in den beiden Wintern 1851—1852 und 1852—1853, und nur während der Zeit, wo die Sauen nicht brechen konnten und der Schnee hoch lag. Die jetzige Generation der Sauen hat ganz den Charakter der wilden angenommen; sie sind ganz schein wie die wilden Sauen und treten nur des Nachts aus den Dichtungen heraus. Während die Frischlinge von 1853, mit Ausnahme nur von zweien, ganz schwarz mit braunen Streifen ansahen, hatten die von 1854 meistens schon die braunbunte Farbe der ganz wilden Race.

2. Regierungsbezirk Frankfurt¹⁾. Die bekannten nachtheiligen Einflüsse, wie Freigebung der Jagd seit dem Jahre 1848, steigende Cultur u. s. f., haben vielleicht nirgends mehr den Wildstand vermindert als hier. Im J. 1841 standen hier noch beinahe 1600 St. Rothwild, jetzt sind kaum 900 vorhanden. Anstatt der früheren 1800 Rehe finden sich nur ca. 1300. Nur das Schwarzwild ist von 100 St. auf ca. 140 St. gekommen. Auch eine beträchtliche Vermehrung des Auerswildes hat statt gefunden, denn anstatt 12 St. sind jetzt über 200 vorhanden. Birkwild anstatt 147, jetzt über 250. Am schlechtesten steht es mit der kleinen Jagd. Sie ist größtentheils nur schwach besetzt, d. h. es werden auf 3—4000 M. höchstens 10—12 St., und nur in Ausnahmefällen (wie z. B. Taubendorf) 60—70 abgeschossen. Die Sorauer Gegend war früher wegen der guten Hasenjagden berühmt, denn ein Jagdertrag in 3 Tagen Kesseltreiben rechnete sich auf 12—1600 Hasen. Jetzt nennt man es schon eine ergiebige Jagd, wo auf 4000 bis 6000 M. Wald und Feld in 1 Tage 30—60 Hasen erlegt werden (Hr. Obf. Müß); bei Zerspaltung des Terrains ist sie viel schlechter. — Rothwild zu 50—80 St. steht nur noch auf 5 Königl. Revieren (Regenthin, Neppen, Neumühl, Braschen, Börnichen). Etwa 10 Reviere haben ca. 30—40 St. Die Königl. Reviere Lubiatzfließ, Marienwalde,

¹⁾ Auf Veranlassung des Herrn Oberforstmeisters Nicolovius zu Frankfurt wurde der Wildstand kürzlich von Neuem ermittelt. Hr. Forstmeister v. Steuben hatte die Güte, bei der Feststellung von Zahlen seine eignen langjährigen Erfahrungen zu Hilfe zu nehmen.

Sorau, Taubendorf haben gar kein Wild, oder nur noch etwas Wechselwild. Von Rehwild stehen in Driesen, Braschen und Massin noch 100—130 St. In 8 Revieren ist es schon bis auf 10—20 St. herunter. Schwarzwild. Noch auf 5 Revieren Standwild (Hochzeit, Carzig, Braschen, Tauer, Hangelberg), in 9 andern nur noch Wechselwild. Die meisten also haben kein Schwarzwild mehr. Von Haarwild kommen Dachs und Otter nur vereinzelt vor. Das Auerwild sehr ungleich vertheilt. Die meisten Reviere haben gar keins. Auf 5 Revieren ist ein kleiner Stand von 2—20 St. Das Revier Grünhaus dagegen hat noch 50 Hähne und 150 Hühner. Die Hähne stehen nur im tieferen Walde und besuchen die lichtereren Privatforsten fast gar nicht. Das Birkwild ist mehr gleichmäßig vertheilt (zu 10—20 St.), nur Driesen hat einen hervorragenden Stand von 60 St. Auf den größeren Privatbeständen des Regierungsbezirkles und der Nachbarschaft (Muskau'sche, Herzogl. Sagan'sche, Gräfl. Kosboto'sche u. s. f.) giebt es ansehnliche Mengen eingezogenes Wildes. Die Sagan'schen Forsten allein haben 900—1000 St. Rothwild, 200 Rehe und 20 Säuen, der Malmitzer Thiergarten (hinter den Sagan'schen Forsten gelegen) 800 St. Rothwild u. s. f. Das Königl. Familien-Fideicommiss Ziebingen begünstigt besonders den Rehwild, und hat auch noch ausnahmsweise gute kleine Jagd. Fasane sind noch aus früheren bedeutenden Fasanengehegen im Sagan'schen, Muskau'schen und Pforten'schen Terrain übrig. Es bestehen jedoch auch außerdem noch geschlossene, zahme Fasanerien in Muskau und Pforten (Hr. Wuf). Trappen fast überall, aber meist nur einzeln. Aus dem Raubzuge ist der Wolf fast ganz ausgeschieden. In den Polen nahe liegenden Revieren wechselt dann und wann, und namentlich in kalten Wintern, noch ein Wolf herüber (Hochzeit). Fuchs fast nirgends mehr stark besetzt. Reiherrstände mit ca. 30—50 Forsten zu Neppen, Tauer, Lubiatzfließ, Limmwig, Hangelberg, Marienwalde, Croffen, mit ca. 200 Neubrück. Unter den Raubvögeln kommen hier und da Adler, namentlich Stein- und Schreiadler vor.

e. Provinz Schlesien).

Rothwild. Nahm früher, nach Brandenburg, Sachsen, Pommern, die erste Stelle ein. Zeigt, wie überall, heruntergekommen, selbst in Königl. Revieren hier und da schon ganz fehlend. Im Rev. Katholisch-Hammer und Ruhbrück etwa 100 St., Peisterwitz und angrenzend ca. 20 St., und in den Königl. Forsten Karlsruhe und Doppel ca. 30 St. Im Saganer und Klitschdorfer Forst (incl. Malmitzer und Görlitzer Haide) noch ein ziemlicher Stand. Im Fürstlich Hohentlohe'schen (Thiergarten und im Freien) 300 St., und eben so Fürstl. Pleß- und Rauden'schen Forsten (Oberf. Pfütznere). Seitenberg'sche Gebirgsforsten bei Landeck ca. 120 St., Gräfl. Schaffgotsch'sche Forsten bei Warmbrunn und Kofchentiner Forst (zwischen Lublinitz und Tarnowitz) mit nur mäßigem oder ebenfalls gutem Stand. Außerdem hier und da einzelne Nudel zu 6—8, auch 10 St., welche wechseln. Das Pleßer Rothwild ist zwar eingefriedigt, befindet sich aber, wegen der Größe der Wildbahn, wie im Freien. Trachenberg'scher Thiergarten mit 600 St. Damwild meist nur eingefriedigt, da es im Jahre 1848 im Freien fast überall vernichtet ist. Außer Trachenberg (wo 500 St.), Dypersfurth bei Nimken, nur noch an wenigen Punkten, z. B. bei Dels, im Hochwalde bei Brieg, ein kleiner Damwildstamm. Schwarzwild (von

jeder schwach besetzt) wird immer seltener. Außer den eingefriedigten Wildbahnen und Thiergärten von Pleß, Wartenberg und Dels, ist meist nur noch ein Stand im Freien: in den Revieren R. Hammer und Ruhbrück und angrenzenden Priv.-Forsten, ferner im Fürstl. Hohentlohe'schen Thiergarten von Schlawentzitz und in den Herzogl. Forsten bei Rauden und Cosel, und bei Klitschdorf und Kogonau, außerdem nur einzeln wechselnd. Trachenberg'scher Thiergarten mit 250 St. Rehwild war immer gut besetzt (nach Brandenburg, Sachsen und Preußen) und hat sich auch noch erträglich erhalten, im Gebirge weniger als in der Ebene. Trachenberg hat allein 300 St. im Freien. — Hasenjagd sehr gut, mit Ausnahme der Gebirge (wo die Hasen aber stärker sind) und des unfruchtbaren, rauheren Oberschlesiens. In den fruchtbareren Gegenden werden an 200 St. in 1 Tage geschossen. — Dachs hat sich, von Wilddieben und Schüfern verfolgt, mehr und mehr vereinzelt. Im Trachenberg'schen in den Eichen und Buchen, die der Ueberschwemmung nicht ausgesetzt sind, noch ziemlich häufig. — Otter häufig an der Ober- als in Niederschlesien, auch an allen, nicht zu kleinen, stehenden Gewässern, mehr in Ober- als in Niederschlesien.

Das Hasel- und Birkwild ist hier nach Preußen am besten besetzt (zum Theil des Gebirges wegen). Im Albrechtisdorfer Revier (z. Herrsch. Banau h. Rosenberg) z. B. balzen auf einzelnen Haueu noch jetzt an 100 Hähne, in Muskau früher bis 300 (Oberf. Pfeil). — Auerwild im Ganzen selten, besonders in der Ebene, wo es z. B. noch in der Görlitzer, Malmitzer und Kogonauer Haide, sowie bei Hoyerwerda, vorkommt: dort werden im Frühjahr noch 15—20 St. erlegt. In Oberschlesien ist die Seltenheit des Auerwildes um so auffallender, als dort der Rackelhahn vorkommt, viel leicht in ganz Deutschland hier allein sicher nachgewiesen). — Fasan hatte sich bereits überallhin verbreitet, so daß die Fasanerien des Reg.-Bez. Breslau die besten der ganzen Monarchie waren (im J. 1841 schon über 800 Fasane!). Vom J. 1848 an, wo dies dumme Thier überall verfolgt und erbeutet wurde, hat es sich bedeutend vermindert, ist jetzt aber wieder im Zunehmen. Zahme Fasanerien sind jetzt u. A. in Tillowitz, Ober-Glogau, Tost, Neubrück, Pleß, Hünern, Gr. Strehlitz, Carolath, Sagan, Dittmachau und Trachenberg. In Trachenberg ist der Fasan aber auch wild bis 300 St. vorhanden, und braucht nur in harten, schneereichen Wintern durch Fütterung unterstützt zu werden. — Die Hühnerjagen, mit Ausnahme der großen, geschlossenen Waldmassen und des höheren Gebirgs, in ganz Schlesien gut oder sehr gut. — Waldschneepfe. Ist nach verschiedenen Jahrgängen bald häufig, bald seltener. Im Gebirge nistet sie am ersten. — Trappe in den mit großen Getreidefeldern durchzogenen Gegenden hier und da ziemlich häufig, z. B. bei Breslau, Leobschütz u. s. f.: in Oberschlesien fehlend. Wasservogel auf

1) Schon seit längerer Zeit erhielten wir ab und zu Nachrichten über Rackelhähne durch die Herren Oberförster Kaborth (in Kupp) und Regler (in Grubshüg), von letzterem auch ein schönes, den Schwedischen vollkommen gleichendes Exemplar. Unter den Gründen, welche sie gegen die (allgemein auch von Raumann, aber nicht von Lemminck und Brehm behauptete) Bastard-Natur dieses merkwürdigen Vogels (Vorkommen von Hähnen und Hennen in kleinen Gesellschaften, eigene Balz der Hähne mit holzgeriethlichem Balzlaute, Stand in alten Schönungen mit frischem Boden, und nicht auf Klämen u. s. f.) anführen, hat das größte Gewicht, daß im Umkreise von 10 Meilen kein Auerwild steht, weil Nilsson u. A. behaupten, daß das Zusammenleben in einer conditio sine qua non sei. Warum gäbe es alsdann gerade hier Rackelhühner, und in andern Gegenden Deutschlands, wo Auer- und Birkwild (angeblich Vater und Mutter der Rack.) genug bekommen ist, keines?? Man müßte doch wenigstens annehmen, daß die Rackelhühner an der rechten Oberseite seit dem Verschwinden des Auerwildes durch Fortpflanzung sich erhalten hätten, und auch dies wäre merkwürdig genug, da wir alsdann einen selteneren Fall von typisch gewordenen Varietäten hätten und zu dem Schluß berechtigt wären: so manche Species der Thierwelt habe sich im Laufe der Jahrtausende auf ähnliche Weise gebildet. Wenn bei so großen Thieren schon die Züchtung eines für Systematik und Diagnostik so wichtigen Vorganges schwer wird, was soll man zu den kleinen, oft kaum als Species untercheidbaren Arten von Vögeln, Insekten, welche viel verküppelt leben, sagen?! (vergl. auch S. 98 II. Note). Beim Abgange des Manuscripts zur Druckerei erhalten wir noch einen Beitrag vom Obf. Regler, der, ein so überaus wichtiges Thier betreffend, hier nicht verschwiegen werden kann. Mitte August wurde nemlich unvermuthet ein Volk junger Rackelhühner aufgezogen, und zwar im hohen Holze (Nisthöhlen). Die Hühner standen vor dem Jäger nicht auf, sondern liefen schnell umher, und erst nachdem ein junger Hahn geschossen war, floh die alte Henne auf.

1) Der Herr Oberförstermeister v. Pannowitz hatte die Güte, den Wildstand von ganz Schlesien selbst anzugeben und den des Fürstenthums Trachenberg von dem Herrn Forstmeister Buro zu veröffentlichen. Der vorstige Thiergarten hat 25,000 W. und ist höchst interessant, weil er große Bruchhähnen und Wiesen enthält (vgl. die andre Note). — Der Herzogl. Saganer von einem hohen Wildbanne eingefriedigte Wald 23,000 W. hat 800 St. Rothwild, 200 Rehe, 30 Schwarzwild (Schles. Forstverein v. J. 1854 p. 333). Bei den traurigen Ober- Ueberschwemmungen des Herbstes 1855 hat auch Wild seinen Tod gefunden. Die Rehe haben, wie gewöhnlich bei hohem Wasser, am meisten gelitten. In den unangenehmen Folgen dieser großartigen Verheerung gehört auch, daß Gatter fortgeführt sind, und daß z. B. das Schwarzwild aus dem Trachenberger Thiergarten weit und breit herumstreifte. In manchen Gegenden konnte damals unerwartet Saujagd gemacht werden.

den großen Seen und Teichen, welche im großen Halbkreise sich um Militz herumziehen¹⁾, so häufig, wie vielleicht nirgends im Binnenlande, sowohl an Arten wie an Individuen. Von Enten (bei Einer Jagd 1200 St. geschossen!), Gänsen und Schwänen, meist brütend, führt Hr. Buro allein 15 Arten auf. Die äußerst seltne weißköpfige (*A. leucocophala* s. *mersa*), welche neuerlich bei Brustave geschossen wurde, war gewiß aus Südosten verflohen. Eier der Neven und Seeschwalben (der Fischerei schädlich), wenn auch nur 3—4 Species, zu Tausenden: sie sind aber weniger geschätzt als Kiebitzeier. Die Kormorane finden sich hier, wenn sie auch einige Jahre wegbleiben, immer wieder zum Fischen ein, und horsten, trotz aller Nachstellungen. Reiherstände auch genug. Während der schrecklichen Ueberschwemmungen des Herbstes 1854 hatten sich auch Silberreiher im Reviere Grudschütz (Hr. Megler) eingefunden. —

Raubzeug nicht übermäßig häufig. Wölfe meist nur noch am rechten Oderufer, und zwar nur in Oberschlesien zwischen Pleß und Lublinitz, nur bei großer Kälte über die Oder wechselnd; jetzt nur alle 2 Jahre einmal. Fuchs noch überall ziemlich häufig. Das kleine Raubzeug auch noch sehr verbreitet. Unter den Raubvögeln sind Stein- und Seeadler (*Falco fulvus* und *Albicilla*) besonders bei den Wasserjagden gefürchtet, der Fischadler (*F. Haliaëtos*) und schwarze Milan (*F. ator*) bei den Fischereien, und Hühnerhabicht (*F. palumbarius*) bei den Hühnern und Fasanen.

Roßwild. Fast überall in den größeren zusammenhängenden königlichen Forsten. Ein mittelmäßiger Roßwildstand ist vorhanden auf den königlichen Revieren Leglingen, Colbitz, Planken, Mahlsuhl und Jaebowitz, welche einen Waldcomplex bilden, der die Leglinger Haide genannt wird, und wo ec. 180 Stück Roßwild ihren Stand haben 3). Ferner in Thale am Harz, Pödderitz und Nothehaus an der Elbe, und in der Aueburger Haide. In den Gräflich von der Niseburg'schen Forsten zu Weisdorf ist sogar noch ein sehr brillanter Roßwildstand vorhanden. Bei einer Jagd im Winter 1853—1854 wurden 44 St. Roßwild in 2 Tagen ganz im Freien geschossen. Auf den übrigen königlichen

- 1) Höchst originell ist eine Raubfahrt auf den, die großen, unzugänglichen Brücher durchschneidenden Wasserläufen im Neßroder Thiergarten auf der Lube. Bald erblickt man auf den hohen Kaupen der Fenne einen Hirsch, bald ein Stück Schwarzwild, welche sich, angeregt, in den Morast stürzen. Bald fliehen vor dem Raube Enten, Gänse, Bercassinen heraus, und es ist hier nicht schwer, von dem Raube erziehbige Wasserjagen zu machen, und zugleich auf Hirsche und Säuen zu jürchen (Hr. Forstinspector Vando). — Vuro, die jagdbaren Thiere im Fürstenthum Trachenberg, in Verhandl. der Schles. Forstvereins v. J. 1854 p. 317—328. In diesem wertvollen statistischen Altenskrude befinden sich nur leider hier und da Namen, welche, einer ältern Nomenclatur entlehnt, eine bestimmte Deutung nicht zulassen, auch wohl zu Verwechslungen Anlaß geben können. Wir haben es daher mit Vorsicht gebraucht.
- 2) Hr. Baron v. Meyer erndt, jetzt Hofmarschall Sr. Königl. Heheit des Prinzen Friedrich Karl v. Preußen, verwallete früher eins der bedeutendsten und von den höchsten Herrschaften besuchtesten Jagdwievier in Preußen. Ihm verdanken wir die ganz aus seiner Feder geflossene Schütterung der Jagd der ganzen Provinz, welche sich auch über die angesehensten Privatreviere verbreitet und das benachbarte, Hrn. v. M. genau bekannte Anhalt (vgl. Obersachsen) hineinzieht. Die Schilderung erregt das allgerneinste Interesse wegen der enormen Zahlen bei Damm- und Schwarzwild (in welchen Wildgattungen der Neg.-Bez. Magdeburg allen übrigen voranstelt), und auch bei Roßwild, welches Sachsen wenigstens gleich hinter Brandenburg stellt. Auch durch viele, bei verschiedenen Wildgattungen beobachtete Eigenthümlichkeiten wird die Schilderung anziehend. Ueber die zum Erfurter Regierungsbezirk gehörende Forstinspektien Schleusingen hat Verfasser Notizen auf einer Reise durch den Thüringer Wald gesammelt (vgl. Obersachsen).
- 3) Diese 5 Reviere bilden einen Waldcomplex von ec. 118,000 M. Davon sind 70,000 M. eingefriedigt, und zwar so, daß die äußeren Winkel, Nanzigen, Parcellen ec. die abseits liegen, davon abgeschnitten sind, und somit das eigentliche Wildschrage mitten in dem großen Waldcomplex liegt; das Wildbreit grenzt also nirgends mehr an fremde Reviere oder Feldmarken. — Seit der Zeit, wo die Haide eingefriedigt ist und das Dammwild nicht mehr die Felder und Brücher besuchen kann, ist es entschieden geringer geworden; eine Vermehrung des Wildes, wie sie in kleinen Thiergärten und starker Weidung wohl vorkommt, ist indessen durchaus nicht eingetreten. In der Leglinger Haide, wo sich ec. 4—5000 St. Wild bewegen, giebt es noch recht starke Hirsche, und das Wild ist im Allgemeinen in den verschiedenen Jahreszeiten recht feist und in gutem Stande. Wenn erst alles Weidewich aus dem Walde gebracht ist, wird das Wild an Stärke noch zunehmen, da dann die Nahrung Sommer und Winter bedeutend besser ist. Im J. 1857 sollen an 600 St. Dammwild, auch einiges Roßwild (durch Mißbrand) eingegangen sein, wahrhastig in Folge der beispiellosen Dürre, von welcher dieser wasserarme Waldcomplex hart betroffen wurde. Man denkt jetzt darauf, Wasserbehälter in größerer Menge für zukünftige Calamitäten anzulegen, und Wasser vielleicht durch Bohren aus den vorstommenden Hügelzügen mit Terrärboden zu beschaffen.

und Privatforsten der Provinz kommt das Rothwild nur vereinzelt oder als Wechselwild vor. Weißes Edelmwild giebt es nur im Lössdöriger Revier mehrfach, auf allen anderen Revieren ist dies von großer Seltenheit. Vor 1848 konnte man annehmen, daß auf dem Lössdöriger Reviere $\frac{1}{6}$ des ganzen Rothwildstandes von weißer Farbe war, jetzt kommt es nur vereinzelt vor, da der Rothwildstand sich überhaupt seit jener Zeit sehr vermindert hat, und das weiße Wild am leichtesten bei Nacht von den Wilddieben und neuen Jagdbesitzern erlegt werden konnte.

Bleswildpret giebt es noch in einzelnen Exemplaren im Harz, bei Blankenburg und Wernigerode. Auf dem Meisdorfer Reviere steht gegenwärtig ein Rothhirsch mit ganz weißem Kopfe. — Das stärkste Rothwild giebt es in hiesiger Provinz in den Elbsforsten, und tragen auch dort die Hirsche die stärksten Geweihe. Am Harz ist das Wild am schwächsten, und hat auch die geringsten Geweihe (vgl. p. 937), was theils in der Aesung, theils auch in der Race liegt. In der Regel setzen z. B. in den Elbsforsten die Spießler im nächsten Jahre schon sogar 6 oder 8 Enden auf, wo hingegen im Harz und in der Lezlinger Haide die Spießler immer erst Gabelhirsche werden, bevor sie 6 oder 8 Enden aufsetzen. Bei den alten Hirschen sind die Geweihe auch hier in der Haide noch recht stark, so gab es z. B. 1849 einen 24-Enden, der indeß bei dem strengen Winter 1849—1850 spurlos verschwunden ist.

Dammwild. In der Provinz in großer Menge in der Lezlinger Haide, so daß bei den Hossjagden alljährlich in 2 Tagen 200—260 Stück erlegt werden, obwohl die Jagden stets in denselben Districten des Lezlinger Reviers abgehalten werden. Man kann annehmen, daß nach der Sezzeit stets ec. 4000 Stück Dammwild ihren Stand in der ganzen Haide haben. Außerdem kommt es nur noch in den, diesen Revieren benachbarten Jagden im Freien ganz einzeln vor. Auf dem Rittergute Gadow bei Wittenberge ein Thiergarten, worin 300—400 St. Dammwild stehen. Auf dem rechten Elbusfer, zwischen Elbe und Havel, kommt das Dammwild in dortigen Forsten nur in geringer Anzahl vor. In einem Privatreviere, welches der Jochen heißt und zum Rittergute Wagnitz im Havellande gehört, ist noch ein ziemlich guter Dammwildstand im Freien vorhanden. — Das Dammwild variiert besonders hier in der Haide, indem die ganz weiße und ganz schwarze Farbe dabei vertreten ist. Letztere hat sich hier in der Lezlinger Haide ziemlich vermehrt, da es geschont wird. Das Dammwild ist in der Lezlinger Haide nur schwach, obwohl bisweilen die alten Schausler auch recht starke Geweihe tragen, was aber gewöhnlich durch einen vorhergehenden milden Winter und durch gute Frühljahrsäesung mitbedingt wird. —

Im Herbst wurde bei der in Lezlingen abgehaltenen Hossjagd ein Bastard, wahrscheinlich von einem Schausler und einem Stück Rothwilde herkommend, geschossen. Er hatte ganz den Kopf eines rothen Schmalspießlers, der Hals und die ganze Figur war weit stärker und höher als die eines Dammschauslers, die Läufe länger; er hatte auf dem Kopfe ein nicht gefegtes, etwas widersinniges Geweih eines geringen Dammhirschens. Die Farbe war bis auf die Haken ganz die eines Schauslers, letztere aber und der Webel hatten mehr die Farbe eines Stückes Rothwild. Die Testikel fehlten nicht ganz, waren aber so klein (trotz der Brunstzeit) wie ein Paar kleine Bohnen. Der Hirsch sprühte sich wie ein sehr starker, alter Schausler, und war der Hirsch auch als Dammhirsch der stärkste und feinste, den der Berichterstatter je gesehen hatte. — Die Behauptung, daß das Dammwild sehr oft zwei Kälber setzt, ist durchaus falsch. Von mehr als 1000 alten Thieren, die Herr Berichterstatter hat mit Aufmerksamkeit ausbrechen lassen, hat sich nur einmal eine Zwillingfrucht vorgefunden; es gehört also zu den größten Seltenheiten, wenn ein altes Dammothier zwei Kälber setzt.

Schwarzwild. Lezlinger Haide wohl am besten in der Monarchie besetzt. Bei den hier abgehaltenen königlichen Hossjagden werden alljährlich in 2 Tagen ec. 100 Stück ab-

geschossen. Außerdem auf dem königlich Thaleschen Revier in ziemlicher Anzahl, in den übrigen königlichen Forsten hiesiger Provinz wie in der Dübener und Annaburger Haide dagegen nur einzeln oder als Wechselwild. Von Privatrevieren ist das Meisdorfer Revier am meisten noch vom Schwarzwild besetzt. Ueberall, wo das Schwarzwild noch in größerer Menge vorkommt, mit Ausnahme des Meisdorfer Reviers, sind die Forsten mit Verzäunungen in einer Ausdehnung von 10—70,000 Morgen umgeben. Varietäten zahlreich: ganz schwarze, schmutzig weiße, schmutzig weiße mit einzelnen schwarzen runden Flecken auf dem ganzen Körper, graustichlige und granblaue Schweine. Die letzteren Farben rühren wohl jedenfalls nur ursprünglich von zahmen Keulern her. — Obwohl auch hier der größte Theil der Haide mit einem Wildgatter umgeben ist, so ist die eingestriebigte Fläche doch so groß, daß das Wild so gut wie ganz im Freien darin existirt. Um jedoch das Ausbrechen der Sauen nach den benachbarten Feldern zu verhüten, so werden dieselben da, wo die königlichen Hoffjagden abgehalten werden, größtentheils während des ganzen Jahres etwas gefuttert. Auf einigen solchen Sankirungen sind alle Jahr mehrere Sauen so zahm geworden, daß die stärksten Keuler und Bächen einigen Forstbeamten und dem Menschen, welcher sie täglich füttert, den Fraß aus der Hand nehmen. Auch Fremde, deren Witterung die Sauen nicht kennen, können die Sauen zur Futterzeit bis auf 20 Schritt Entfernung besuchen, doch sind sie dann sehr unruhig und brummen unaufhörlich, da ihnen die fremde Witterung doch stets unheimlich zu sein scheint. — Auf dem Lezlinger Revier frischten im Anfang September 1854 vier starke Bächen noch einmal, und zwar hatte jede derselben im Frühjahr sechs und im Herbst vier Frischlinge. Von den letzteren Frischlingen sind nur einige durch den Winter gekommen. Die Veranlassung dieses zweimaligen Frischens war wahrscheinlich die gute Nahrung, welche die Sauen durch den nassen Sommer 1853 hatten. Die Bächen sowohl wie alle übrigen Sauen waren im Herbst des Jahres 1854 ganz außergewöhnlich gut im Stande. —

Rehwild. Ist in der Provinz Sachsen noch überall einzeln vertreten, nachdem es seit 1848 ganz besonders vermindert ist. Einen mittelmäßigen Rehstand giebt es noch in den königlichen Revieren Elöhe, Bischofswalde, Weißwarthe, ein geringer Rehstand in der Oberförsterei Mahlspuhl, Colbig, Biederitz, Grunewalde, Lösseritz und Altenplathow. Privatreviere, wo noch ein mittelmäßiger Rehstand vorhanden ist, sind bei Emden, Erzleben, Seggerde, Rogätz, Leitzkau. Auch bei Havelberg und Hohennauen ist noch ein leidlicher Rehstand; in den Harzforsten kommt das Reh bis jetzt nur sparsam vor. Das Rehwild ist besonders an Wildpret und an Gehörnen in den Elbforsten recht stark. Bis zum Jahre 1848 gab es in der Altmark sehr bedeutende Rehstände, und auf dem Lezlinger Revier gab es sogar mehrere ganz schwarze Rehe: jetzt sind alle Rehe auf dem hiesigen Reviere verschwunden. Schwarze Rehe giebt es noch in einzelnen Exemplaren in der Oberförsterei Elöhe und in der hannoverschen Forst, die Görde genannt. In früheren Jahren kamen im Lösseritzer Reviere alle 6—8 Jahre einzeln ganz schneeweiße Rehe vor. Der letzte weiße Rehbock war dort 1845, der beim Hochwasser ertrank und verendet gefunden wurde.

Hase. Provinz Sachsen excellirt darin unter allen Gegenden Deutschlands am meisten. Vorzugsweise aber ist die Umgegend von Magdeburg, Barby, Halle, Eisleben, Wanzeleben, Döherleben am reichsten besetzt. In Barby wurden im Winter 1853—1854 in zwei Tagen von 16 Schützen 1100 Stück geschossen. In der Altmark kommt der Hase nur ganz spärlich vor, da seit 1848 die Jagden total ruinirt sind. Die wenigsten Hasen giebt es aber in der Priegnitz und im Havellande. Varietäten der Hasen sind solche, die eine helle und gelbliche Farbe, oder auch auf dem Rücken einen dunkelbraunen, in's Schwarze übergehenden Streifen haben. Ganz weiße Hasen kommen hier nur höchst selten

vor, und sind nur seit 30 Jahren zwei Fälle in hiesiger Provinz bekannt, wo zwei weiße Hasen geschossen wurden.

Kaninchen gab es vor 1848 in hiesiger Provinz noch in sehr großer Masse, indeß hat das damalige Jagdgesetz, der strenge Winter von 1849—1850 und der hohe Schnee im Winter 1853 diese Wildart sehr declinirt, auch haben die Prämien, welche von Seiten der Land- und Forstwirtschaft auf diese schädlichen Thiere gesetzt wurden, sehr zu ihrer Verminderung beigetragen. Es giebt dergleichen wohl noch in den meisten Gegenden der Provinz Sachsen, besonders aber viele giebt es in der Altmark auf den Nittergütern Beteritz und Degeh. Am meisten giebt es aber noch in der Gegend von Bernburg, Eisleben, Wettin und Halle, namentlich auf den Gütern in der Nähe des Seeburger See's, wo noch im vorigen Herbst drei Jäger beim Frettiren über 100 Kaninchen in einem halben Tage schossen.

Dachs überall in den königlichen Forsten und größeren Privatrevieren. In den Lezlinger Haide-Revieren werden alle Jahr vielleicht 8—10 Stück gegraben und bleibt ein Bestand von vielleicht 20 Dachsen übrig.

Biber des Lösseritzer Reviers gehören zu den wenigen in Preußen noch vorhandenen. Vor 1848 konnte man einen Bestand von mindestens 25—30 Stück annehmen. Jetzt sind vielleicht nur noch 6—8 Stück vorhanden, und etwa 3 Bane und 1 Burg. Die Biber wechseln nach der Anhalt'schen Seite der Elbe hinüber und finden sich hier öfters in größerer Zahl. Fischotter überall einzeln in den zahlreichen Gewässern der Provinz.

Auerwild kommt in der Provinz Sachsen nur am Harz, besonders bei Ballenstedt und Wernigerode und im Thüringer Walde, aber nur vereinzelt vor.

Fasan. Entweder in angelegten und gehegten Fasanerien oder in wilden sich selbst überlassenen Fasanerien. Wild in den Elbforsten zwischen Magdeburg und Dessau in solchen Jahren, wo die benachbarten Elbufer nicht zu lange und zu spät im Jahre überschwemmt sind. Es wird zu seiner Erhaltung nichts weiter gethan, als daß er bei strengen und langen Wintern mit Getreide gefuttert wird. Die meisten Fasane indeß kommen auf den v. Jagow'schen Gütern bei Seehausen an der Elbe, in der sogenannten Garbe vor. Dort werden auf einem kleinen Revier, was mit jungen Eichen-Hochwäldungen, dichten Niederwäldungen von Schwarz- und Weißdorn oder Weiden bestanden ist, alljährlich, wenn kein Sommer-Hochwasser kommt, wohl 15—1600 Fasanehähne abgeschossen. Auf dem Lösseritzer Reviere giebt es vorzugsweise oft weiße und besonders bunte Fasane. Bieweilen sind sogar ganze Gesperre von 10—12 Stück bunte, wenn die alten Fasane bunt waren. Die bunten alten Hähne sind besonders ausgezeichnet schöne Vögel. In anderen Gegenden werden die bunten und weißen nur als große Seltenheit genannt, bei Lösseritz werden sie öfter gesehen. Es ist überhaupt merkwürdig, daß im Lösseritzer Reviere so viele Thiere in einem weißen Kleide erscheinen, so hat man dort außer den schon genannten, wie Edelwild, Rehe, Schweine, Dammwild, Fasane, auch Rehbühner, Buffarde, Krähen, Schwalben, Sperlinge, Maulwürfe, Ratten und Mäuse von ganz weißer Farbe gehabt.

Virkwild kommt in hiesiger Provinz nur noch selten vor, und gar nicht mehr, wie vor 1848, als Standvogel; nur selten findet man in der Altmark vereinzelt ein Gesperre. Am meisten giebt es diese Wildgattung noch im Drömming, welcher Landesstrich südwestlich von Gardelegen bis an die hannoversche Grenze liegt. Einzeln kommt das Virkwild auch noch bei Dessau in der Musfigauer, in der Annaburger und Dübener Haide vor.

Haselwild. In hiesiger Provinz gar nicht mehr.

Rehbuhn. Ueberall! Es giebt die meisten Rehbühner in der fruchtbaren Gegend von Magdeburg, Barby, Halle, Wettin, Eisleben, Döherleben, Halberstadt und Quedlin-

burg. In der Altmark auf einzelnen Feldmarken in trocknen Jahren ebenfalls ziemlich viel Hühner; aber dieselben sind meistens viel kleiner, als in den fruchtbaren Gegenden. Sie freichen hier von einer Gegend zur andern, über die höchsten Bestände fortziehend. Die Hühnerjagden haben sich nicht so verschlechtert wie die Hasenjagden, denn in Barby wurden z. B. im Herbst 1500 Hühner nachhaltig abgeschossen. Trappe. Ueberall einzeln oder in kleinen Trupps. Nur bei strengem Winter ziehen sie sich zu 20—30 Stück auf die Kapsfelder. Auf einer Feldjagd bei Halle wurden z. B. in Einem Winter nach und nach über 50 Trappen geschossen (vgl. auch Anhalt). — Waldschnepe in Waldungen und auch in kleineren Feldbölgern, zuweilen sehr häufig, zuweilen sparsam. Sumpfs- und Wasservogel vortreflich besetzt, besonders in dem von Elbe und Saale durchströmten Lösseriger Revier. Hier werden z. B. mitunter in Einem Herbst 7—800 Enten geschossen: die gewöhnlichsten März- und Krickente; seltener Löffel- und Tafelente (*A. clyp.* und *ferina*), letztere auf dem Knabendorfer See (b. Merseb.) brütend. Die selteneren, hier und in dem benachbarten Anhalt vorkommenden Enten und andere hochnordischen Vögel erscheinen meist nur im Winter oder Frühjahr, *Sula alba* einmal zu 9 Stück auf einer Sandbank mitten im Strome. Recht merkwürdig ist ein mit allerlei Wasservögeln bevölkertes Teich im Park von Neuhaus-Leitzkau. Enten, Gänse, Schwäne, Kormoraner. leben hier in voller Freiheit, kommen aber, wenn sie gesütert werden sollen und auf dem Halbmond geblasen wird, vor dem Schlosse zusammen, plötzlich hoch aus der Luft herab stützend.

Unter dem Raubzuge spielt der Wolf eine nur sehr untergeordnete Rolle. Im Jahre 1849 hauste einer zwischen Salzwedel und Lezlingen, ohne aber in das Wildgehege zu kommen: wahrscheinlich scheute er die Gatter. Der Fuchs auch nirgends in großer Menge: seit dem Jahre 1849, wo die Mäude herrschte, sehr vermindert. Wildkatze nur im nahen Gebirge, jedoch einmal im Herbst 1853 bei Neuhausleben und Obf. Planke: eine davon aus einem Dachsbau ausgegraben! Von Raubvögeln sind nur die kleineren Arten häufig. Stein- und Seeadler kommen vor, aber horsten nicht. Der Raub, welcher hier sehr häufig ist, gehört zu den ärgsten Feinden der kleinen Jagd!

g. Provinz Westphalen¹⁾.

Von einem Wildstande kann eigentlich nur noch im Regierungsbezirks Arnsberg die Rede sein, da Münster schon im Jahre 1841 wenig Wild mehr hatte, und auch Minden nur noch vereinzelt Rothwild, kleine unbedeutende Rehstämme und etwas Federwild (neben sonst ziemlich guten Hasen- und Hühnerjagden) besaß. Aber auch der Wildstand von Arnsberg ist so unbedeutend, daß er nur mit Posen verglichen werden könnte. Nur in den Parks der Grafen v. Fürstenberg zu Herdringen bei Arnsberg ist noch ein ziemlich ansehnlicher Stand von Damm- und Rothwild, welches von dort ausbrechend sich auch wohl in kleinen Rudeln im Freien sehen läßt. Auch im Wittgensteinschen, wo der Wildstand verhältnißmäßig am besten war, wird es seltner (jetzt nur noch im Berleburgschen) und wird wahrscheinlich bald ganz ausgerottet sein (Hr. Jäger). Selbst der Gase, dem schon das Gebirgsklima nicht behagt, vermindert sich, wozu das hier übliche Jagen mit Brachen und das Stellen von Drahtschlingen im Ginstel der Hauberge wesentlich beiträgt (Hr. v. Roques-Maumont). Der Rehstand erholt sich hier und da. Hr. Krause hat bereits 60 St. auf 4000 M. Auch das Federwild scheint, in Folge der Schonung, einer bessern Zukunft entgegenzugehen. Namentlich hat sich Faselwild in dem schon mit Waldbühnern gut besetzten Wittgensteinschen überall verbreitet. Viber noch einzeln in der Möhne und untern Lemne. Rehbühner lieben die Hauberge sehr. Schnefens-

streich in manchen Jahren vortreflich. Raubzeug schwach besetzt. Der (aus den Ardennen stammende) kleine Wolf erscheint hier nur sehr selten, kaum alle 8—10 Jahre (Hr. Eichhoff). Fuchs wird immer seltener. Wildkatze überall einzeln, z. B. in Bredelar jährlich 1 geschossen. Von Raubvögeln giebt's hier meist nur kleine und mittelgroße. Adler gehören zu den Seltenheiten und Geyer erscheinen hier noch seltener als im östlichen Deutschland: man nennt sie, wenn dergl. vorkommen, auch wohl fälschlich Bartgeyer. Reiher meist nur noch vereinzelt. Im Kreise Siegen war vor einigen Jahren noch ein Stand, der jetzt aber auch verlassen ist.

h. Rheinprovinz¹⁾.

Der Wildstand kann, wenn man ihn nicht etwa mit den wildreichsten Provinzen (Brandenburg u. Sachsen) vergleicht, immer noch gut genannt werden. Er würde viel besser sein und zu den besten des preussischen Staates zählen, wenn nicht gerade in der Rheinprovinz eine Menge Lasten die Jagd brühten: Die große Zahl von kleinen Pächtern, welche die Jagd pfleglich nicht beschließen, bedeutende Wilddieberei („Nasjägerie“), besonders gefährlich im Winter, wo das Wild sich aus den Bergen herabzieht, sogar das parforesejagdähnliche Treiben an der französischen Grenze (z. B. bei Carlstrum) u. s. f., verkürzen und benruhigen das Wild mannsfürlich. Dazu kommt das hier im Westen so allgemein verbreitete Schlingenstellen, nicht bloß auf Hasen, sondern auch auf Rehe (z. B. Trier). Rothwild war nach der amtlichen Zusammenstellung im Jahre 1841 vorhanden noch nicht 400 St. Jetzt ist mindestens ein Bestand von 500 St. da. Der Reg.-Bez. Trier, der sonst kaum 100 St. zählte, hat allein in den königlichen Forsten beinahe 300 St. (Morbach, Kempfeld, Tronecker 70—85 St., Wabern, Osburg 20—40 St., die übrigen Reviere nichts!). — In den Gemeinde- und Insitutenwäldungen werden auch noch über 200 St. aufgeführt, jedoch meist nur Wechselwild, so namentlich in der Oberförsterei Hermeskeil. Hier wechseln allein 50 St. in der königl. Oberförsterei Osburg, wo sie als Standwild angesehen werden. Coblenz (sonst 112 St.) hat im Freien nur noch im Soonwalde (Obf. Neupsalz und Entenpfluh) einen Bestand von 90—100 St., und im Krosdorfer Walde (Obf. Krosdorf) etwa 12 St. Die Bestände in den Fürstenthümern Braunsfels und Neuwied sind erst seit 1848 eingezogen. Das in diesen, wie in der Gräfl. v. Hagfeld'schen Herrschaft Wildenburg-Schönstein noch lebende Wild ist lediglich auf Parks beschränkt. Düsseldorf, sonst noch mit einem Bestande von 120 St., hat jetzt nur noch in Cleve etwa 50, und in Hiesfeld 15 St. In den dortigen Privatwäldungen, z. B. des Herrn v. Nagel zu Gattrop (10—15 St.), wechselt noch Rothwild. Eln und Aachen dürften am schwächsten besetzt sein. Im Reg.-Bez. Aachen sind nur noch in den Reviere Schleiden und Montjoie einige St. Wechselwild. Sonst haben weder die königl. Reviere, noch die Gemeinde- und Privatwäldungen Wildpret. — Dammwild. Fürst v. Wittgenstein zu Sayn unterhält einen Park, worin etwa 8 St., und Graf v. Hagfeld hat in Wildenburg einige 20 St., welche der Park nicht mehr zu fassen vermochte, in's Freie versetzt lassen (Hr. Ritgen). —

Schwarzwild. Der ehemalige Bestand von cc. 70 St. findet sich nicht mehr. Aachen hat noch 70, und in den Privat- und Gemeindegewäldungen 40 St. (jedoch fast nur

1) Wir haben so ausführliche amtliche Ermittlungen vor uns, daß wir nur bedauern, sie nicht in extenso, des beschränkten Raumes wegen, alle geben zu können. Die Zählung des Wildes war tabellarisch von den Herren Reviervorwaltern zusammengestellt und mit vielen geographischen, klimatischen etc. Notizen, die wir so viel wie möglich benutzt haben, bereichert. Wir danken sie der Güte der Herren Oberförstmeister Wasserburger und Weser, sowie den beiden Herren Forstmeistern Labry und Ritgen, die sich selbst bei mancherlei Bequemlichkeiten freundlich unterzogen. Ueber 14 Gemeinde- und Insitutenforsten des Reg.-Bez. Trier hatte Herr Regierungs- und Forstath v. W. eschoven die Güte, uns die Ermittlungen der Herren Communaloberförster zuzustellen. Die des Herrn Bentler zu Prüm ist besonders interessant und reich. Die Oberförsterei enthält cc. 80,000 M. Landereien und Insitutenberge liegen, sondern, die kleine Jagd mehr begünstigend, zerfällt unter 277,000 M. Landereien und Wäldern. Die Schnees-Eifel grenzt hier, und man muß sich voraus den unerschöpflichen Reichthum an Raubzeug erklären: 20 Wölfe, 1000 Füchse, 20 Wildkatzen, 200 Baumwälder, 400 Hermelin etc. Die Communal-Reviere sind sämmtlich größer als die königlichen- und an Feldmarken etc. reich.

1) Es liegen uns schätzbare Mittheilungen aus verschiedenen Gegenden der Provinz, namentlich von den Herren Reviervorwaltern Eichhoff (zu Hilsenbach), Krause (Bredelar), v. Roques-Maumont (Siegen), und aus dem Wittgensteiner Lande vom Hrn. Forstdirector Jäger vor.

noch Wechselwild). Trier hat auf allen Revieren (mit Ausnahme von Daun, Kempfeld, Osburg und St. Wendel) Stand- und Wechselwild, im Ganzen beinahe 100 St. (Balesfeld und Morbach am reichlichsten besetzt, Saarbrücken am schwächsten). In den Communaloberförstereien ca. 200 St., jedoch nur Wechselwild: Prüm und Hermeskeil z. B. 40, Trier, Bitberg, Morbach, Saarbrücken ca. 20. Reg.-Bez. Köln und Coblenz stehen zurück (Düsseldorf fehlt seit früherer Zeit ganz!). In Coblenz werden zur Seite des Hundsrückens am ganzen rechten Ufer der Mosel noch Sauen, zum Theile in nicht unbedeutender Menge gefunden, Rubel bis zu 12 St. Die Vertilgung derselben hat in den äußerst steilen und oft unzugänglichen, mit Dorn- und andern Sträuchern verwachsenen Felspartien noch nicht gelingen wollen. — Rehwild. Der frühere Stand von nahe 2450 St. wird nicht mehr jetzt erreicht, wenn man nur die königlichen Forsten untersucht. Coblenz, welches sonst einen Stand von mehr als 500 St. hatte, ist jetzt vielleicht nur noch mit 1 St. auf 2000 Morgen Waldfläche besetzt. Bis 1848 war namentlich in der Oberförsterei Kirchen, vorzüglich aber in den Fürstenthümern Neuwied und Braunsfels der Rehwildstand ausgezeichnet). Aachen hat auf dem königlichen nur ca. 400 Rehe, auf den Gemeinde- und Privatforsten aber fast 1000 St. In den Ebenen-Forsten der Kreise Seilentkirchen und Heinsberg sind sie ganz verschwunden, in Erkesenz und Jillich auch bedeutend vermindert. Die Gebirgskreise Schleiden (ca. 400 St.), Montjoie (über 200), Eupen, Malmeby und Düren (130—150 St.) am stärksten besetzt, namentlich auf den Privaten. Düsseldorf (Eleve mit 120, Gerresheim und Xanten mit 25—50) hat sich etwas gehoben, Köln dürfte aber seinen alten Bestand von nahe an 700 St. nicht mehr erreichen, wohl aber Trier, wo noch auf dem königlichen an 700 Rehe nachgewiesen sind. Obf. Wittlich, über die Hälfte Gebirgsforst, hat allein $\frac{1}{4}$ davon. Zunächst kommen die ganz oder fast ganz aus Gebirgsforsten bestehenden Reviere Morbach, Kempfeld, Holz, Neunkirchen mit 60—90 St. Die andern haben unter 40 St., am schwächsten besetzt Saarburg, Lebach, St. Wendel, Carlsbrunn (zum Theile ebene Forsten). Das ganz gebirgige Tronedeu (zum Theile mit den rauhesten Lagen) und St. Wendel (mit ganz verpachteter Jagd) nur 10—15 St. — In den Gemeinde- und Institutenswaldungen ca. 900 St.: am reichsten besetzt Trier, Hermeskeil, Prüm, Saarburg (100—150 St.), dann Berncastel, Wittlich, Daun, Morbach, Merzig (45—70 St.); am schwächsten Wittlich und Saarbrücken.

Die Hasenjagd ist auf dem königlichen nicht brillant. Es kommt aber der Gase noch überall vor, sowohl im Gebirge (wo er nur auf einzelnen Revieren, wie z. B. Osburg, Saarburg auffallend zu leiden scheint) wie in der Ebene, in Trier und Köln im Ganzen mehr als in Düsseldorf und Coblenz: die nur wenige Stunden im Umfange haltende Niederung des Nahe-Thales bei Kreuznach hat noch die meisten Hasen (Herr Jm. Ritgen). In den Communalforsten ist die Hasenjagd größtentheils besser als in den königlichen; denn hier findet sich der Ansatz nirgends über 300 Stück, während z. B. keiner der Herren Communaloberförster in Trier eine geringere Angabe als 400 St. hat. Ja in den Oberförstereien Trier, Hermeskeil, Baumholder, sind 1000—2000 St., in Prüm sogar 6000 St. verzeichnet. Kaninchen fehlen in Trier fast ganz, sind in größter Menge in Aachen (Heinsberg, Seilentkirchen, Erkesenz 400—600 St., und zwar nur auf Privaten), mäßig in Düsseldorf, Köln und Coblenz. — Der Dachsch ist noch auf den meisten Revieren, sowohl gebirgigen (besonders stark besetzt Holz, Neunkirchen, die Reviere in den Kreisen Eupen, Aachen, Schleiden u. s. w.). Für Prüm die enorme Zahl 100. — Der Otter nur noch einzeln in wenigen wasserreichen Gegenden (Prüm 50!).

Das Federwild ist sehr eigenthümlich vertheilt. Auerwild fehlt nemlich durchweg oder verstreicht sich nur aus dem Nassauischen nach Coblenz. — Birkwild ist nur in Trier (Obf. Balesfeld und Prüm) schwach vertreten. Dagegen kommt Haselwild zerstreut in Köln, sehr einzeln in Coblenz und auf allen Revieren, in Trier (besonders Balesfeld, Daun, Holz mit 50—100 St.) vor. Im Ganzen sind auf dem königlichen aber nicht über 600 St. In den 14 Communaloberförstereien stehen dagegen zwischen 4 und 5000 St. Davon hat Prüm beinahe die Hälfte. Auch Daun, Bitberg, Wittlich, Berncastel (200—500) müssen noch guten Haselwildstand haben. Alsdann ist noch Aachen ziemlich gut besetzt, wo indessen für die königlichen wie für die Privaten und Communen noch nicht 300 St. angesetzt sind, einzeln (Malmeby, Schleiden) bis 300 St., ja (Montjoie) gegen 1000 St. — Fasan fehlt durchweg. — Hühner in den königlichen Revieren sehr schwach besetzt, fehlen sogar in einigen Obf. des Reg.-Bez. Trier (Wittlich, Osburg, Morbach, Saarbrücken) und in mehreren Kreisen von Aachen ganz oder fast ganz. Auch hier sind die Ansätze der Herren Communaloberförster des Reg.-Bez. Trier bei weitem die höchsten — Prüm z. B. 20,000 St.!! auch Baumholder 6000 St., und Saarlouis, Berncastel, Hermeskeil, Wittlich, Manderscheid, Saarbrücken 1—2000. Im Reg.-Bez. Coblenz ist die Gegend von Altkirchen und Hamm, Kreuznach und die Lahn-Niederung des Kreises Wehlar ergiebig, namentlich in trocknen Jahren. An Waldschneepfen ist Aachen am reichsten, besonders Kreis Montjoie, Schleiden, Malmeby, viel weniger Trier auf den königlichen Revieren. Es hängt das aber hier, wie überall, von den Jahrgängen ab. Wenn z. B. in den östlich vom Reg.-Bez. Coblenz gelegenen Gebirgen der Abgang des Schnees sich verspätet, ist der Schneepfenstrich ergiebig; sonst aber zieht die Schneepfe rasch durch und die Jagd ist schlecht. Die Angaben der Herren Communal-Oberförster im Reg.-Bez. Trier (die hier und da in die Tausende gehen!) mögen auch wohl den besten Jahrgängen entnommen sein (Prüm 20,000). — Becassinen geben nur hier und da eine gute Jagd, besonders Montjoie und Erkesenz; sie fehlen oft ganz. — Trappen giebt es nirgends oder nur als zoologische Seltenheit. —

Unter dem Raubzeuge treffen wir den Wolf in ungewöhnlicher Menge. Im Reg.-Bez. Trier sind besonders Daun, Balesfeld, Lebach, Carlsbrunn merkwürdig, wo ein Bestand von 3—5 stets vorkommt, ja für Prüm (Grenze der Schnee-Eifel) werden 20 angegeben. Im Revier Saarburg wechseln Wotten von 5—6 St. aus Frankreich her über. Im Reg.-Bez. Aachen haben nur die Kreise Malmeby, Schleiden und Montjoie regelmäßig Wölfe, seltener Eupen. Auch Coblenz hat nur in den Eifel-Revieren (besonders in den Kreisen Kochem, Adenau, Mayen) Wölfe, zuweilen sogar Neuwölfe. — Fuchs überall vorhanden, leidet aber häufig an der Mäde und soll sich dadurch vermindern. Wildkatze fast noch überall vorhanden, mit Ausschluß von Düsseldorf und auch theilweise Köln: Reviere an der Hohen Veer und Eifel und auf dem Westerwalde, theilweise auch die Gebirgsreviere von Trier (Holz, Prüm, Morbach) stark besetzt (10—20 St.). Kleines Raubzeug überall, aber Baumarder sehr vermindert! Unter den Raubvögeln fehlen die Adler, und nur die kleineren Falken mehr oder weniger häufig. Reiher meist nur vereinzelt durchziehend, in Ständen nur noch in Köln und Düsseldorf, besonders in den an die Niederlande grenzenden Revieren. Xanten hat einen bedeutenden Reiherstand in dem etwa 400 M. großen Buchen- und Eichenhochwald-District Niedereamps, wo die hohen Bäume ganz mit Forsten bedeckt sind.

i. Hohenzollern'sche Fürstenthümer (der kürzlich verstorbene Revierverwalter Karl zu Sigmaringen).

Die Jagd wird immer schlechter, da die Gemeinden ihre Jagd verpachten. Rothwild (120 St.) und Damwild (100 St.) nur noch im Fürstl. Thiergarten. Rehwild auf 1000 M. (wo vor 1848 ungefähr 30 St. standen) nur etwa 1 St. Gase auf

1) Da gegenwärtig, wie überall, auch auf der rechten Rheinseite die Jagden von Seiten der Gemeinden verpachtet sind, so sind auch solche jetzt kaum noch so gut wie auf der linken, an welcher schon seit mehr als 50 Jahren nur noch einzelne Pächter sich der Besetzung von Achen unterziehen (Sr. Ritgen).

954 Zweites Buch. Naturbeschaffenheit und Erzeugungskraft des Landes.

1000 M. Wald und Feld ec. 3 St. Dachs und Otter überall einzeln. Hasel- und Rebhuhn vorhanden. Unter dem Raubzeuge nur bemerkenswerth Wildkatze (auf 3000 M. 1 St.) und Fuchs (auf 3000 M. 1 St.). Kleines Raubzeug einzeln. Adler fehlen. Falken nur kleine oder mittlere Arten.

154 Preußen hat reichlich 15,000 Insektenarten, also wohl $\frac{1}{6}$ des ganzen Gebiets. Es fehlen ihm viele alpinische Arten von Süddeutschland und manche der den südlicheren Pflanzen eigenthümlichen Species; indessen fehlt es ihm nicht an zahlreichen, merkwürdigen, zum Theile nirgends weiter vorgekommenen Insekten seiner Gebirge, Küsten, Wälder, Brüche u. s. f. Namentlich ist die Walsbäume überall sehr reich. Eine vollständige Aufzählung ist nicht möglich. Daher begnügen wir uns, diese Thierklasse unter dem doppelten Gesichtspunkt ihrer culturgeschichtlichen Bedeutung, und dann ihrer klimatischen Wichtigkeit, Seltenheit oder Gemeinheit u. dgl. zu beleuchten.

1. Die Forstinsekten sind durch das ganze Königreich Preußen ziemlich dieselben. Will man einige auffallende Veränderungen wahrnehmen, so muß man die Provinz Preußen, die Küste mit der Insel Rügen, und Schlesien besuchen. Wenn wir aus den noch hier und da im Reg.-Bez. Königsberg angebauten oder sporadisch erscheinenden Buchen schließen wollten, sie habe mit dem 55° hier noch nicht die Grenze ihres Verbreitungsbezirkes gefunden, so lehren uns dies die Insekten derselben. Der Rothschwanz (*Bombyx pudibunda*), eine Raupe, welche in der ganzen Provinz Preußen auf Obstbäumen vorkommt (Hr. Prof. Dr. Zaddach), zeigt sich auf der Buche nie (Hr. Oberforstmeister Gruuert), während sie im übrigen Deutschland nur auf der Buche verheerend auftritt (vgl. Rügen). Der Buchenborckenkäfer (*Bostr. bicolor*) fehlt bei Königsberg und der Buchenrüsselkäfer (*Curculio Fagi*) wird schon zu einer Seltenheit (Hr. Prof. Dr. Zaddach). Weisstanne ist überall nur noch sehr sparsam, und auch die Lerche kommt nur sehr sporadisch vor, kaum an die Menge erinnernd, in welcher sie bald in Rußland hervortritt. Auch durch das Fehlen dieser Hölzer stellt sich ein Ausfall an mehreren Forstinsekten, wie namentlich Borcken- u. Rüsselkäfer (*Bostr. Piceae* und *curvidens*, *Curculio Piceae*) ein.

Im Allgemeinen hat man die interessante Erfahrung gemacht, daß die Käfer weniger leiden als die Raupen und Asterraupen. Selbst die (wenigstens ihrem Namen nach) für weichlich gehaltene Spanische Fliege (*Lytta vesic.*) frisst in Preußen noch in ungeschwächter Menge und Kraft an Fischen. Am schlechtesten kommt dabei die Fichte weg, denn bei der großen Ausbreitung, welche sie in den frischen und feuchten Niederungen gewinnt, leidet sie beträchtlich unter dem Fraße der Borckenkäfer. Diese große wichtige Familie, welche in den Gebirgen bis beinahe zur Grenze des Baumwachses in einzelnen Mitgliedern geht, hat ihre Fichtenzerstörer fast sämmtlich nach Preußen entsendet, ja sogar die selteneren Arten, wie *Bostr. pityographus*, *Abietis*, *artographus* kommen mit den gewöhnlichen zusammen hier vor. Die mehr und mehr in Preußen zurücktretende Kiefer ist verhältnißmäßig weniger hehellig. Denn, mit Ausnahme der Maikäfer und des großen Rüsselkäfers, — der kleine (*Curc. notatus*) soll hier nicht schädlich werden — schaden ihr erfahrungsmäßig fast nur Raupen und Asterraupen. Diese aber leiden nun schon beträchtlich unter den klimatischen Einflüssen, selbst der gefährliche Kiefernspinner und die Nonne. Es bleibt zwar keine einzige ganz aus, aber sie erscheinen nach längeren Zwischenräumen als bei uns oder verbreiten sich, während sie nur an besonders günstigen Stellen heftig fressen, über Tausende von Morgen nur sporadisch, und endlich werden sie auch dann, wenn sie eine gefahrdrohende Höhe erreicht haben, plötzlich durch einen Spätfröste getödtet, wie das besonders bei *Noct. piniperda*, *Geometra pin.* und *Tenth. Pini* beobachtet worden ist. Dennoch hat im Danziger Regierungsbezirk und na-

mentlich im Monner Kreis die Nonne unter schwächerer Beimischung von Forst-Eulen in den Jahren 1826—41 bedeutende Verheerungen angerichtet und in den betreffenden letzten 5 Jahren allein dort über 2000 Morgen ganz abgefressen (Hr. Oberforstmeister Grunert). Am meisten scheint jedoch die Nonne von den klimatischen Einflüssen im östlichsten Theile von Preußen (Regierungsbezirk Königsberg und Gumbinnen), trotzdem daß man in den letzten Jahren die traurigsten Erfahrungen in dieser Beziehung gemacht hat (v. Massow in Verhandl. der schles. Forstver. von 1854, behelligt zu werden¹⁾). Die Fichte würde, wenn dies nicht der Fall wäre, dort noch mehr leiden, als es schon in Folge der Wurmkrautheit geschieht, da die Nonne nur dieser Holzart recht gefährlich wird. Für eine sehr auffallende Erscheinung muß es daher angesehen werden, daß die empfindlichen *Geometra defoliaria* vor mehreren Jahren die Roth- und Weißbuchen im Danziger Regierungsbezirk gänzlich entlaubten (Hr. Grunert). Die langen Zwischenräume üben ihren Einfluß auch noch auf einen Käfer, der zu den verderblichsten gehört: Maikäfer. Seit dem Jahre 1846 ist kein auffallender Fraß vorgekommen. Dagegen war Julikäfer (*Fullo*) zuweilen bei Danzig gemein und sogar schädlich (Hr. Brischke).

Befolgen wir die Küste bis nach Vorpommern und Rügen, so findet sich ein ähnlicher Charakter wie in Ostpreußen, aber doch mit mancherlei merkwürdigen Oscillationen im Insektenleben. Auf Rügen z. B. ist der Rothschwanz, welcher in Preußen in Massen nie mehr vorkommt, eine wahre Plage in den romantischen Buchen der Stubbenitz, dagegen kennt man hier die Nonne nicht, obgleich sie an der Küste gemein ist und im J. 1838 auf dem Darß allein an Eiern des Schmetterlings beinahe 3 Centner gesammelt wurden (Natzeb. Forstin. Vb. II. p. 102). Der Maikäfer zeigt sich auf Rügen häufiger und schädlicher als in Ostpreußen. Auf Rügen hat es immer Kiefern, wenn auch nicht in großen Beständen, gegeben. Die Kiefernraupe will man nie auf denselben bemerkt haben. Kürzlich hat jedoch Hr. Oberförster Fickert einige Exemplare dieses Insekts auf den etwa 17 J. alten Kiefern der Schabe gefunden. Der Kieferntriebwickler ist hier immer häufig gewesen. Blattwespen finden sich (*Tenthredo Pini* und *pallida*), aber ohne großen Schaden zu thun. Die Generation scheint hier nur einfach zu sein, da man nie angepönnene Cocons findet. Auch Hr. v. Bernuth hat in seinem, nahe an der Küste liegenden Revier (Jägerhof) außer *Tenthredo rufa*, keine schädlichen Pophyren. Wo die Blattwespenlarven in Küstenrevieren häufig vorkommen, leiden sie wenigstens mehr als im Binnenlande unter den Spätfrösten. Der Kiefernrüffelkäfer macht sich auf Rügen nicht bemerklich, ist aber in allen Küstenrevieren eine große Plage. Hr. v. Bernuth läßt alljährlich über 1 Centner sammeln und räumt dadurch tüchtig auf. In ungewöhnlich großer Menge kommen die Pappelbockkäfer (*Cerambyx Careharias* und *populneus*) auf Rügen und an der Küste vor. Man sieht sie aber gern, da sie hilfreiche Hand leisten, die stark wuchernde Wurzelbrut der Aspe, welche den edleren Holzarten sehr hinderlich ist, bis zu ihrer Unterdrückung zurückzuhalten. Borkenkäfer giebt es, außer dem seltenen *Hylesinus crenatus*, einigen Bostrichen auf den Eulstern, dem gemeinen Waldgärtner auf Rügen, wenige. In den pommerschen Revieren des Festlandes leiden die Fichten schon hier und da unter Borkenkäfern, auch ist der Lerchenborkenkäfer unter Kiefernrinde gemein (Hartig's Convers.-Lex. p. 108), ebenso *Bostr. bidens* (Hr. v. Bernuth). Blüthenwickler (*brumata*) und Waldblindenspanner (*defoliaria*) scheinen immer mehr zur Plage zu werden.

Um verwandte Erscheinungen in der Insekten-Verbreitung und Unterdrückung durch Naturkräfte zu finden, müssen wir uns nach Schlesien in die Nähe des Gebirges be-

1) Dabei ist noch zu berücksichtigen, daß die Nonne in jener Katastrophe sich nicht in Preußen entwickelt hat, sondern durch Heberfliegen von SO. her eingewandert ist und sich so verbreitete.

geben. Schon in den, durch Verdunstung kälteren, Dergegenden leiden gemeinschaftlich mit den Eichen, deren Mast hier oft erfriert, die Eichenwickler, die zwischen den zusammengewickelten Blättern sonst nicht so empfindlich sind. Die Raikäfer prosperiren ebenso wenig immer. Klimatischen Rücksichten mag es auch zuzuschreiben sein, daß die schädlichsten Prachtkäfer und Processionsraupe (welche massenhaft, außer Havelberg, Potsdam, noch in den letzten Jahren bei Frankfurt vorgekommen) in Schlessien so selten sind, daß man sie gar nicht zu den für das Holz schädlichen Insekten hier rechnet (vergl. den Westen). Im Gebirge zeigt sich der Gegensatz von Käfern und Faltern recht deutlich. Die Raupen und Afterraupen, welche fast immer die empfindlicheren sind, schaden hier nie, obwohl einzelne Exemplare bewundernswürdig hoch gehen (Lyda an Kiefern bei 3000' Höhe s. *Natzeburg's naturwiss. Reisen* p. 388). Dafür hört man häufig über Borkenkäfer klagen (selbst in den tannenreichen Gegenden, wie z. B. in den F. Hohentobesch, B. curvidens). Auch *Curculio Pini* frisst nicht selten im Gebirge, geht aber nicht so hoch wie der verwandte, an Fichten und Lerchen immer lästiger werdende *C. ater* (Schlef. Forstver. 1854). Die Verhältnisse gestalten sich schon den Alpen ähnlicher. Ein interessanter Fall ist der von Hrn. Lehner (Schlef. Gesellsch. f. vaterl. Cult. Jahrg. 1848 [erschien. 1849] p. 98) an *Bostr. chalcographus* beobachtete. Dieser kleine Borkenkäfer hatte sich, ganz gegen seine Gewohnheit, in den Nestern des Knieholzes (*Pinus Pumilio*) aufgesiedelt, welches von ihm in ganzen Gruppen angefallen oder gar getödtet war. Solche Gruppen wurden an der schwarzen Kuppe, auf dem Koppelman und in den Schneegruben bemerkt.

Wir finden in Schlessien also nicht bloß eine große Menge neuer Arten unter den Borkenkäfern (der seltene *Bostr. binodulus* an Aspen wurde hier auch öfters bemerkt!), sondern auch manch eigenthümliches Verhalten derselben. Auch unter den Schmarogern derselben haben wir manches Eigenthümliche entdeckt, namentlich 3 Arten kleiner Schnemomen, welche noch nirgends weiter mit Bestimmtheit nachgewiesen worden sind: *Bracon silesiacus*, *Spathius Radzayanus*, *Cosmophorus Klugii*. Die beiden nicht häufigen *Xylocopa violacea* und *Formica culinaris* fand Th. v. Siebold in zerfressenem Holze (Schlef. Cult. Jahrg. 1851 p. 5). In einem Zünsler (*Rorellus*) entdeckte Hr. Lehner einen neuen Feind der (von dem Insekten ganz übersponnenen und zerfressenen) Weidenbäume in den Umgebungen Breslaus (Schlef. Cult. Jahrg. 1849, p. 70), und in der *Sesia mutillaeformis* Lasp. (*myopaeformis* in Staudinger's *Ses. Berol.* p. 48) ein für die Apfelbäume an Chausseen sehr schädliches Insekt. An der Schweidnitzer Chaussee waren nur wenige, von diesem Glaschwärmer nicht angegriffene Bäume; eine beträchtliche Zahl derselben wurde getödtet, unter Mitwirkung des *Ecocoptogaster Pruni* (Schlef. Cult. Jahrg. 1846 p. 102). Hrn. Oberforstmeister v. Pannewitz verdankt wir die nähere Bekanntschaft mit einer sonst seltenen (früher nur in Frankreich schädlich beobachteten) Mücke (*Lasioptera saliciperda*), welche in Schlessien plötzlich als Weidenzerstörerin aufgetreten war (vergl. auch 34ten Jahresber. d. Schlef. vaterl. Cult. f. 1856, wo p. 97 bis 119 vieler wertwürdiger Insekten Erwähnung geschieht, die in dem neuerlich von Raupen und Afterraupen so stark heimgesuchten Schlessien vorkamen). Es wird nicht unpassend sein, hier zugleich einer Erscheinung zu erwähnen, welche schon zum öftern die Aufmerksamkeit der Gelehrten und der Laien auf sich gezogen hat, nämlich des Heerwurms, der Larve der Trauermücke (*Sciara St. Thomae*). Hr. v. Pannewitz hatte zunächst Hrn. Th. v. Siebold darauf aufmerksam gemacht (vaterl. Cult. Jahrg. 1850, und wiederum 1856, p. 119, wo der Heerwurm im Park von Dyhernfurth und am Altwater in den Wäldungen erschien und wieder Aufsehen erregte). Im Juli und August des J. 1849 wurden die Larven in mehreren großen Zügen von den Holzarbeitern im Nesselgrunder Forstrevier bei Reinerz bemerkt, und natürlich gleich mit einem bevorstehenden Kriege in Zusammenhang gebracht. An einer Stelle im Schwentfeld (*Theriotroph. Silos. Lig-*

nici 1603, p. 511) heißt es: „*Ascarides militares*, Heerwürme vulgo. *Has si montium juga versus processerint, annonae caritatem: sin vero deorsum ad plana declinaverint, annum foecundum et fertilem portendere monticularum opinio.*“ In der neuesten Zeit hat man den Heerwurm auch in verschiedenen Gegenden Deutschlands beobachtet und auch gründlicher studirt als früher (vergl. Niedersachsen). —

In der Ebene von Schlessien, wo sie sich mit Posen, Sachsen und Brandenburg verbindet, nehmen die Forstinsekten allmählig das Gepräge dieser Gegenden an. Sandboden in großer Verbreitung tritt auf, und mit ihm die Kiefer als vorherrschende Holzgattung. Kiefernspinner, Forleule und Kiefernspanner sind ihre ewigen Plagen: sie tödten dieselben, trotz unserer vorgeschrittenen Vertilgungskunst, immer noch dann und wann massenhaft, während Raikäfer, Nüsselkäfer und Borkenkäfer nur decimiren und auch, weil sie an jungen Pflanzen nur schädlich werden und sehr versteckt leben, nicht so leicht in die Augen fallen. So großartige Verwüstungen, wie sie aus Hennert (Raupenfraß und Windbruch in d. Preuß. Forst. Leipzig 1798, p. 91) aus den Jahren 1791—1793 meldet, kommen indessen heut zu Tage nicht mehr vor. Der Kiefernspinner (vielleicht hier und da mit anderen Kiefernraupen vergesellschaftet) hatte nämlich, in Pommern anfangend, sich allmählig nach der Neumark und dann besonders nach der Churmark Brandenburg sich ausbreitend, auch die Altmark bis an die Elbe und den Landstrich bis zur sächsischen Grenze ergriffen. Die ganze Fläche, auf welcher die überzogenen Kiefernforsten (etwa 650,000 Morgen oder fast 30 Quadratmeilen) lagen, betrug 196 Quadratmeilen, und $\frac{1}{2}$ jener, also beinahe 100,000 Morgen, war ganz abgefressen! In der Annaburger Haide wüthete vom J. 1834 bis 1839 (also 5 Jahre hinter einander!) ein Spinnerfraß, welcher mit dem Abtriebe von 9372 Morgen endete und über 100,000 Klafter Holz kostete (*Natzeburg's Forstinsekten* II. 158). Der letzte bedeutende Fraß, aber nicht des Spinners, sondern hauptsächlich der Forleule, hatte am Ende der vierziger Jahre sich an den Grenzen der 3 Provinzen Schlessien, Posen und Brandenburg entwickelt und von da nach allen Seiten ausgebreitet, ohne jedoch so bedeutenden Abtrieb nach sich zu ziehen. Der Nonnenfraß endlich, welcher schon Ende der dreißiger Jahre, von der Küste her kommend, fast ganz Preußen und einen Theil der Nachbarstaaten überzogen und viel Holz gelöst hatte, wiederholte sich in der ersten Hälfte der fünfziger Jahre. In den ostpreussischen Fichtenrevieren wurde so viel Holz trocken, daß man es kaum zu schlagen, geschweige denn vortheilhaft zu verwerthen vermochte. Dies ist um so auffallender, als die geschlossenen älteren Bestände Ostpreußens darauf hinweisen, daß hier seit $\frac{1}{2}$ Jahrhundert und länger ein bedeutender Raupenfraß nicht Statt gefunden hat. Mit der Nonne war meist gemeinschaftlich der Schwammspinner (*B. dispar*) aufgetreten. Letzterer hatte im J. 1853, 54, 55 sich im Thiergarten bei Berlin eingenistet und nicht bloß die heimischen Hölzer, sondern auch größtentheils die exotischen kahl abgefressen. Den Berlinern war aber nicht bloß dies sehr unangenehm, sondern vielmehr noch der überall wie Regen herabfallende Koth, welcher nicht ein Glas Bier im Freien mit Ruhe zu trinken erlaubte. Man glaubt dadurch, daß man ihre Lieblingspeise, die Chaussee-Pappeln, nach und nach entzieht, ihre Verbreitung zu beschränken. Die großen Kiefernblattwespen (*Tenthredo pratensis* und *erythrocephala*), welche im letzten Decennium sich hier und da in der Mark ungewöhnlich häufig zeigten, statteten auch in Neustadt-Eberswalde im J. 1852 einen Besuch ab, ja wir haben in dem letzten ungezieferreichen Jahre (1854) sogar die seltene Hohlblattwespe (*Lyda clypeata*) in Menge gehabt.

Die Kiefernprocessionsraupe, mehr der Gesundheit der Menschen als dem Holze schädlich, seit etwa 15 Jahren bald hier, bald da auftauchend, verläßt uns jetzt gar nicht mehr und geht schon bis zur Landzunge von Hela. Einwandere für unsere Gegend müssen wir die Fichten-Schildlaus, den Fichten-Nestwicker (*hercyniana*) und

einen recht schädlichen Fichtenrindenwickler (*dorsana*) nennen, denn erst seit etwa 10 Jahren, seitdem unsere jungen Fichtenanlagen etwas heran gewachsen sind, bemerkt man sie um Neustadt-Oberwalde. Diese entomologische Charakteristik der Mark und namentlich der Neustädter Reviere, aus welchen wir später noch die Insekten-seltenheiten des Holzes anführen werden, wiederholen sich gewiß in vielen Theilen Preußens und der Nachbarstaaten, zum Theile auch in den westlichen Provinzen.

Hier wird der Charakter der Waldinsekten-Fauna jedoch im Allgemeinen ein anderer: nicht wegen klimatischer Abweichung, sondern des veränderten Wald-Charakters halber. Das Laubholz ist vorherrschend und das Nadelholz erst in neuerer Zeit angeant, zum Theil nur in kleinen Parcellen und Feldhölzern. Diesen sind die Nadelholzinsekten gefolgt, und der Fichtenborckenkäfer hat sich so gut in den Fichtenbeständen wie Kien-raupe, Waldgärtner und Wickler in den Kieferndistrikten eingefunden. Die letzteren beiden am liebsten in jüngeren Anlagen bis zum 20sten Jahre, auf flachgrundigem Boden u. s. f. Das Laubholz wird überhaupt weniger von Insekten nachhaltig beschädigt, daher auch der Schaden unbedeutend und meist vorübergehend. Die Prozeffions-raupe, welche von jeher in Westphalen und der Rheinprovinz häufiger als irgendwo anders gewesen ist, hier aber auch die rauhen Hochlagen, wie den Hochwald (bis 2600'), ganz meidet und nur die milderen Gegenden wählt (Hr. Oberforstmeister Wasserburger), wird mehr den Menschen und Thieren, ihrer Giftigkeit halber, gefährlich, als den Eichen. Die Schädlichkeit der Pupresten, *Eccoptogaster*, hier bann und wann eintretend, erreicht ihren Culminationspunkt im Solling (s. Niedersachsen). Maikäfer bleiben häufig ganz aus, da wo zusammenhängende Bergketten (wie im Siegenischen, im Hochwald u. s. f.) das Klima rauher machen, oder der feste Lehmboden das Einbohren erschwert (Hr. Eichhoff).

2. Küsten- und arktische Insekten. Die Insekten-Fauna, wenn sie auch nicht gerade durch auffallende Schädlichkeit oder Nützlichkeit hervorrage, bietet der Statistik dennoch interessante Seiten dar. Wir berücksichtigen hier hauptsächlich die Arten, welche entfernter Hochgebirgs- oder arktischen Kreisen angehören und sich in Preußen wiederholen, wie die in Schweden und bei Glogau gefundene *Pipiza Ratzeburgii* (Zetterst. Dipt. Scand. II. 843); oder wir citiren Arten, die durch große Seltenheit einen pecuniären Werth erlangen (*Oxylemus cylindricus*!), oder die ungewöhnlich häufigen u. dgl. mehr. Ostpreußen und die Küste zeigen manchen auffallenden Belag zu dem erwähnten klimatologischen Problem. Sie dürften am besten in der beigefügten Tabelle hervorgehoben. Die Beispiele zu derselben verdanke ich ausgezeichneten Entomologen und Sammlern, wie den Herren Elbitt und Hagen (in Königsberg), Brischke und Menge (in Danzig), Dohrn (berühmt durch die prächtige Käfersammlung, welche mit den bedeutendsten Europas rivalisirt), sowie Hering (in Stettin) und Dr. Dahlbom (in Lund).

Zur Küstenfauna bringe ich noch einen Zusatz, der fast einen neuen Paragraphen rechtfertigen würde, da es sich dabei nicht um Congruenz der Küste mit dem Norden handelt, sondern um Annäherung an den Süden. Die Gegend von Danzig, welche hier eine Rolle spielt, ist schon bei mehreren Gelegenheiten wegen Versammlung klimatisch verschiedener Pflanzen und Thiere berühmt geworden. *Acanthochisis occitanica* Villers, eine Verwandte unseres bekannten Ameisenlöwen (*Myrmeloon*), ist das merkwürdige, schöne, große Insekt, welches kürzlich im Departement des Hrn. Oberforstmeisters Grunert (auf der Kahlberger Mehrung unsern Elbing) aufgefunden worden ist. Sonst ist es nur aus dem Süden von Europa bekannt.

| I. Insekten, welche außer Stettin, Danzig, Königsberg bisher nirgends gefunden sind, oder die durch Namen jener Gegenden oder deren Autoren ausgezeichnet sind | II. Für die Küste charakteristisch entweder wegen der Dünen, oder des eigenthümlichen Futters etc. | III. Insekten, welche durch ihre Namen (mit Recht oder Unrecht) an arktische Gegenden erinnern | IV. Insekten mit gewissen Gebirgsgegenden gemeinsam |
|---|--|--|--|
| <p><i>Teredus Misdroyensis</i> <i>Chlaenius caelatus</i> <i>Psyche Stettinensis</i> <i>Zygaena Heringii</i> <i>Crambus Heringiellus</i> - <i>Paludellus</i> <i>Lithosia arideola</i> <i>Tenthredo pellucida</i> <i>Argynnis Laodice</i> <i>Calopteryx splendens</i> var. <i>Prussica</i> <i>Chrysopa integra</i> (Sö-nigsberg) <i>Plusia Eugenia</i> (Dan-zig) <i>Alysia Gedanensis</i> <i>Ichneumon balticus</i></p> | <p>Anthicus 2-macul. an b. Burz. v. Elym. arenar.) <i>Phytosus nigriventris</i> <i>Aegialia arenaria</i> <i>Demetrius 1-punctat.</i> <i>Heliopterus gibbus</i> <i>Cicind. hybr. (mariti-ma)</i> <i>Saprinus 4-striat.</i> <i>Microzoum tibiale</i> <i>Sarrotrium mutic.</i> <i>Cassida nebulosa</i> <i>Dyschirius thorac., gibbus, inermis</i> (siehe alle von todtten Fischen) <i>Cicind. sinuata</i> <i>Helophorus tubercul.</i> <i>Aegialia globosa</i> <i>Myrmeloon formica lynx</i> <i>Leucania Elymi</i> <i>Chiloda dubiosa</i> <i>Agrotis ripae</i> <i>Tortrix Grandaevana</i></p> | <p><i>Liochiton arcticus</i> <i>Lina lapponica</i> <i>Dyticus lapponicus</i> <i>Carabus marginalis</i> <i>Geometra brumata</i> - <i>boreata</i> <i>Phryganea borealis</i> <i>Leptocerus fennicus</i> A r a c h n. <i>Tarantula fabrilis</i> - <i>inquilina</i> <i>Micrommata smarag-dina</i> <i>Artamus jejunus</i> <i>Oxyale mirabilis</i> <i>Dolomedes fimbriatus</i> <i>Nemastoma bimaculatum</i> <i>Craspedosoma Raw-linsii</i> <i>Scelopendrella immaculata</i> <i>Chthonius orthodaety-lus</i></p> | <p><i>Rosalia alpina</i> <i>Eurythyrea carniolica</i> <i>Campylus denticollis</i> <i>Argynnis Aphirape</i> - <i>Arsilache</i> <i>Psyche villosella</i> <i>Gastropacha catax</i> <i>Lithos. aurita</i> <i>Euprepia Plantaginis</i> <i>Lophyrus Hercyniae</i> <i>Podabrus alpinus</i> <i>Agrypnia picta</i> <i>Papil. Mnemosyne</i> <i>Phrygan. phalaenoid.</i></p> |
| <p>A r a c h n. <i>Isobates semi-sulcatus</i> <i>Napoinlus punctulatus</i> (Hr. Menge) Schmetterlinge sind neu beobachtet von Hrn. Dr. Schmidt: besonders aus der Abtheilung der Eulen: <i>Flammata, fluxa,</i> <i>conspicillaris, cordi-gera</i> (Danzig), ferner <i>Indifica, contusa, rubi-ginea, argentula</i> (Ost-preuß.). Die selt. <i>Ly-caena W album</i> b. El-bing u. <i>Hippothoe</i> bei Osterode. <i>Nootua baltica</i> (Hr. Grunert).</p> | <p><i>Arachn. Arctosa ha-lodroma, cinerea</i> <i>Arctosa picta</i> <i>Phidippus arenarius</i> <i>Thanatus sabulos.</i> <i>Miranda adiante</i></p> | <p>Die Gegend charakte-risiren: <i>Epeira Diadema; Zilla reticulata; Zygia cal-lophylla; Epeira mar-morea, pyramid., pe-tagiata, arundinacea.</i> <i>Agelena labyrin-thica</i> etc.</p> | <p>Sehr seltene Spinnen: <i>Dysdera erythrina</i> <i>Amaurobius sylvico-lus</i> <i>Epeira dromedaria</i> <i>Salticus formicarius</i> <i>Troglus niger</i> - <i>squalidus</i> (Hr. Menge).</p> |

3. Insekten des Gebirges, der Vorberge und der Ebene. In eine Art von Correlation zur Küste tritt unser erhabenes Riesengebirge, welches hier also zunächst folgen mag. Dessen Eigenthümlichkeit haben wir ebenfalls in nachfolgender Tabelle anschaulich zu machen gesucht und zwar die 4 Regionen zu Grunde legend, welche Gypert und Wimmer für die Pflanzen des Riesengebirges angenommen haben (vgl. v. Alfgen). Wir verdanken die Materialien zu derselben der Güte des Hrn. Legner in Breslau. Er hat das Gebirge von den Quellen der Queis bis zu denen der Weichsel besucht und oft wochenlang daselbst verweilt; er hat gleichzeitig die benachbarten Gebirge untersucht und mit deren Kennern in stetem Verkehr gestanden. Weitläufige Berichte von ihm finden sich in den Verhandl. d. Schles. Gesellsch. f. Vaterl. Cult. Diese mit den in Schummel und Stannius (Beitr. 3. Entom. 2 Hefte, Bresl. 1838) und d. Zeitschrift f. Schles. Insektenkunde enthaltenen zusammengekommen weisen der schles. Insektenfauna einen der ehrenvollsten Plätze in der Literatur an. Von 2 anderen berühmten Entomologen, Hrn. von Kiesenwetter und Märkel, ist das Riesengebirge, bis jetzt jedoch nur zweimal,

ebenfalls auf klimatologische Zwecke ausgebeutet worden (Entomol. Zeitung, VII. Jahrg. Stettin 1846, p. 333 f.). Man verglich es, namentlich in Rücksicht der Beschäftigung, mit den südlichen Alpen, so: »daß die Insekten des Riesengebietes etwa um 1500' (und mehr) tiefer auftreten, als in den Schweizer Alpen.« Hr. Dr. Luchs, Badearzt zu Warmbrunn, hat dieselbst seit vielen Jahren gesammelt und beobachtet und besonders hemipterologische Seltenheiten (Corisa Fabricii, Hallensii und Bonsdorfii, Hebrus pygmaeus, Monanthia melanocephala und nigrina, Tingis maculata) zum Vorschein gebracht. Zu den schlef. Papilioniden bringt er noch Medea und Thersamon.

I. Ebene.

| | |
|--|--|
| Dromius obscurus-guttatus | Purpuricenus Köhleri |
| Lebia crux minor, macularis | Rosalia alpina |
| Carabus Preisleri, Ulrichii | Callidium? alni (agreste?) |
| Calosoma auronotatum | Rhagium cinctum |
| Chlaenius spoliatus | Clytus mucronatus |
| Harpalus puncticollis | Misosa curculionoides |
| Pterost. subcoeruleus., Masoreus Wetterhalii | Cassida vittata |
| Notoxus bifasciatus | Chrysomela 20 punctata |
| Colymbetes bistriatus | Donacia Malinowskyi |
| Ptinus subpilosus | - Typhae |
| Corynetes ruficollis | - fennica |
| Dorcatoma chrysomelina | Coccinella tigrina, aurita |
| - rubens | Melitaea Britomastis |
| Potamophilus acuminatus | Argynnis Daphne |
| Aesalus scarabaeoides | Lycaena Hylas |
| Bolbocerus mobilicornis | - Hippothoë, Telicanus |
| Ochodaeus chrysomelinus | - Eumedon |
| Buprestis conspersa | Plusia concha |
| - flavomaculata | Ophiura caliginosa |
| - 9 maculata | Corixa moesta Fieb. |
| - Berolinensis | Bis jetzt wohl nur in Schlef. Wenigstens hat |
| Malachius sanguinolentus | sie Fieber erst nach den von Leigner ge- |
| Anthaxia aurlenta | fangenen Exemplaren beschrieben |
| Tenebrio obscurus | Sigara Scholtzii Fieb. |
| Uloma culinaris | Hydroessa Schneideri Scholz |
| Pytho depressus | Hebrus Letzneri |
| Saperda Tremulae | |

II. Berge.

| | |
|----------------------------|------------------------|
| Pterostichus Schuppelii | Limenitis Sibylla |
| Selenophorus scaritides | Hipparchia Phaedra |
| Pibius angustior | Doritis Apollo |
| Eledona agaricola | Zygaena Onobrychis |
| Telephorus clypeatus | Sesia thynniformis |
| Elater signatus | Macroglossa Oenotherae |
| Homalilus suturalis | Cossus Terebra |
| Ripiphorus paradoxus | Euprepia Matronula |
| Chrysomela lamina | Diphthera ludifica |
| Crioceris Spartii | Phlogophora scita |
| Dibolia Schillingii Letzn. | Plusia concha |
| Vanessa V album | Ennomos syringaria |

III. Gebirge bis 3000' Höhe (untere Bergregion).

| | |
|---|---|
| Cyclus attenuatus | Corymbites quercus, affinis |
| Leistus Fröhlichii | Molytes germanus |
| Cymindis vaporariorum, homagrica | Orphilus fuscomaculatus |
| Carabus Linnei | - glabratus |
| Leicus Hoffmannseggii | Orchestes Rusci |
| selten unter 3000' | Callidum undatum |
| Carabus nodulosus | - luridum, coriaceum. |
| - catenulatus | - spinosum |
| - irregularis | Clytus mysticus |
| Dromius linearis, quadrillum | Pachyta clathrata |
| Callistus lunatus | Leptura villica, virginea, marginata |
| Lionychus quadrillum | Timarcha metallica |
| Olisthopus Sturmii | Chrysomela Cacaliae (Senecionis) |
| Pterostichus dimidiatus | - purpurascens Germ. mixta |
| - cordatus | - speciosa, olivacea |
| Ha palus fuliginosus | Phaedon speciosissima |
| Bembidium picipes | - galcopsis Letz. |
| - tricolor, fuscicorae | Endomychus cruciatus |
| - albipes | Crepidodera femorata, Longitarsus melano- |
| - fasciolat. prasinum | cephalus Gyl. |
| - brunripes, nanum | Dibelia depressiuscula |
| - decorum, tibiale | Psylliodes rufopicea Letz. |
| Arpedium troglodytes | Plectroscelis acrosa Letz. |
| Peltis dentata et grossa. Thymalus lim- | Lycaena Daphnis, Icarius |
| - batus | Colias Palaeno |
| Colymbetes bistriatus | Doritis Mnemosine |
| Agabus silesiacus | Tortr. rusticana, euphana, |
| - guttat., bipunctatus | Argynnis Arsilache |
| - Kotschyi | - abiegana, ibiceana, |
| Pteroloma Forströmii | Cidaria turbulata Standf. |
| Hydroporus alternans | - abietana |
| - obscurus, | Eudoria petrophila Standf. |
| Hydrobius punctatostr. | Tin. Bergstrasserella, |
| Elmis Maugetii, opacus | - notatella, velocella |
| Cryptoceph. Wasastjernii | Oecophora zonella. Polia speciosa |
| Necrophorus mortuorum | Tetanocera marginata |
| Tarandus tenebroides | - cincta, oblitterata |
| Aphodius sticticus | - sciomyzina, Chaerophylli |
| Telephorus abdominalis, violaceus | Oestrus stimulator. |
| - sudeticus, rubescens. | |

IV. Gebirge über 3000' Höhe (obere Bergregion und Subalpine).

| | |
|--|---------------------------|
| Carabus nodulosus, sylvestris, violaceus | Anthophagus sudeticus |
| Leistus spinibarbis | Olophrum alpestre Er. |
| Nebria Jokischii, nivalis, hyperborea | Cryptophagus scanicus |
| Amara erratica | Arpedium troglodytes |
| Anchomenus ericeti Panz. | Acidata alpina Heer. |
| Platysma negligens Sturm. | Peltis dentata |
| Agabus guttatus. Silpha nigrita. | Anthobium longulum |
| Podabrus alpinus | Elater cupreus, fasciatus |
| Aphodius terrestris F., A. picus Gyl. | - undulatus |
| Telephorus denticollis | Corymbites aeruginosus |
| Sphaerites glabratus | Cucujus haematodes |
| Calopus serraticornis | Dendrophagus crenatus |
| (Pteroloma Forströmii) | Otiiorhynch. monticola |
| Quedius unicolor, satyrus | - - maurus |
| Anthophagus alpinus | - - acifer, niger |

| | |
|--------------------------------|---------------------------------|
| Plinthus Megerlei | Apteropoda caricis |
| Leptura 6 guttata, lineata | Plectroscelis compressa Letzn. |
| Chrysomela islandica | Clythra diversipes Letzn. |
| - fusco-aenea | Chrysomela intricata Germ. |
| Homalota nivalis. | - squalida, opulenta, rufa Mag. |
| Hipparchia, Melampus, Cassiope | Pterophorus Zetterstädtii |
| Crambus caucuminellus | Tortrix Dohrniana (lusana) |
| Noctua confusa | Depressaria Doronicella |
| Hepiulus velleda, Humuli | Chloroperla rivulorum |
| Xylina rurea | Perla Cephalotes |
| Botys pratensis | Isopteryx montana. |
| - nebulalis | |
| - alpinalis. | |

Aus dieser Tabelle ist schon ersichtlich, daß Falter und Käfer die Lieblinge der Schlesier sind. Hr. Lehner meint, daß die Falter die meisten Freunde und Jünger in Schlesien hätten, denn nicht bloß Breslau sei der Sitz der Lepidopterologie, sondern auch in der Provinz gebe es wenigstens 50 Förderer derselben, den berühmten Zeller in Glogau an der Spitze. Zu den Käfern sei man erst später übergegangen; gleichwohl seien die Fundörter des Gebirges hier mehr als bei irgend einer anderen Ordnung bekannt und berücksichtigt, da lepidopterologisch nur das eigentliche Riesengebirge auf schlesischer Seite, das Teschensche dagegen noch fast gar nicht bekannt sei. Die Hymenopteren haben ihre Vertreter schon weniger gefunden. In den Verhandlungen schrieb Schilling über Ameisen 1838, über Scheinbienen 1839, über Pamurgus zc. 1841; dann im Jahrg. 1847 über Blattwespen, 1847 und 1848 über Apiden und Crabroniden. Unter den von dem Verfasser dieses Abschnitts (Zschneum. d. Forstinj.) entdeckten schles. Gattungen und Arten sind die merkwürdigsten schon vorher bei den Forstinsekten erwähnt. Neuroptera (Verhandl. Jahrg. 1846 und 1847) nur zum kleinsten Theile bearbeitet: von Perla Piet. z. B. 14 Species aufgefunden, von Micromus Ramb. 3, von Macropalpus 8, von Megalomus 1, Sisyra 1, von Drepanopteryx 1, Osmylus (welcher bis in die Hochgebirgsthäler geht) 1 Species. — Ueber Diptere ist, wenn wir den Umfang dieser Ordnung berücksichtigen, wenig publizirt, so in den Verhandl. Jahrg. 1837, 1841, 1842, auch in d. Zeitschrift v. J. 1848 und 50. Desto mehr über die Hemiptera (Jahrg. 1846, p. 104—164!): Prodrum. zu einer Rhynchoten-Fauna Schles., auch früher schon vom J. 1837, 42, 43. Der für die Tabellen nur knapp zugemessene Raum verhinderte uns, dort von den zahlreichen, hier dargebotenen Materialien Gebrauch zu machen. Ueberdies würde die Rubrik „Ebene“ zu unverhältnißmäßig angewachsen sein, da bei weitem die meisten Arten nur in der Gegend von Breslau, Glogau zc. aufgefunden wurden, wie die seltenen und schönen: Corixa distincta und moesta, Hydrometra aptera (auch schon im Vorgeb. gefunden) Reduvius personat., Zosnamus variabilis und Steffensii, Tingis signata, Capsus setulosus, pilosus, scriptus, nitidus, Berytus punctipes, Cimex fallax, perlatus, Asopus dumosus u. A. Im Vorgebirge halten sich dagegen Hydrometra lateralis, Syrtis crassipes, Monanthia angustata und grisea (welche aber auch schon in der Ebene!), Derephysia foliacea (dito), Capsus melanocephalus und Cydnus notatus. Im höheren Gebirge scheinen die Wanzen immer seltner zu werden und den an Härte und Körperkraft überlegenen, sonst in Formen oft so ähnlichen Käfern das Feld zu räumen, wie Capsus ambiguus (welcher jedoch auch tiefer herabfliegt), ferner aurulentus, tristis und Platygaster Abietis.

In Oberschlesien, je mehr man sich den Karpathen nähert, nimmt die Fauna einen etwas anderen, mehr südlichen oder alpinischen Charakter an, wie man aus Kelsch's

Käfer Oberschlesiens (Gymnasial-Programm, Ratibor 1846) ersieht. Es erscheinen hier zahlreiche und stattliche Caraben, wie z. B. Cicindela littoralis, Carabus Scheitleri und Fabricii, Nebria picicornis, Pterostichus foveolatus, maurus, madidus, fossulatus u. v. A. Ferner Serricornen und Lamellicornen: Buprestis aenea, punctata, austriaca, Elater undulatus, varius, fasciatus, lythroides, Platynus scrobiculatus, Nosodendron fasciculare, Aphodius terrestris, Phaedon pyritosum, Onthophagus Lemur. Unter den Heteromeren: Serropalpus barbatus (!), Hypulus quercinus. Unter den schönen Cerambycinen: licatus, plebejus, floralis, semipunctatus, affinis, angusticollis (Clytus massiliensis schon bei Breslau!) u. A.

Das nicht gebirgige Binnenland Preußens spricht seinen Charakter auch entomologisch aus. Von eigenthümlichen Kästen- und Gebirgs-Insekten findet sich wenig, und das, was daran erinnert, mag auch nur in gewissen Gegenden, etwa in den mit mächtigen Hügelketten durchschnittenen und von Geschiebemassen übersäten wald- und wasserreichen Strichen (wie etwa Neustadt-Eberswalde) vorkommen: Cerambyx Sutor und varius, Thymalus limbatus, Buprestis carniolica, Leptura virens. Cerambyx alpinus dürfte in der Provinz Brandenburg eben so gut, wie in Pommern zu erwarten sein. Das unerwartete Erscheinen von Tortrix hercyniana und dorsana ist schon bei den Forstinsekten erwähnt. Da die Neustädter Gegend neben ihrem großartigen Waldcharakter auch den der blühenden Felder und Wiesen entwickelt, so ist sie besonders reich und belebt, und sie kann als Vertreterin aller ähnlichen Gegenden, deren wir in Preußen und Gottlob! auch in ganz Deutschland noch recht viele haben, betrachtet werden. Cicindela germanica zeigt sich zwar nicht so häufig, wie auf den Lehnmätern am nördlichen Harzrande, erscheint aber doch einzeln. Die Angabe Erichson's (Käfer der Mark Bd. I. Abth. 1 p. 17), daß Carabus auratus hier gefunden sei, muß aber auf einem Mißverständnis beruhen. Die überall einzeln, im Osten z. B. durch Kelsch und im Westen durch Suffrian (Eleuther. Tremon. in Dortmund's Gymnas.-Progr. von 1836) aufgefundenen Nebria livida lebt an unserm Wehrbellin-See. Elmis-Arten in unsern Waldbächen, da wo Forellen zuweilen sich zeigen.

Für die seltensten und kostbarsten Käfer giebt bei uns das Holz den Ausschlag. In mancher Kiefer ist das Gewürz zehnmal mehr werth als das Holz. Wir haben sie klein und groß, tief im Holze wühlend, wie oberflächlich unter der Rinde steckend, ächte und unächte Xylophagen. Manche sind selten, weil ihre Auffindung eine gewisse Technik des Suchens verlangt, manche müssen aber auch wirklich sehr selten sein, denn nur wenige Sammlungen besitzen sie, und sie werden mit Golde aufgewogen. Zu diesen rarissimis rechne ich vorzüglich Oxylemus cylindricus. Es war die letzte Excursion, welche der Verfasser dieses Abschnitts mit dem leider zu früh verstorbenen Erichson machte, wobei uns zwei Stücke für Erichson, die ersten, die er fand, lebend in die Hände fielen. Anonium sulcatum (Trogosita sulcata F.), einmal von Ratzeburg in Birken gefunden, und auch von Nebtenbacher als große Seltenheit in Oesterreich beobachtet, ebenso Tereus nitidus und Rhizophagus coerules aus einer alten Pappel. Cucujus sanguinolentus, dessen sibirischer Vertreter von Lehner im märkischen Gesenke entdeckt, ist bei Neustadt und Boygenburg in uralten Eichen gefunden, soll früher hier sogar häufiger gewesen sein. Saperda Seydlii (rariss. Redt.) einmal von Ratzeburg zu 30 in einer Pyramidenpappel. Mehrere andere Cerambyces sind fast eben so selten: varius, nebulosus, punctulatus, dagegen schon etwas häufiger: atomarius, curculionoides, hispidus, Tremulae, ornatus, Salicis, abbreviatus, dimidiatus, Alni. Ein Verein solcher Sachen, zusammen mit Leptura villica, praecusta, scutellata und mit den im Holze lebenden Elater elegantulus, varius, rufus, ferrugineus, cruciatus, der Buprestis Berolinensis, acuminata, 8-guttata, flavomaculata, Betuleti, undata, Rubi, sinuata, Melasis flabellicornis, Apate Dufourii und sinuata, Isorhipis Lepaigei (Tharops melasoides) — letztere ein Paar Male zu Hunderten in einer

Buche tobt —, *Rhyncolus reflexus*, *Cerylon terebrans* etc. etc. bezeichnet die Gegend, wo dieser Verein sich findet, als eine an mannigfaltigen und alten Bäumen reiche, wie sie in Europa nur noch Deutschland hat.

Käfer, welche in vielen Gegenden selten sind, wie *Lymexylon navale* und *dermestoides*, *Platypus cylindrus*, *Hylesinus minimus*, auch *Buprestis mariana*, *Cerambyx sanguineus*, *Melolontha Fullo* n. f. s., zuweilen sogar *Elater castaneus*, sind bei uns gemein oder sehr gemein. *Cerocoma* Schäfferi scheint mehrere Decennien zu schlummern, dann aber in Masse auf Schaafgarbe zu erscheinen.

Unter den Hymenopteren lassen sich ebenfalls viele Thiere in verschiedenem Sinne namhaft machen. Wir selbst haben *Lyda reticulata* und *Ratzburgii*, *Lophyrus Juniperi*, *Aulacus coronatus*, *Ibalia scutellator* gefunden und eine Menge neuer Schnemonen erzeugt, unter welchen wir nur *Pteromalus Neostadiensis* nennen. *Pompilus melanarius* soll nach Dahlbom (*Hym. europ. Tom. Sphex* p. 46) ein Bewohner Spaniens und der Schweiz sein. *Pompilus germanicus* u. *nigerrimus* sollen nach Dahlbom nur bei Berlin vorkommen.

Aus der großen Menge von dipterologischen Materialien, welche uns zu Gebote ständen, wählen wir nur einige von Dahlbom suppeditirte, in dem großen Zetterstedt'schen Werke nachzusehende aus. *Sphaerophoria scutellata*, *Pipiza noctiluca*, *Ascia floralis*, *Scenopinus fenestralis*, *Myopa ferruginea*, *Siphona geniculata*, *Cordylura apicalis* wurden größtentheils aus der Gegend von Berlin durch Dahlbom an Zetterstedt überbracht und mit den schwedischen, meist dort gemeinen Arten identisch gefunden, wogegen *Aricia arenosa* (auf den Sanddünen Gottlands und Moabits bei Berlin), *Pipiza Ratzburgii*, *Sepsis atripes* u. A. beiderseits selten zu sein scheinen. — *Oestrus Trompe*, die in Rennthieren wohnende seltene Species erhielten wir verpuppt aus Boyßenburg in der Uckermark, wo Rothwild steht.

Schließlich wollen wir dies Bild nur noch durch einige Lepidopteren vervollständigen. Wir entnehmen die Beispiele am liebsten von Berlin, weil dort am längsten und am meisten gesammelt worden ist, und ein durch seine künstlichen Sammlungen bekannt gewordener Mann (Hr. Graff) länger als 50 Jahre Raupen gesammelt und gezüchtet hat. Er und seine Freunde (H. Simon, Moritz, Kirchner) weisen als die größten Seltenheiten, von welchen einige seit 20—30 Jahren nicht wieder gefunden wurden, nach, von Tagfaltern: *Xanthomelas*, von Nachtfaltern: *Milhauseri*, *Fagi*, *cucullina*, *cenosa*, *Matronula*, *Alni*, *splendens*, *Zollikofferi*, *Interrogationis*, *celsia*, *Alchymista*, *pacta*. *Cossus Arundinis* wurde 1810 bei Wagenitz (bekannt durch Herrn v. Bredow, einen äußerst thätigen, durch seine kostbaren Sammlungen berühmten Naturforscher) aufgefunden. Einige Nachtvögel, welche nach Berliner Entomologen genannt worden sind, wie Keitli, Kretschmari, Konewskyi (Hr. Simon) mögen den Beschluß machen. Ueber Hemiptera, namentlich die Pflanzenläuse, würde uns der leider kürzlich verstorbene P. Fr. Bouché, reichliche Beiträge liefern, jedoch würde die Kleinheit und schwierige Unterscheidung derselben für ein statistisches Handbuch zu weit gehen. —

Aus den östlichen und mittleren Provinzen des preussischen Staats in die westlichen übergehend, findet man Abänderungen der Insectenfauna, namentlich da, wo die Gebirge wieder häufiger werden. Es entsteht hier ein Uebergang von der Ebenen — zu der Riesengebirgs- und Harz-Fauna. Aus der Fauna von Dortmund (Suffrian im Programm von Dortmund), welche für alle Ordnungen reich ist, wollen wir nur *Carabus auronitens*, *purpurascens*, *catenulatus*, ferner *Elater castaneus*, *haematodes* nennen. Hier schließen sich die Faunen von Niedersachsen und den rheinischen Staaten an, welche wir weiter unten geben.

§. 97.

Süddeutschlands Thierwelt.

I. Wirbelthiere.

a. Säugethiere gegen 60 Arten, also fast $\frac{7}{10}$ der ganzen deutschen Fauna. Süddeutschland steht gegen Preußen zurück, weil 1) Eich, Biesel und Waldschläfer, vielleicht auch einige kleine Insectivoren und 2) alle Cetaccen fehlen. Das, was Süddeutschland voraus hat — eigentlich nur Gemse und Marmelthier — ersetzt die Zahl nicht. Auch an Zahl der Individuen steht Süddeutschland gegen Preußen zurück, wo fast jede Wildgattung reicher vertreten ist. Was die kleineren Säugethiere betrifft, so dürfte kein wesentlicher Unterschied zu bemerken sein; Ratten, Wasserratten, Wühlmäuse, Mäuse vermehren sich auch hier öfters zum Schrecken des Forst- und Landmannes. Jedoch sind Hamster, die in Sachsen, Thüringen, und selbst hier und da in Preußen so unangenehm werden, nirgends schädlich, ja in manchen Gegenden Badens und Württembergs kaum dem Namen nach bekannt, kommen jedoch vor am Main, im Neckenthal, am Rhein (v. Lips), bei Heilbronn, Maulbronn und Gemmingen (Nördlinger). Der kleine Haselschläfer seltener als in Preußen, dafür aber der (hier zuweilen nach Koch an Apfelbäumen schädliche) Siebenschläfer (*M. Glis*) ziemlich gemein, und der Gartenschläfer (*M. Nitela*) hoch in die Alpen hinaufsteigend, ist bei Nöfingen im Steinlachthal ganz gemein (Württ. naturw. Jahreshfte 3. IV. S. 1 p. 89). Als klimatologisch wichtige Erscheinung ist es anzusehen, daß nur das Hermelin hier im Winter weiß wird, das Biesel dagegen nur sehr selten: Herr Entschlößler Landbef sah in den strengsten Wintern nur braune (Jahreshfte IV. 1. 89). In dem trocknen und warmen Jahre 1846, in welchem die Siebenschläfer da, wo sie sonst kaum bekannt waren, sich so stark vermehrten (und die Mäuse gleichzeitig vertrieben), erhielten alle Eichhörnchen eine schwarzbraune Färbung, während sie früher alle roth waren (Jahresh. IV. p. 87). Nach Hrn. Nördlinger sind sie in den Nadelwäldern schwarz.

b. Vögel. Die statistischen Zahlenbestimmungen machen in Süddeutschland nicht weniger Schwierigkeit als in Preußen (s. dort). Wenn die eine Fauna die Zahl der Vögel unter 300 (z. B. Landbef in Württemberg mit 295), eine andere sie etwas über 300 (v. Kettner in Baden mit 318) setzt¹⁾, so liegt das darin, daß bald weniger, bald mehr von hochnordischen, namentlich Wasservögeln (Landbef 110, und v. Kettner 132) hierher gerechnet worden ist. So fanden wir z. B. in dem Herrn Prof. Nördlinger gehörenden Exemplar von Landbef einen von einem erfahrenen, praktischen Ornithologen herrührenden handschriftlichen Nachtrag mit *Alca arctica* (*Mormon fratercula*), *Uria Alpe* (*Mergulus Alpe*), *Lestris parasitica* u. A. Ebenso gut, wie diese sich einmal nach dem Bodensee verirrt haben, ebenso darf man erwarten, daß auch alle übrigen Alken, Sturm- vögel, Seetaucher, sammt den hochnordischen Enten bis hierher gelangen — mit *Procellaria Puffinus* war dies neuerlich in der That in Unterfranken bei einem heftigen Nordweststurm der Fall (Zäckel in Cabanis p. 174) — und daß auch diese dereinst von erfahrenen Schützen hier erlegt werden dürften. Die Untersuchung, wie viele Wasser- und wie viele Landvögel sich unter jener Hauptzahl befinden — Landbef giebt z. B. 185 Land- und 110 Wasservögel an — würde demnach auch keine ganz sichere Vorstellung

1) In einem ganz neuen Berichte (F. J. Leu, die Vögel Schwabens und Neuburgs, Augsburg 1855) werden 228 Arten aufgezählt. Diese Angabe aus Einem Regierungsbezirk widerspricht der eben angegebenen Summe nicht. Zäckel's und Landbef's Trivialnamen der bayerischen Vögel, Bemerkungen u. s. w. (Naumannia 3. 1855 Quart. 1) liefern auch neue Beiträge. Baron Richard König-Warthausen hält in Württemberg eine Sammlung lebender vaterländischer Thiere, an denen hübsche Beobachtungen gemacht werden.

von der ornithologischen Charakteristik des Landes geben, wenn nicht zugleich die Menge der Individuen und ganz besonders das Brüten in Betracht gezogen würde. In diesem Betracht können wir mit Sicherheit aussprechen: die Landvögel sind vortretend.

Bleiben wir zunächst bei den Wasservögeln stehen, so dürfen wir uns nicht täuschen, wenn vom Brüten eines *Mergus*, einiger ungewöhnlichen *Podiceps*, *Anas*, ja sogar der *Sterna hybrida* (Fäkel in *Cabanis Journ. der Ornithol. ann.* 1854, p. 362) u. dgl. einmal die Rede ist. Es wird dies allerdings begünstigt in Bayern durch das Gebirge und die ausgedehnten Versumpfungsn, Auen, Mäser etc., wo uns der erfahrene Fäkel ganz neuerlich (Naum. 1856, p. 238, 500, 528) allerlei Arten von *Totanus*, *Tringa*, *Macrotas*, *Limosina*, *Anas* etc., die noch dazu größtentheils brüteten, nennt. Im Ganzen hat das oder wohl gar die Vermehrung der *Sterna anglica* im Gebiete des Lech (Lou l. l.), nicht viel mehr zu bedeuten, als wenn bei uns im Norden einmal ein brütendes Pärchen von *Merops Apiaster* gesunden wird, oder wenn *Normorane* im Innern sich ansiedeln, und dann plötzlich wieder spurlos verschwinden, Pelikane, Geyer u. dergl. sich sehen lassen. Wir müssen unser Barometer vielmehr in gewissen Vögeln suchen, die alle Welt kennt und die zugleich Repräsentanten der Wasservögel sind. Wenn man also z. B. vom Kiebitz sagt, er sei überhaupt nicht mehr häufig in Süddeutschland, man finde seine Eier nur in einzelnen, recht zusagenden Localitäten: so darf man auch annehmen, daß andere, im Norden minder häufige Wad- und Schwimmvögel noch seltener im Süden brüten. Der Kiebitz ist aber auch, wo er vorkommt, wie an den Ufern des Rheins, Staudvogel und zieht nur in sehr kalten Wintern (v. Kettner).

Prüfen wir das Heer der Landvögel, so gewinnen wir die Ueberzeugung von ihrer Prävalenz. Nicht allein die gewöhnlichen norddeutschen Arten sind auch im Süden Brutvögel, sondern auch ein Theil derjenigen, welche wir in der Tabelle (p. 891) Südvögel genannt haben, brütet schon auf unserm Gebiete. Freilich geschieht dies am ersten in Bayerns Hochgebirge. Jedoch kommt es auch oft genug im Schwarzwalde, oder gar in der Alp vor — wenigstens immer noch häufiger als in den rheinischen Gebirgen, dem Harze u. s. f. Wir möchten sie in einer Reihenfolge nennen, die mit den streng alpinischen Arten beginnt und allmählig zu den subalpinischen herabsteigt: Alpenfischneehuhn (*Tetrao alpinus*), Stein- und Felsen-Neuhuhn (*Perdix saxatilis* und *petrosa*), Alpenkrähen (*Corvus Pyrrhocorax* und der noch etwas seltener *graculus*), Felsen-drosseln (*Turdus saxatilis* und der wieder etwas seltener *cyanus*), Mauerläufer (*Tichodroma muraria*), Alpenflegler (*Cypselus Melba*), Alpenflügelvögel (*Accentor alpinus*), dreizehiger Specht (*Picus tridactylus*), Bienenwolf (*Merops Apiaster*) und der Tannenheher (*Corvus Caryocatactes*) (vergl. auch Dr. Ditterich Achselmannstein zu Reichenhall als Alpenkürer, München 1855, p. 87 f.). An diese, am meisten durch Grobhartigkeit der von ihnen gesuchten Gebirgsnatur hervorragenden Vögel schließen sich allmählig andere, welche mildere Lagen der Gebirge suchen, wie der Steinsperling und Gimpel (*Fringilla Petronia* und *Pyrrhula*), der Sirlitz (*Fringilla Serinus*), Zaun- und Zippammer (*Emberiza Cirlus* und *Cia*), der Citronensink (*Fring. citrinella*), oder welche, eigentlich dem Norden angehörend, in den südlichen Gebirgen die ihnen angemessenen Temperaturen wiederfinden, wie die schwarzkehlige Drossel (*Turdus atrigularis*), der weißrückige Specht (*Picus leucocotus*) und der Bergfink (*Fring. Montifringilla*). Ob der seltene Schneefink (*Fringilla nivalis*) im Gebiete brütet, und die Kasurmeise (*Parus cyanus*) bis hierher sich verfliegt (*Cabanis* p. 265), ist ungewiß. Ebenso, ob der Jagdfalke (*Falco islandicus* Briss. und *synon.*) hier vorkommt, oder vielmehr brütet, und wie er hierher kommt. Trotz der, für die Jäger so interessanten Frage, ist doch keiner der hier referirenden Herren, außer Herrn v. Lips, der von brütenden Edfalken bei Hohen Schwangau hört, aber nicht daran glaubt, und

S. 97. Süddeutschlands Thierwelt, Wirbelthiere. 967

Hrn. v. Kettner, darauf eingegangen. Und dennoch wird in mehreren ornithologischen Schriften auf das Vorkommen des kostbaren Beizvogels in den Gebirgen hingewiesen. Sollte nicht daher die in Schmidt's Geschichte der Deutschen (Vol. I. p. 9) angeführte Sage: König Altbilbert habe im Sten Jahrhundert von dem in Deutschland weilenden heiligen Venisaz Jagdfalken zum Reiferfang abgerichtet gewünscht, ihren Grund haben? Das Vorkommen von Geyern in Süddeutschland hat nicht mehr zu bedeuten, als das so häufig in Preußen, namentlich Schlesien, beobachtete. Bartgeyer (*Vultur barbatus*) haben wir allerdings ebenso wenig wie Flamingos (*Phoenicopterus ruber*) weiter nördlich jemals gesehen. Nach Fäkel's Bericht (Naumannia II. 2. 119) lebten die Bartgeyer im Berchtesgadenischen noch vor 200 Jahren in so großer Menge, daß ein einziger Schütze 127 Stück erlegte — ob man nicht aber die übrigen Geyer und Adler zu diesen „Gamsgeyern“ gerechnet hat? Einzeln kommen sie jedenfalls noch jetzt, aus Tyrol sich verstrechend, vor, selbst noch in Württemberg (Hr. v. Lips, Landbes.). Der Steinadler horstet im Allgäu noch alljährlich und wird für den Gamsstaud sehr nachtheilig (v. Lips).

Hiermit wäre nun das Wesentlichste aus der süddeutschen Ornithologie, neben dem Wichtigsten (aus der Jagd) gegeben: wir dürfen das Alltägliche übergehen, zumal dasselbe in der Dr. Memminger'schen Beschreibung Württembergs, die ornithologisch auch auf Bayern und Baden paßt und bis zu den Buchfinken, Lerchen und Meisen sich ausdehnt, vollständig und recht anziehend geschildert ist. Es würden allerdings noch einige der überall vorkommenden Vögel, durch Mehr oder Minder, klimatische und örtliche Schattirungen andeuten; jedoch beachtete man diese noch zu wenig, und dann finden sich darin auch immer wieder dieselben Geseze wie im Norden ausgesprochen. Die Nebel- und Nebelkrähe zeigen dasselbe Verhalten wie im südlichen Preußen: nur die Nebelkrähe brütet, und die Nebelkrähe ist nur seltener Wintervogel. Die Nachtigall, der gewöhnliche Vogel, und Sprosser, mit Ausnahme der östlichen Donau-Niederungen und der unmittelbaren Rheinnähe (v. Kettner) der ungewöhnliche Pelikane (Kropfgänse) erscheinen hier wie in Preußen, aber, ihre südliche Abkunft bekundend, in Süddeutschland in größerer Zahl. Im J. 1768 d. 8. Juli kam eine Schaar von mehr als 100 St. über die Schweizer Alpen und ließ sich bei Lindau in den Bodensee nieder (v. Memminger l. l. p. 310). Der Storch ist nicht überall gleich verbreitet: nördlich seltener als südlich. Merkwürdige Vertheilung der Dohlen s. v. Martens u. Rohmiller in Würtl. Jahreshften IV. 1 u. 2. Hinsichtlich der Individuenzahl der Vögel steht Süddeutschland gegen Preußen zurück. Die Wasservögel, welche immer am reichsten besetzt sind, können, trotz der Belebtheit des Bodensees, sich nicht mit der Ostseeküste und Rügen messen.

c. Amphibien. Die kleine, artenarme Wirbelthierklasse bietet für Süddeutschland nur negative Resultate, d. h. es sind Arten, welche weiter nördlich schon vorgekommen sind, hier gar nicht verzeichnet, vielleicht nur noch nicht beobachtet, wie *Vipera Redi* und *Bufo obstetricans* (s. Preußen). Auch die Schildkröte ist im Königreich Württemberg noch nicht wahrgenommen worden, wogegen eine südeuropäische Art (*Testudo graeca*) von Liebhabern als Hausthier gehalten und im Sommer in Gärten mit Salat, Regenwürmern und Schnecken gefüttert und eine lange Reihe von Jahren durchgebracht worden ist (Plieninger in Württemb. Jahresber. J. III. S. 2 p. 196). Die grüne Eidechse (*Lacerta viridis*) zählt Plieninger „blos den südlichen Gebirgen zu“ (vgl. Preußen). *Lacerta crocea* und *muralis* nach Plieninger und Nördlinger nicht ganz selten, besonders in den Gebirgen, wo dagegen die gemeine Eidechse fehlt. Auch die *Viper* ist vorzüglich den Gebirgsgegenden eigen, und wird öfters durch ihren Biß gefährlich. Im Uebrigen dürfte sich, was Arten und Individuenzahl derselben betrifft, kein wesentlicher Unterschied gegen Preußen finden.

d. Fische. Süddeutschland hat gegen 50 Arten von Fischen, also nicht über $\frac{1}{3}$ aller deutschen Species. Warum es gegen (das kistenreiche) Preußen so außerordentlich in der Artenzahl zurücksteht, ist dort berührt. Sein plus gegen Preußen ist unbedeutend. Nur 5 Arten etwa sind es, die dort fehlen: *Salmo acronius* Rapp., *monostichus* Heckel, Hucho L., nebst *Perea aspera* und Zingel. Auch der Reichthum an Individuen ist hier meist nicht so groß wie in Preußen. Wir erinnern nur an den Fang der Häringe, Lachse, Aale, also nur der werthvollen Fische, zu geschweigen der kleinen, unbedeutenden Arten. Aber auch nur einem mit Seefischerei gesegneten Lande kann Süddeutschland nachstehen: unter den Binnenländern nimmt es den ersten Platz ein, schon wegen des Bodensees, des größten und interessantesten Sees in ganz Deutschland, der allein 26 Fischarten führt. Außer diesen und dem, manchen nördlichen Fisch bis hierher führenden Rhein sammt seinem, das Innere von Süddeutschland durchströmenden Neckar, kommt noch das Gebiet der Donau hinzu, an dessen Flußgebiet die Zuflüsse, welche der Bodensee von Norden her erhält, grenzen. Dessenungeachtet kommen viele Fische, die schon bei Ulm in der Donau gefangen werden, im Bodensee nicht vor, wie der berühmte Zingel, Raubbarsch, Schrätker und auch der (vielleicht erst eingewanderte) Zander, welcher schon wieder anfängt seltner zu werden, bei Ulm aber schon bis 18 Pfd. schwer vorgekommen ist (v. Memminger), (v. Rapp, Jahresh. X. 2. p. 139). Außer dem Bodensee, dem Rhein und der Donau und deren, besonders in Süddeutschland reichlichen Zuflüssen, sind noch eine Menge von kleineren Seen, die berühmten bayerischen Alpenseen (Ammer-, Starnberger, Chiem-, Tegernsee u. s. f.), mit den köstlichsten, lachsähnlichen Fischen besetzt.

In diesen Salmonoiden liegt, neben den Cyprinoiden, auch das Wesen der süddeutschen Ichthyologie. Der Reichthum derselben hat aber auch seine unangenehmen Seiten, denn die dahin gehörenden Fische haben, abgesehen von Altersverschiedenheit, wahrscheinlich durch den so verschiedenen Grund des Wassers, Licht- und Wärme-Einwirkung u. s. f. modificirt, ein so verschiedenes Ansehen angenommen, daß man sich immer noch nicht über die Zahl der Arten, ihre Namen und ihre Vertheilung einigen kann. Obenan steht in dieser Beziehung der köstlichste unter allen, der Ritter (Kohlforelle, Kötheli, Salb- oder Salmling). Er läßt sich durch Fischkultur leicht verpflanzen, geht aber auch leicht wieder ein, da er nicht schnell und vorsichtig genug ist, um seinen zahlreichen Feinden zu entgehen. Bisher hatte man die aus dem Bodensee und Königssee herkommenden alle für eine Art (*Salmo Salvelinus* oder *Umbra*) gehalten, bis Nödel in Wien den Fisch des Königssees in Verdesgaden, den Valenciennes in seinem berühmten, gemeinschaftlich mit Cuvier unternommenen Werke noch für *Salvelinus* gehalten hatte, zu einer neuen Art, *S. monostichus*, machte. Der Kötheli des Bodensees erreicht bis 3 Pfd. Gewicht! Ein anderer wichtiger Fisch, der noch nicht ganz aufgeklärt ist, ist die Lachsforelle oder Grundforelle (*S. Trutta*). Agassiz hält die Forelle des Genfer Sees, welche man als eigne Species unterschieden hatte (*S. Lomanus*, Cuv.) für identisch mit der Lachsforelle; dagegen protestirt v. Rapp (l. l. p. 168). Im Bodensee wird sie bis 20 Pfd. schwer. Dieser Grundforelle gegenüber haben sie eine Schwebforelle, auch Silberlachs, Kfante genannt, welche bis 25—30 Pfd. schwer werden soll und schönes, rothes Fleisch hat. Ob das ganze übrige Meer von deutschen Namen (Brachteln, Förne u. s. f.), sowie die verschiedenen fremden (*S. laenstris*, *argenteus*, *Schieffmülleri*), welche Schinz, der berühmte Schweizer Ichthyolog z. B. (*Europ. Faun.* II. 348) für synonym hält, zusammen gehören, ist auch noch keinesweges ausgemacht (vgl. v. Rapp l. l. p. 163), wohl aber, daß der Silberlachs, nach Masse und Schmachhaftigkeit zu den ersten Fischen gehört. Fast noch schlimmer ist es mit dem (hier nur auf Salmen bezogenen) Gangfisch, von welchem es wohl ausgemacht ist, daß Meidelfisch, Stüben, die jüngsten Fische, und Renken (renga

im Ital. s. Häring!), Halbselch, Sprenger, Dreper, die Fische bis zum fünften und sechsten Jahre, Blaueselchen aber die Ältesten bis $1\frac{1}{2}$ Pfd. schweren genannt werden. Aber ob die dafür gebräuchlichen Fremdnamen, wie *S. Wartmanni*, *S. Lavaretus*, die ihn beide bezeichnen mit dem *S. Palea* (Cuv. ¹) des Neuchâtel-Sees übereinkommen, ist nicht so gewiß (v. Rapp p. 154). Er ist einer der bedeutendsten Fische, den man jung schon zu 46,000 mit Einem Zuge (gleich den Häringen) früher gefangen hat. Hr. v. Lips scheint noch eine besondere Form vor sich gehabt zu haben, da er von Bodenernken des Obersees spricht, die 3—4 Pfd. schwer werden. Die Aesche (*S. Thymallus*) ist auch schon in 2 Arten (*gymnothorax* Valenc. und *vexillifer* Agass.) getrennt, und im Deutschen Krefschug (im ersten Jahre), Knäbki (im zweiten) und Aesch (aschgrau!) genannt worden. Eine der seltensten, aber doch außer dem Bodensee, im untern Neckar, in der Nagold, Donau u. A. Den Beschluß dieser herrlichen, salmenartigen, bunten Fischreihe macht die überall verbreitete Forelle, (*Salmo Fario* Linn., bei v. Rapp als *Salar Ausonii* Val. angeführt). Sie ist in Süddeutschland vielleicht die verbreitetste, wenn auch nicht überall in großer Menge vorkommende Fischart, denn sie ist in fast allen Gebirgswässern, am meisten auf den bayerischen Gebirgen, Schwarzwald, Alp und allen gegen den Bodensee fallenden Bächen. Im Bodensee ist sie am seltensten, auch im Neckar nicht häufig, jedoch im oberem Neckar bestimmt vorhanden (Dr. Günther in Württemb. Jahresh. IX. 3. p. 340). Auch in der Donau erscheint sie, und zwar von ungewöhnlicher Größe; jedoch nur da, wo die Donau noch kleiner ist (v. Rapp l. l. p. 139).

Unter den übrigen Fischen Süddeutschlands findet sich eben nichts Charakteristisches mehr, etwa nur negativ, daß die Wandersfische hier schon recht selten werden, sowohl im Rhein, wie noch mehr im Neckar, wo sie durch die immer reger werdende Dampfschiffahrt mehr und mehr zurückgebrängt werden. Hier einen Lachs ²), Aise, Lamprete oder Neunauge anzutreffen, ist eine wahre Seltenheit (Günther, d. Fische d. Neck. l. l.). Durch den Main steigt der Lachs bis Bamberg hinauf (v. Lips). Auch der Aal (selten über 5 Pfd.) ist nicht überall, besonders selten im Bodensee und der Donau, am häufigsten im Main, in der Wiesent bei Forchheim, in der Aisch, Pegnitz u. s. f. Unter den Wandersfischen der Donau findet man des Hausen erwähnt. Er ist schon bei Wien selten, wurde aber im J. 1822 in der Nähe von Ulm gefangen (v. Memminger l. l. p. 317). Karpfen (gewöhnlich nur bis 12 Pfd., selten bis 20 Pfd.) giebt es überall, weil man sie in ruhigen Wässern, Fischteichen und künstlichen Weihern leicht erzieht. Er gehört nicht Schleie (bis 4 Pfd. schwer), Karasche (bis 2 Pfd.), Blei (bis 6 Pfd.), Barbe (bis 4 Pfd.), Hecht (im Bodensee bis 24 Pfd., in der Donau bis 30 Pfd., im Neckar bis 48 Pfd.), Quappe (hier Treische, Mooserle genannt und bis 5 Pfd., im Bodensee bis 7 Pfd.) zu den beliebtesten und wegen Massenhaftigkeit wohlfeilsten Fischen. Der Weiss (Weller) kommt im Bodensee riesig groß vor (bis zu 1 Ctr.), in Oberschwaben am meisten im Federsee u. s. f. Die kleinen, gewöhnlichen Fische, von Barsch und Plöke an, sind sehr gemein, unter ihnen neben dem Uetkei die Bleck (*Cypr. bipunctatus*) im Neckar sehr häufig. Hier auch noch ein besonderer Gangfisch (*Cypr. muticellus* Bon., dem *C. Aphyra* verwandt), eine Species, welche mit der Itälischen ganz identisch sein soll, ja sogar mit *Squalius Ukliva* Heck. (Günther, Neckarische p. 286).

1) Früher hatte man auch *Salmo Marana* als Fisch des Bodensees aufgeführt. Es scheint aber erwießen, daß diese, der *Madue-Maräne* zwar sehr nahe verwandte, Art eine andere ist. v. Rapp führt sie als *Coregonus fera* Jurine auf. Andere (wie Schinz) bringen sie gar zu „la Pallee“ der Alpen. Der Sandelselchen des Bodensees ist gewiß ein eigener Fisch, vom Blaueselchen verschieden. v. Memminger (l. l. p. 316) führt ihn auch noch als *S. Marana* (Abelsperle, Abelselchen) auf.

2) Durch den Rheinfall bei Schaffhausen wird dem Vordringen dieses Fisches bekanntlich eine unüberwindliche Grenze gesetzt. Sonst hat im Oberrhein der Lachs noch verschiedene Laichstationen; denn bei Straßburg und Basel werden noch Tausende von Salmüngen (jähr. Lachse) gefangen (Hr. Dr. v. Ehrenkreuz).

| Landestheile | Auergeflügel | Haselhuhn | Virkhuhn | Schneehuhn | Gemse | Edelwild | Rehwild |
|---|---|--|--|--|--|---|---|
| | sehr guter Stand 10 Stück auf 1000 Tagw. guter Stand 4-5 St. auf 1000 Tagw. mittlerer Stand 2-3 St. auf 1000 Tagw. ger. Stb. 1 St. a. 1000 Z. | Haselhuhn sehr gut, 10 Stück auf 1000 Tagw. sc. wie bei Auergeflügel | Virkhuhn wie bei Auergeflügel | Schneehuhn Besatz wie bei Auergeflügel | sehr guter Stand 2 St. auf 100 Tagw. gut. Stb. 2 St. a. 500 Z. mittl. - 2 - - 1000 - ger. - 2 - - 5000 - | sehr guter Stand 1 Stück auf 100 Tagw. gut. Stb. 1 St. a. 500 Z. mitl. - 1 - - 1000 - gerin. - 2 - - 5000 - | guter Stb. 1 St. auf 50-100 Tagw. mittler. Stand 1 St. auf 300 Tagw. geringer Stand 1 St. auf 500 Tagw. |
| A. Hochgebirge | | | | | | | |
| 1. Allgäuer Gebirge v. Bodensee b. zum Lechthale | nicht selten in den Rev. Burgberg, Fischen, Immenstedi; einzeln in den Rev. Bodelsberg, Buchenberg, Kimmrathshofen, Kürnach | guter Stand i. den Rev. Burgberg, Fischen, Immenstedi; mittelmäßig i. Kürnach und Buchenberg | in ziemlicher Anzahl in d. Rev. Burgberg, Fischen, Immenstedi, Bodelsberg, Buchenberg, Kimmrathshofen, Kürnach | in einzelnen Notten im Rev. Burgberg | Revier Burgberg, Immenstedi, Fischen gut (4 bis 500 St.) u. zunehmend in Mittelgebirge ziemlich gut; gegen Westen abnehmend; im östlichen Theile nur sporadisch, in Sa. mittlerer Stand | geringer Stand in den Rev. Burgberg, Kürnach und Kimmrathshofen, jed. zunehmend | nur in einzelnen kleinen Bezirken sehr gut, i. großen Durchschnitt mittelmäßig, jed. zunehmend |
| 2. Bayerische Alpen vom Lech, mit d. Amper-, Kaisach- und Isarthal. Forstkämter: Schongau, Partenkirchen u. Loelz | sehr guter im Revier Ettel u. Forstamt Partenkirchen mittlerer im Revier Hohenschwangau, Buching, Forstamt Schongau; gering im Rev. Wies und Forstamt Loelz (100 Stück) | sehr gut in Ettel, Hohenschwangau, im Forstamt Partenkirchen u. Loelz auf allen Bergen, wo sie Preufel- und Schwarzbeeren genug als Nahrung finden | sehr gut a. manchen Bergen um Partenkirchen u. i. Forstamt Schongau; gering besetzt im Forstamt Loelz | sehr gut in den höchsten Bergen von Partenkirchen; im Forstamt Loelz in Sa. 50 St. | sehr guter in d. Rev. Ettel, Hohenschwangau (1050 Stück), Forstamt Schongau; gut im Revier Buching (125 St.), in der hinteren und vorderen Riß d. Forstamts Loelz (650 St.); Rev. Wallersee; gering im übrigen Theile | sehr gut in d. Rev. Ettel, Buching 520 St.; d. Forstamts Schongau; gut i. d. Rev. Hohenschwangau (80 Stück); Forsta. Schongau, Forstamt Loelz 400 St.; mittelmäßig im Rev. Wallersee; gering im Forstamt Partenkirchen (41 St.) | gut: Ettel, Hohlgrub, Partenkirchen (600 St.); mittelmäßig. Hohenschwangau, Buching (130 St.). |
| 3. Salzburger Alpen. Inn- u. Salzthal bis zur Grenze (Salinenbez.). Forstkämter Tegernsee, Rosenheim, Marquartstein, Ruppolding, Reichenhall, Berchtesgaden | guter im Forsta. Loelz; geringer in Berchtesgaden, Ruppolding, Marquartstein; in Reichenhall abnehmend; vereinzelt im Forstamt Tegernsee und Rosenheim | schwach besetzt, aber allenthalb verbreitet | schwach besetzt i. Berchtesgaden, Marquartstein; einzeln in Tegernsee, Rosenheim | mittelmäßig i. Tegernsee; vereinzelt in Berchtesgaden; nicht selten in Marquartstein, Rosenheim, Ruppolding, Reichenhall | gut bis sehr gut im Forstamt Berchtesg. (800 Stück); mittelm. im Forstamt Tegernsee (650 St.); gering Forstamt Ruppolding (100 St.), Rosenheim (cc. 150 St. in Sa) in den Revieren Bayr. Zell und Fischbachau einzeln Forstamt Marquartstein cc. 25 St. auf 8 □ Meilen | gut in Berchtesgaden (400 St.); mittelmäßig in Tegernsee (Hochgebirge nicht, im Vorgebirge 60 Stück); gering: Forstamt Ruppolding, Rosenheim (120 St.), Reichenhall (120 St.), Marquartstein (cc. 50 St. auf 16 □ Meilen) | gut in Berchtesgaden (400 St.), Rosenheim (500 St.); gering in Tegernsee und Loelz (300 Stück), Ruppolding (200 St.), Reichenhall (400 St. auf 6 □ M.), Marquartstein (250-300 St. auf 8 1/2 □ M.). |

| Landestheil | Auergeflügel | Faselhubn | Birkhubn | Edehwild | Rehwild | Dammwild | Schwarzwild | Gase |
|--|--|--|--|--|---|--|---|--|
| B. Bayerisch-schwäb. Ebene 1. Oberbayr. Hochland (die Forstämter Schongau, Weilheim, Loels, Rosenheim, Reichenthal) | sehr guter Stand 10 St. a. 1000 Tag. guter Stand 4-5 St. auf 1000 Tagw., mittlerer Stb. 2-3 St. a. 1000 Tagw. geringer Stand 1 St. auf 1000 Tagw. | allenthalben in einzelnen Ketten oder gar einzeln | in den großen Hölzern dieser Region häufig vorkommend, ab. nicht leicht den Falzplatz innhaltend; wenig im Forstamt Loels | sehr guter Stand 1 St. auf 100 Tagw. guter Stand 1 St. auf 500 Tagw. mittlerer Stb. 1 St. auf 1000 Tagw. geringer Stand 2 Stück auf 5000 Tagw. | guter Stand 1 St. auf 50-100 Tagw. mittlerer Stand 1 Stück auf 1-300 Tagw. gringer Stand 1 Stück auf 500 Tagw. | abgeschossen seit 1848-1849 | fehlt | allenthalben, aber in sehr ger. Menge wegen Mangel an Feldern, vielen Raubzügen u. langen Winter |
| 2. Die Ebenen um die Landfern (die Forstämter Weilheim, Loels, Rosenheim, Altenetting) | guter im J. A. Loels; einzeln im J. A. Altenetting u. in den Rev. Uetting, Dießen und Algershofen des J. A. Weilheim | nur noch ganz einzeln | in d. Rev. St. Heinrich, Uetting, Dießen des J. A. Weilheim noch in ger. Menge | mittelmäßig. Stand im J. A. Altrötting; außerdem nur wenige Stücke Wechselwild in d. Rev. Unterbrunn, Schängelung um Stamberg ic. | gut. Stand. Rev. Wilgerthofen, Uetting, J. A. Alt Altrötting; mittlerer Stb. Rev. Dießen, Unterbrunn; gering Revier Wolfratsh., Benediktbeuern, Andechs, Weilheim; außerdem einzeln | auf der Insel im Chiemsee befinden sich 60-70 St. | fehlt | mehr als im oberbayerisch. Hochland, aber doch sehr mittelmäßig |
| 3. Nördlicher Theil v. Oberbayern (J. A. Amt Michach, München, Freising, Ebersberg, Ingolstadt) | fehlt | fehlt | im Döhringer Moos werden im Sommer jeden Jahres 30-40 im Ausschreiben geschossen; i. Erdingenmoor und in einzelnen Rev. des Forstamts München früher einzeln | J. A. München in den Parlen zu Forstried 800 St., Ebersb. 460, im Perlach und Grünwald 500; außer. in Hofolding u. Diefenhofen 6 St. Wechselwild, in Jemanning u. Hirschau d. München 9-10 St., sämmtl. Leibegeben; außer. nur höchst felt. durchwechsl. | gut d. Rev. d. Forstamts München d. Rev. Kaufering, Schwifting, von Hirschau und Jemanning 6-7 St.; v. Ebersberg außer. einz. in 300; bringen aber abschäftigt; leidet hier in beß. Sommerweg. Wassermangels an einer Lungenkrankheit | Mittelm. im englischen Garten um München, Revier Wald 6-7 St.; v. Ebersberg außer. einz. in 300; bringen aber abschäftigt; leidet hier in beß. Sommerweg. Wassermangels an einer Lungenkrankheit | Nur in d. Parlen v. Forstried oc. 100 St., v. Grünwald oc. 140 St., v. Ebersberg außer. einz. in 300; bringen aber abschäftigt; leidet hier in beß. Sommerweg. Wassermangels an einer Lungenkrankheit | sehr gut um München, gut u. Schleisheim, Michach; mittelm. im J. A. Weilheim, Ebersberg; ger. um Freising, Ingolstadt |
| 4. Kreis Schwaben und Neuburg ohne das Gebirge | selten im Sulzthale des Forstamts Kaufbeuern | fehlt | in zieml. Anzahl in d. Revieren Kaufheim u. Pfaffenreuth, Forstamt Donauperth, Schöningen, J. A. Dillingen; außer. einzeln in einzelnen Revieren | guter im Revier Stettwang J. A. Dillingen cc. 100 St.; gringer im Rev. Alburg u. Ebersberg J. A. Augsburg; außer. in einem Parle bei Dillingen cc. 30 St. Edel- u. Dammwild | gut und mittelm., nicht selten in einem Rev. von 2-3000 Tagewert 100 bis 200 St., je nach d. Jagdverhältnissen verschieden; im Ries fast ganz verschwunden | fehlt | fehlt | sehr gut i. getreide-reichen Ries u. um d. Donau; gut um Augsburg; gering im Hochlande und bis herab in die Ebene |
| 5. Kreis Niederbayern | im bayerischen Walde gering, 80 Stück auf 15 □ M., | i. bayerisch. Walde vielleicht noch 500 St., sonst nirgends mehr | ausgestorben | keine Schale mehr; der letzte Hirsch wurde i. Januar b. J. im Neuenburger Wald bei Passau erlegt | schwach besetzt, d. meisten im bayerisch. Wald, J. A. Amt Wotzfel, Schönbürg u. Wolfstein cc. 600 St. auf 20 □ M.; im ganzen übrigen Hochlande kaum mehr als 600 St. | fehlt | fehlt | zwischen Forst und schwach besetzt; vorberreichender in den Getreidekammern des Landes, 50 St., pr. □ M., in Ea. 10,000 St. |
| 6. Kreis Oberpfalz mit Regensburg | stetlich zahlreich im J. A. Tirschenreuth, Brud. Waldmünchen, Wilsed, Preßath, sonst selten | gewiss i. Böhmerwald, aber jeden falls selten | überall; gut im J. A. Wilsed, Weiden, Brud. | als Standwild in sehr beschränkter Zahl in den größeren Waldungen d. J. A. Weiden, Wilsed, Brud.; sehr einzeln in d. Grenz. J. A. Tirschenreuth u. Bohnstrauf (im Hochwildpark d. Fürsten Loris bei Donaustauf fast vertreten) | überall vereinzelt, am besten noch in einigen Waldungen d. Forstamts Tirschenreuth, Weiden, Bohnstrauf, Waldmünchen, Brud., Neumarkt, | im Parle d. Fürsten Loris b. Donaustauf | im Parle d. Fürsten Loris zahlr. | allenthalben; aber nur am rechten Donaunufer in größerer Zahl, am besten besetzt im Forstamt Neumarkt und Regensburg |
| C. Fränk. Lande 1. Kreis Mittelfranken | in den Nürnberger Reichswaldg. häufig | ganz einzeln im Reichswalde | häufig i. Reichswald, bei Reich am Sand, um Erlangen in den Revieren Hoesbad u. Kottenbach | in d. herzogl. Leuchtenberg'schen Waldungen u. Eichstädt cc. 40 St. eingeparkt; 12-15 St. im Burgberheimer Forste frei, außer. vereinzelt; wenige Stücke um Gungelshausen | gut nur noch in der Regle-Jagd im Nürnberger Reichswald, wo auf 90,000 Tagewert nachhaltig jährl. 200 Bock u. 20 Geltgeissen erlegt; außerdem meist mittelmäßig bis gut | im Lindenbühler Forst J. A. Gungelshausen fristen noch 2 St. ihr unsicheres Dasein | i. Freien nirgends mehr; i. Leuchtenberg'schen Parle 100 St. eingeparkt | hier werden sich die Hal. bald i. Durchschnitt über mittelmäßig erheben |
| 2. Kreis Unterfranken | gut in d. Rev. Frammersbach, Burgwellsbach, Steinach; mittelm. in den Revieren Schöllkrippen, Wiesen, Bischofbrunn, Altenbuch, Febr., Parthenbuch, Nupperstein, Schütten; ger. im J. A. Orb, Geiersneß, Wächterswinkel; einzeln im Vorpfeffart | im Speßart u. d. Rhön in einzelnen Paaren | fast allerwärts in zieml. gleicher Menge mit dem Auerwild | im Speßarter Parle 200 St., in Edwenseinichen Parle 500 St.; außer. Wechselwild im Speßart 60; Standwild im Rev. Neuwirthshaus u. d. angrenz. herrschaftl. Waldungen cc. 20, in d. Umgegend v. Amorbach u. Miltenberg 5; desgl. im Gramschacher Wald und in den Hasbergen in Ea. cc. 800 St. | guter in der Umgeb. von Würzburg, im Guntzenberger und Gramschacher Wald, bei Neustadt am Taale u. in einz. groß. Gemeinewaldungen; mittelm. i. d. Hasbergen, Steigerwald, Rhön um Alffingen, Hammelburg, Orb und Vorpfeffart; schlecht im Hochspeffart | fehlt | im Speß. R. Parle 100 St., im Gungelshausen, 70 St., in d. Umgegend v. Parle cc. 10 Stück Standwild, um Orb u. a. d. kurhessischen Grenze cc. 20 St. Wechselwild | gut in den getreide-reichen Strichen Frankens; mittelm. bei Alffingen, Hammelburg, Neustadt, i. d. Hasbergen u. ober. Maingebirge; ger. im Steigerwald, in d. Rhön; schlecht im Vorpfeffart u. Orb; einzeln im Hochspeß. |
| 3. Kreis Oberfranken, Steigerwald, J. A. Ebrach; Main-Rechnitzthal, Forstamt Forchheim, Bamberg, Culmbach, Fränkische Schweiz, J. A. Herlach, Frankenwald, J. A. Kronach, Fichtelgebirge, J. A. Bayreuth und Dunsfelde | gut im Frankenwald und Fichtelgeb.; ger. in d. fränk. Schweiz; einzeln im Steigerwald; fehlt im Main-Rechnitzthal | ger. im Frankenwald u. Fichtelgebirge, sonst fehl. | gut im Frankenwald, Fichtelgeb.; mittelm. i. Main-Rechnitzthal; gering in d. fränk. Schweiz; einzeln im Steigerwald | im Weldensteiner Forst in d. fränk. Schweiz auf 16000 Tagew. cc. 40 St.; in den zusammenhängenden Waldungen d. Fichtelgeb. v. 54000 Tagew. noch cc. 35 St.; sonst fehlend | gut im Steigerwald, Franken u. Fichtelgebirge; mittelm. im Main-Rechnitzthal u. d. fränk. Schweiz | im Limmersdorfer Forste d. Bayreuth noch in ger. Zahl vertreten; sonst fehlend | fehlt | gut im Main-Rechnitzthal; mittelm. i. Frankenwald und Fichtelgebirge; ger. im Steigerwald u. in der fränkischen Schweiz |
| D. Pfälz. Kreis (Hies in Bayern) | nur einzeln in den größern Gebirgs-waldungen | in geringer Zahl in d. größern Gebirgs-waldungen | fehlt | seit 20 Jahr. als Stand-wild ausgerottet, kommen selten noch einzelne Stücke als Wechselwild vor | in allen Theilen d. Pfalz, wo die Waldungen nicht zu sehr parzellirt u. unberubigt sind, im verschiedenen Maße | fehlt | in d. Waldungen d. J. A. Dahn u. Virmalfenz nur Standwild, sonst nur periodisch als Wechselwild | gut in der Rhein-ebene; mittelm. in allen übr. Lagen; nur gering im Gebirge |

Ueber die minder wichtigen Jagdthiere und das Raubzeng bemerken wir noch folgendes. Der Schneehase (*Lepus variabilis*), welchen wir an dem andern Ende von Deutschland, an der Grenze Ostpreußens antrafen, findet sich im Hochgebirge Bayerns überall, aber nicht häufig. Der Luchs im Allgäuer Gebirge höchst selten (Revier Burgberg und Fisch), auch in der bayerischen Alpenkette noch hier und da durchwechselnd und im Winter gespürt, war im 30jährigen Kriege eine wahre Landplage geworden. Im J. 1812 kamen sie noch bis in die Ebene herab. Im Jahre 1829/30 wurden im F.-A. Partenkirchen 13 Luchse im Tellerreisen gefangen. In Folge dessen wurde das hohe Schußgeld, welches 75 fl. betrug, auf 25 fl. reducirt (v. Leps¹⁾). Das Murrelthier, ausschließliches Eigenthum Bayerns, war vor einigen Jahren im Allgäuer Gebirge ganz verschwunden, bewohnt nun aber wieder mehrere Berge des Reviers Burgberg, ist auch noch gut besetzt in Berchtesgaden. In der bayerischen Alpenkette wurde es vor etlichen Jahren eingesetzt, ist aber scheinbar wieder verschwunden. Wölfe streifen zuweilen noch einzeln aus Frankreich herüber nach der Pfalz. Die übrigen hierher gehörender Thiere meiden das Hochgebirge, und ziehen Ebene und Vorberge vor. Der Biber scheint das Gebirge durchaus, ist auch überhaupt in Bayern jetzt sehr selten. In der Amper um Freising wurde noch im vorigen Winter 1 Paar gefangen, und bei Eiting sollen noch etliche vorhanden sein, auch noch im Revier Unterhausen (Forstamt Donauwörth). In der Donau (wo früher häufig) nun ganz verschwunden. Das Kaninchen fehlt im Hochgebirge und im Oberbayerischen Hochlande ganz, auch in der Ebene um die Landseen (nur um Alttötting einzeln). Um München im Jagdrevier häufig, in den Fasanerien um Nymphenburg einzeln; auch bei Aschaffenburg, Dshheim zc., wo sonst sehr häufig, jetzt verhältnißmäßig gering, und endlich im Pfälzer Kreis bei Zell und Eisenberg, wo sie eingesetzt wurden.

Der Dachs nur noch gut besetzt im oberbayerischen Hochlande, um Schongau und Weilheim (9 aus Einem Baue!); ferner im Kreise Unterfranken, im mittlern Unterfranken bei Aschaffenburg, seltener auf der Rhön und im Vor-Spessart, gar nicht im Hoch-Spessart. Otter (*Lutra vulgaris*) am häufigsten in Mittelfranken in der Rednitz, Pegnitz u. s. f., auch in der schw. Schweiz und dem Fichtelgebirge, sonst überall nur einzeln, jedoch nach Blasius (Faun. 240) an den forellenreichen Bächen und Flüssen der Alpen bis zur oberen Waldregion. Der Fuchs fast überall in den Vorbergen des Hochgebirges, im Pfälzer Kreise mehr im Gebirge als in der Rheinebene. Jedoch schon in verschiedenen Gegenden Oberfrankens sehr verringert (Steigerwald, Main- und Rednitzthal). Die Füchse waren im Forstamte Schongau und um Weilheim sonst außerordentlich zahlreich, man konnte auf den 800 Tgw. haltenden Peitinger Feldern Ausgangs Januar um Mittag 25—30 Stück mit dem Mäusefang beschäftigt sehen, jetzt kaum mehr als 2—3! In den 17 Revieren des ehemaligen F. A. Landsberg wurden jährlich 500—600 St., meist in steilen Ufergehängen erlegt (vgl. Kilgen p. 941). Die Wildkatze nur noch sehr einzeln. Häufiger erscheint sie in den Waldungen der Rheinebene, seltener im Pfälzer Gebirge. Aus der Gattung *Mustela* nur noch das Wiesel sehr häufig. Nach Blasius ginge dies sammt dem Hermelin in den Alpen bis in die Nähe der Schneeregion. Der Edel-marder am seltensten, weil die alten Eichen und Buchen immer mehr schwinden. Steinmarder hört auf, wo Getreidebau fehlt, weil hier wenig Geflügel. Igel fehlt im Hochgebirge, sonst allenthalben. Von den kleineren Nagern gehen die meisten bis zur oberen Holzgrenze, ja die Alpenratte (*Hypudaeus nival.*), welche in den bayerischen Alpen ihre Nordgrenze findet, geht bis über die Schneeregion (Blas. Faun. 364). Durch Blasius (nach Jäckel) wurde hier auch *Hypud. subterran.* bekannt.

1) Der Bär war sonst in Bayern nicht selten. Vor 1760—1799 wurden 37 Bären erlegt, auch später noch in den Bögern einer bei Ruppolding und im bayerischen Walde, wohin sie aus den Schwarzenbergischen Waldungen herüberkommen.

Federwild: Rebhuhn am verbreitetsten, jedoch nicht im Hochgebirge; ausgezeichnete Pfluerjagden um München und Schleißheim: im Revier Geran im J. 1853 geschossen 3300 St. Auch in unterfränkischen Gauen noch sehr ergiebig: auf 1000 Tgw. durchschnittlich 3—4 Ketten. Das Steinhuhn (*Pardix saxatilis*)¹⁾, kommt im Allgäuer Gebirge auf bayerischer Seite fast niemals vor, häufig in den anstoßenden Tyroler Bergen, einzeln in den bayerischen Alpen (am Karwendelgebirge) und in den Salzburger Alpen (Tegernsee, Berchtesgaden, Rosenheim). Der Fasan²⁾, welcher sich früher fast in allen Anwaldungen der größeren oberbayer. Ströme fand, erscheint hier überall nur einzeln. Im Freien lebt er nur noch in der Umgebung der Fasanerien von Moosach und Schleißheim (mit ca. 1700 St.), dann bei Bayreuth, einzeln um Reichenhall, aus einer Fasanerie bei Salzburg herrührend, einzeln bei Altenötting in den Innauen, mittel bis gut in den Fasanen um München bis Landsbut, ziemlich im Reviere Unterhausen und Grünau an der Donau, gering im Rev. Edenberg am Lech. Einzeln noch an der Donau im Döggendorf, im Ries bei Nördling, um Ellingen und Erlangen, wo sie vor Kurzem erst eingesetzt waren. In der Rheinebene bald in größerer, bald geringerer Menge, oft von den Ueberschwemmungen (z. B. noch im Sommer 1856, s. Jäckel in Naumannia 3. VI. S. 515) bedeutend leidend. Die Schneehühner auf den Höhen von Partenkirchen ärgern oft den Jäger, welcher auf der Gemshürsche den Grat behutsam anfricht, wenn ganze Ketten lärmend aufstehen und die Gemen aufmerksam oder gar flüchtig machen. Waldschneepfe brütet durch das ganze Allgäu, seltener um Berchtesgaden und Tegernsee. Nach Hrn. Jäckel (Naumannia 6. Jahrg. 1856, p. 240) beginnt der Strich im bayer. Walde erst im April, in den rauhesten Lagen erst im Mai nach Abgang des Schnees. Versumpfung, Auen, Mäher sind hier die Brutörter. Die Stockente nicht bloß in der Ebene, sondern auch in den bayerischen und Salzburger Alpen nicht selten, brütet sogar auf hohen Tannen und hohen Stämmen.

b. Das Königreich Württemberg steht hinsichtlich seines Wildstandes weit unter Bayern, ja noch unter der Pr. Rheinprovinz, wo der einzige Reg.-Bez. Trier wildreicher ist. Hr. Prof. Dr. Nördlinger (welcher die folgenden Notizen anzuschaffen so freundlich war) versichert, daß der Wildstand vor dem Jahre 1848 noch ziemlich ansehnlich gewesen wäre). Hochwild kommt im Freien jetzt fast gar nicht mehr vor. Man hat die nach den Jagdgesetzen befohlene Ausrottung des Rothwildes nur zu vüthlich genommen, und es wird nur hier und da noch ein armer Hirsch incognito existiren. Schwarz- und Dammwild noch weniger. Auch in den Wildparks wird ein gewisser Wildstand nicht überschritten. So hat der Königl. Rothwildpark mit dem Bären- und Pfaffensee in der Nähe Stuttgarts (ca. 1700 Württ. M.) 200 St. Roth- und 200 St. Dammwild, und der (an den vorigen stoßende) Schwarzwildpark 40 Sauen. Der Fürstl. Wallerstein'sche Thiergarten im Forste Kapfenberg zählt 90 St. Rothwild. Seit Kurzem hat auch Prinz Friedrich von Württemberg bei seinem Catharinenhof im Reichenberger Forst einen großen eingezäunten Wildpark, die kürzlich erst eingeführten Wildstücke überstiegen jedoch nicht 20. Mehrere königliche Wildbahnen im Freien und standesherrliche Parks in Oberschwaben

1) Diese Species ist die von Hrn. v. Leps angeführte, auch von Koch (Zügeth. u. Wg. Bayerns) beschriebene. In Jäckel's bayer. Ornithol. (Naumannia 11. 2. 122) ist auch *Pardix graeca* als Bewohnerin des bayerischen Hochgebirges verzeichnet.

2) In den freien Niederjagdbezügen um München in 5 Jagdrevieren (auf 75.000 Tgw.) 3—400 St. Fasane, 6—7000 St. Hühner, 3—4000 Hasen und 100 St. Reb. In den 5 Fasanerien (auf 330 Tgw.) 2000 Fasane.

3) Im J. 1790 wurde in den 17 Oberförstämtern an geschossenen und eingezogenen Stücken gerechnet: 5072 Rothwild, 145 Dammwild, 883 Schwarzwild, 863 Reb, 6387 Hain. Noch vom 1. Juli 1831 bis 1832 wurden allein im Truders Forst in 6 Administrations-Jagdrevieren 253 St. Rothwild geschossen, und jetzt, sagt Hrn. Kinig — nichts! Man hat jetzt die für Feld und Wald so nützlichen Raubthiere nahezu gänzlich ausgerottet, so daß jetzt Mäuse- und Insektenfraß an die Stelle des früher behagten Wildschadens treten!

und im Unterlande haben seit 1848 aufgehört. Auch der früher so wildbreiche Hofsjagdbezirk Schönbuch bei Tübingen (Webenhausen) hat als solcher aufgehört, und ist dem übrigen Lande gleich wildbarm geworden. Der Rehrand ist nicht ganz schlecht. Es mögen wohl im ganzen Lande noch 700 Rehe vorhanden sein, davon allein im Bezirk Weingarten 100 St., und in Schorndorf, Neuenstadt, Tübingen 70–80 St., in den übrigen Bezirken höchstens 30–40 St. Mit Hasen sind die Forstbezirke Blaubeuren (über 1200 St.) und Reichenberg (1300 St.) am besten besetzt. Hühner verhalten sich zu den Hasen etwa wie 6:5, in den Bezirken Blaubeuren und Reichenberg ist die Hühnerjagd am besten. Schnepfenstrich nicht sehr ergiebig. Nur in einigen Bezirken (Ellwangen, Crailsheim, Tübingen, Stromberg) rechnet man auf 100–200 St. — Auer- und Haselwild, welches vorzüglich dem Schwarzwalde angehört, wie in Baden auch in Württemberg im Zunehmen begriffen. Forstbezirk Wildberg hat die besten Auerwild- (53) und Haselwild- (146) Stände. Birkwild im Schwarzwalde selten, wohl aber auf der unteren Alb (Albuch und Härdsfeld). Fasanen in der Königl. Fasanerie Heerdtle bei Leonberg mit ungefähr 800 St. Dachs überall, nur dem Schwarzwald fehlend. Otter auch noch überall, mit Ausnahme der Alp-Hochfläche, wo das Wasser fehlt.

Viber sind in Württemberg nicht mehr. Ein Paar dieser Thiere, welches in der Ulmer Gegend erlegt wurde, befand sich schon auf bayerischem Gebiete (Hr. Nördlinger). Von seltenen Hühnern führt Landvogel (Vög. Württ.) das Schneehuhn und das Rothhuhn (*Perdix rubra*) als einzeln Verirrte an. Die Trappe erscheint in kalten Wintern, und dann in Gesellschaften von 3–8 Stück.

Kaubzeug. Wildkatze noch ziemlich häufig, im Bez. Altenstaig, Tübingen und Schorndorf 6–10 St. Das kleinere Kaubzeug ist noch überall vorhanden. Der Edelmararder seltener (besonders in Laubwaldungen) als die übrigen Marder, wie gewöhnlich. Daß der Luchs fehlt, wird Niemand wundern. Um so interessanter, daß noch am 15. Februar 1846 ein Luchs auf der schwäbischen Alp erlegt worden ist. Er war männlichen Geschlechts und wog 44 Pfd. (Württ. naturwiss. Jahreshfte Jahrg. II. Hft. 1. p. 128).

e. Im Großherzogthum Baden ist die Jagd seit dem J. 1848 sehr heruntergekommen, und nur da noch gut, wo größere Jagdbezirke vorhanden sind. Dem Herrn Forstrathe Gehhardt und Bezirksförster Herrn Dengler verdanken wir folgende Notizen. Roth-, Damm- und Schwarzwild kommt nur noch in Thiergärten (Großherzogl. Wildpark bei Karlsruhe, Fürstl. Leiningischen in Walbfeiningen im Obenwald und Fürstl. Fürstenbergischen bei Donaueschingen) vor, und ist im Freien schon vor 1830, wo die Jagden größtentheils verpachtet worden sind, selbst im tiefsten Schwarzwalde, spurlos verschwunden. Rehwild im ganzen Lande noch vorkommend, wenn auch mitunter nur einzeln. Häufig in der Gegend von Karlsruhe, Offenburg, Lahr, Bruchsal, Baden, Freiburg. Auf 1000 Morgen oft 30–50 Stück in jenen Gegenden. Eine Gemse ist 1786 auf den Bergen beim Städtchen Geislingen geschossen worden. Nach einem ganz neuen Zeitungsbericht ist eine Gemse abermals bis Triberg und Hornberg im Schwarzwald vorgeedrungen. Füchse und Hasen bedeutend häufiger, namentlich Füchse im Schwarzwald, und Hasen im Rheinthale, wo auf einzelnen Jagdbezirken jährlich auf 1000 M. 50–100 Stück nachhaltig geschossen werden. Im höheren Schwarzwald kommen auf gleiche Fläche kaum 5 Stück. In der Gegend von Donaueschingen hat der Fürst von Fürstenberg die Jagden in einer ziemlichen Ausdehnung mit namhaftem Kostenaufwande wieder an sich gepachtet und gehegt. So sind z. B. in den Revieren Donaueschingen und Unterhölzer in der letzten Saison etwa 500 Hasen und 60 Füchse erlegt — auf ee. 10,000 Morgen. Wildkatze in der Rheinthalebene und im Vorgebirge allgemein vorkommend, im Ganzen selten (Hr. Dengler). Viber fehlt ganz. Kaninchen nur in der Gegend von Mannheim auf Sandflächen, da aber ziemlich häufig. Dachs, Otter, Marder,

Wiesel im Verhältniß, wie in den Nachbarstaaten. Iltis soll besonders selten werden. Man schreibt dies dem immer häufigeren Giftlegen gegen Mäuse zu (Sr. Gebhardt).

Das Federwild im Ganzen gut besetzt. Auere wild im ganzen Lande in den Bergen bis über 2500' hoch, am häufigsten im oberen Murgthal — Herrenwies und Kalteubrunn, wo besondere Hossjagdbezirke. Auf oc. 1000 Morgen daselbst 5—10 St., sonst seltener, aber über die Höhen des Oden- und Schwarzwaldes allgemein verbreitet. Hühner überall gehegt. In einzelnen Revieren bis 30 Hähne jährlich geschossen. Birzwild nur im Odenwald auf den höheren Punkten desselben und nur in bewasirten Waldungen: sobald die Culturen gelingen, verschwinden sie. Theils selten, theils 20 und mehr auf 1000 Morgen, besonders auf versauerten, nassen Hochebenen. Haselwild auf dem Schwarzwald allgemein, aber selten. Rebhuhn allgemein und häufig, besonders im Rheinthale, doch auch auf den Bergen, so weit Ackerbau geht. Auf 1000 Morgen Feld werden etwa 50 jährlich geschossen. Fasanen im Rheinthale eingebürgert, bei Karlsruhe, Bruchsal, Baden, Offenburg, Lahr, Freiburg oft sehr häufig, so daß auf 1000 M. oft schon über 100 Fasanen in Einem Jahre geschossen wurden. Aufenthalt möglichst raube, d. h. dornige, junge Schläge von 1—15jähr. Alter, besonders wo viel Liguster als Winterfutter: lieber an feuchten, selbst sumpfigen, als trocknen Orten. Werden aber auch im Winter gefuttert mit Weizen, Gerste, Mais. Im Oktober, bei Nebel, verstreichen sie sich weit. Im Gebirge nicht fortkommend. Sie würden in den Rheinwaldungen noch viel häufiger sein, wenn sie nicht bei den Ueberschwemmungen oft Noth litten. Trappen sehr selten (vgl. rhein. Staaten). Waldschnepfe nimmt ab, aber doch noch häufig genug, und nistet sogar auf dem Schwarzwald und in der Ebene. Kiebitz nicht zu häufig, nur einzeln nistend! Stock-, Knädel- und Krickente in der Strichzeit sehr häufig, nisten auch einzeln. In den Fürstl. Fürstenberg'schen beiden Jagdrevieren wurden in der letzten Saison etwa 500 St. erlegt. Raubzeug ist das gewöhnliche. Uhu noch auf Schwarzwald und in Vogesen in felsigen Orten genug. Jagdfalke zweifelhaft, jedoch nicht unwahrscheinlich, daß er sich bis in die Gebirge verstreicht — dann und wann werden weiße, kräftige Raubvögel von Jägern gesehen. Reiher sehr verbreitet. Im Fürstl. Thiergarten bei Donauessingen in einem alten Fichtenbestande ein Brutstand, wo alljährlich 40—50 St. nachhaltig abgeschossen werden können.

977 Süddeutschland ist gewiß ebenso insektenreich wie Preußen. 15,000 Species kann man mit Sicherheit annehmen, also $\frac{5}{6}$ der ganzen deutschen Fauna. Was von Küsten-Insekten hier fehlt, das wird reichlich durch die alpine Fauna ersetzt. An diese muß man sich daher vorzüglich halten, wenn man das Wesentliche aus der süddeutschen Fauna hervorheben will. Bayern, der Nachbarstaat Oesterreichs, bietet hier am meisten Originelles, und zwar ganz besonders unter seinen Käfern. Diese gehen bis zur Schneegrenze und sind da noch einheimisch, wo Schmetterlinge nur einzeln durch Sturmwinde hin verschlagen werden. Wir dürfen unter den unempfindlichsten nur die von Vegetabilien unabhängigen Caraben, wie den *Carabus Hoppei* und *alpestris*, *Nebria Gyllenhalii*, *Dyschirius rotundipennis*, *Feronia Selmanni*, *alpestris*, *Jurinei* und *Panzeri* nennen, während andere, wie *Leistus spinibarbis*, *Cychnus attenuatus*, *Licinus Hoffmannseggii* etc. schon im Riesengebirge auftreten. Redtenbacher's Fauna würde für die meisten Sachen, namentlich unter den alpinischen Wasserkäfern, Elateren, Cerambycinen u. s. f. auch für das bayerische Hochgebirge maßgebend sein. In Bayerns und Württembergs Forsten wirthschaften dieselben Insekten wie in Preußen. Nach gewissen Perioden tritt diese, nach andern jene Art in bedrohlicher Menge hervor. Kürzlich hat z. B. die Nonne die Kunde gemacht, jetzt ist der Spanner an der Reihe und schadet bereits im Forstamte Bilsed

und Weiden in der Oberpfalz. Auch der Wickler (*brumata* und *viridana*) richtete in vielen Gegenden Unterfrankens durch Entblätterung und Vernichtung der Mast bedeutenden Schaden in den letzten Jahren an, Buoliana war im J. 1851 in der Pfalz sehr häufig. Alljährlich bemerkbar ist der Käseflücker u. s. f. —

Um aber etwas Charakteristisches hinsichtlich der Insekten zu finden, muß man wieder ins Hochgebirge. Für dieses findet sich ein Charakter allerdings nur im negativen Sinne, aber auch dies ist interessant und in Preußen's und anderer Länder Gebirgen zweiten und dritten Ranges weniger bekannt. Wir entnehmen die Schilderung einem Briefe des Herrn Professors v. Lips als des kompetentesten Richters. Im ganzen Hochgebirge kommen schädliche Forstinsekten nur in einzelnen Exemplaren vor. Auch hat man nie beobachtet, daß in Folge flachgründigen Bodens, wie etwa auf dem Harze, je ein Stamm abgestorben wäre. Nach starken Stürmen sterben wohl einzelne, durch dieselben gelockerte Stämme ab, aber die Xylophagen, welche sich in ihnen versammeln, treten erst secundär darin auf. Vom Gebirge mit seiner großartigen Wirtschaft, wo von Ansaarbeitung einzelner dürrer Stämme gar nie die Rede sein kann, weil sie die Bringungskosten nicht bezahlen, hat die weise Fürsorge der Natur diese Landplage, die dem Harze, Frankenwalde u. s. f. so viel Sorge macht, fern gehalten: früh eintretender Winter, heftige Regengüsse in den Monaten Juni und Juli (Regenzeit!) u. dgl. mögen daran Schuld sein. In den Thälern und Thalebeneen kommen zwar die gewöhnlichen Xylophagen vor, es entlauben auch die Mistkäfer bisweilen ganze Buchenbestände, der Engerling ruiniert oft alle Wiesen und spärlichen Acker des armen Gebirgsbewohners; aber eigentliche Verheerungen durch Insekten wird im bayerischen Gebirge Niemand nachweisen können. Aber auch in der Ebene, wie im Hügellande, tritt bei angestellten Vergleichen recht ersichtlich hervor, wie die gemischten Waldungen milder Lagen nicht einmal einen Fraß nachzuweisen haben. Aus Immenstadt in den Allgäuer Alpen, zwischen Bodensee und Lech, wird über das Vorkommen von *Bostr. typographus*, *chalcographus*, *autographus* u. A. berichtet; auch die Nonne kommt dort in gewissen Jahrgängen in größerer Menge vor, jedoch ohne erheblichen Schaden zu thun. Wo von einem solchen die Rede ist, wie in der königl. Salinenwaldung, welche zwischen Isar und Salzach fällt, somit zum Hochgebirge gehört, wird derselbe sich auch wohl auf die, in die Ebene vor-springenden Waldblöcke reduciren. —

Hieran schließen wir eine Uebersicht der in Württemberg beobachteten, also auch zum großen Theile für Bayern und Baden geltenden Forstinsekten. Die Materialien zu derselben verdanken wir Hrn. Prof. Nördlinger. Er hat seine Erfahrungen als Forstmann wie als Entomolog seit vielen Jahren mit besonderer Vorliebe in Württemberg gesammelt und in südlicheren Ländern zu vergleichen Gelegenheit gehabt.

| I. Seltene Insekten des Waldes | II. Gewöhnliche, aber unter eigenthümlichen Umständen beobachtete, oder mit eigenthümlichen Mitteln bekämpfte | |
|---------------------------------------|---|--------------------------------------|
| | a. Im Nadelholze | b. Im Laubholze |
| <i>Melasis flabellicornis</i> Erl. | <i>Curcul. Piceae</i> Kiefer | <i>Curcul. nucum.</i> |
| Niederwald | - <i>Hercyniae</i> Tyrol | - pomor. Birnbaum |
| <i>Isorhipis Lepaigei</i> . Buchen, | - notat. Lerch. | - <i>Lapathi</i> Weide |
| Holztrum, und anbrüchige | - <i>Ab. (Piss.)</i> Lerch. ? | - <i>brunnipes</i> Eiche |
| Buchen im Walde | - <i>mollis</i> Kiefer | - <i>oblongus</i> . Pappel |
| <i>Lymex. dermest.</i> Eich., Tanne. | <i>Buprest. 4-punct.</i> Fichte, | <i>Apod. Coryli</i> Erle |
| <i>Anob. pusill.</i> Fichten-Reis. | Wachholzer | <i>Rhynch. Betulae</i> Erle, Buche |
| <i>Pin. imper.</i> Buche, Ahorn | <i>Anob. nigrin.</i> Fichtentriebe | - <i>Betuleti</i> . Birn. Weid. |
| <i>Dryophth. Lymex.</i> Kief., Kast. | - <i>Abietis</i> am Boden lie- | Buche |
| <i>Bostr. acum.</i> Kief. (m. 4-dens) | gende Zapfen | - <i>Bacchus</i> . Aepfel |
| - <i>bispin.</i> , Clemat. | <i>Bostr. typogr.</i> Fichte 6 wö- | <i>Bupr. Fagi</i> schädlich |
| - 4-dens besondere spec. ? | chent. Entwickl. ! Lerch. | - <i>nooiva</i> Aepfel |
| - <i>trepanat.</i> Kief. var. von | <i>Bostr. stenogr.</i> Seekiefer (Pi- | - <i>augustula</i> Eich. Blatt. |
| <i>bidens</i> | <i>nastri</i>) | fress. |
| - <i>villos.</i> Kastan. felt. | - <i>curvidens</i> Fichte, Lerch. | <i>Bostr. bicolor</i> sehr schäd. ?! |
| - <i>Fagi</i> Buch. auch Speis- | - <i>Laric.</i> Famil. Eier | - <i>domestic.</i> Birke, Linde, |
| art und Tyrol | - <i>halepensis</i> | Ahorn |
| - <i>Tiliae</i> Lind. | - <i>chalcogr.</i> Tanne | - <i>Saxesenii</i> Eiche, Ahorn |
| - <i>binodulus</i> Aepfe | <i>bidens</i> auf Brandstel- | - <i>Linde</i> etc. |
| <i>Hyles. micans</i> Nonnen-Fichte. | len im Knieholz | - <i>dispar.</i> Platane |
| - <i>pilosus</i> Fichte | - <i>autogr.</i> Weymuthkief. | <i>Eccopt. Scolyt.</i> Brut über- |
| - <i>Spartii</i> halb erstorn. | - <i>pusill.</i> Kiefer, Tanne | wintert |
| Spart. | - <i>einer.</i> Pin. halep. | - <i>multistr.</i> noch spät |
| - <i>piniperda</i> Fichte | - <i>Lichtenstein.</i> Pin. Str. | Gänge. |
| - <i>vittat.</i> Ulme | - <i>Pinast.</i> | - <i>intricat.</i> Buche |
| - <i>Juniperi</i> (Vorarlberg, | - <i>Abiet.</i> Tanne | - <i>Pruni</i> Kirsche |
| Württemberg, ob. Donau) | - <i>Piceae</i> Fichte | - <i>rugulos.</i> Kirsche, Quitt. |
| <i>Eccopt. Carpini</i> Haynb. | <i>Hyles. piniperd.</i> Alle Pin. | <i>Lyda clypeata</i> (Botryapium) |
| <i>Apat. capuc.</i> Eiche | Einte Brut in der Fichte | <i>Geom. betularia</i> (Cornus) |
| - <i>sinuat.</i> Eiche | <i>Hyles. cuneul.</i> Tanne | |
| <i>Platyp. cylindr.</i> Kastanie | - <i>poligr.</i> Weymuthk. u. | |
| <i>Colyd. elong.</i> Kastanie | Kirsche u. P. Mughus Tirol | |
| <i>Callis. sanguin.</i> Kastanie | <i>Spondyl. bupr.</i> Fichte ? | |
| <i>Haltica coerulea</i> Kiefer | <i>Bomb. Monach.</i> Keine Fang- | |
| <i>Synchita Juglandis.</i> Haynb. | gräb. | |
| <i>Trogosita caraboides</i> Papp. | <i>Bomb. quadr.</i> Tanne, Flecht. | |
| Eichen | - <i>dispar.</i> Eich. Nieder- | |
| <i>Cucuj. sanguinolentus</i> Ahorn | wald. | |
| (Kreuth) | <i>Tortr. Buol.</i> Seekief. | |
| <i>Cerambyx Cerdo</i> Aepfel | - <i>strobil.</i> 2-jähr. | |
| - <i>griseus</i> Buche, Aß. | - <i>hercyn.</i> Tanne | |
| - <i>hisp.</i> Linde, Ulme | <i>Tin. sylvestrell.</i> Pinast. | |
| - <i>scalaris</i> Erle | <i>Sirex Gigas</i> Lerch. | |
| <i>Saperda praeusta</i> Aepfel | <i>Tenth. Pini.</i> Pinast. | |
| <i>Tortrix Ratzburg.</i> Fichte | | |
| <i>Clad. uncinat.</i> Ulme | | |

Die Forstinsekten verdanken ihre Charakteristik dem Schwarzwalde und der Alp vorzüglich. Beide entwickeln auf ihren ansehnlichen Höhen und ihrer Erstreckung bis an die Schweizer Grenze eine großartige Bergnatur, die nicht bloß von Kräutern und Sträuchern Eigenthümliches erzeugt, sondern auch Hölzer vereinigt, die man so leicht sonst nicht beisammen findet. Unter den Nadelhölzern fällt besonders das Beisammensein des Knieholzes und der gepflanzten österreichischen Schwarzkiefer (die Nördlinger, der genaue

Kenner der südeur. Nadelhölzer, mit vollkommener Sicherheit für Bar. der südl. Pinus Laricio hält) mit den übrigen Nadelhölzern auf, unter welchen die Tanne eine Hauptrolle spielt. Unter den Laubhölzern erwähnt Nördlinger häufig die Kastanie, welche hier in den Abhängungen gegen den Rhein ganz im Freien und wild vorkommt. Sie zeigt hinsichtlich ihrer kleinen Fauna viel Aehnlichkeit mit der Eiche!

Die Zahl der Insektenarten, welche hier schädlich werden, ist keine andere als bei uns. Aber die Art und Weise, wie sie hier anstreben, erzieht manches Eigenthümliche. Wir haben dies in den Spalten der vorstehenden Tabelle auszudrücken versucht. Es treten hier im Süden von Deutschland schon Arten schädlich auf, die weiter nördlich zu den Seltenheiten gehören. Und was hier, wie bei uns, schädlich ist, zeigt manche sonderbare Abweichung. Wir vermuthen, daß das wenigstens zum Theile in der großen Aufmerksamkeit liegt, die man hier den Forstinsekten und anderen schädlichen Insekten widmet. Hr. Nördlinger sammt seinen Freunden und Schülern durchforschen die Regionen der Fichten, Weißtannen und Lerchen nach allen Richtungen. Die Resultate seiner vielfährigen Beobachtungen sind theilweis niedergelegt vorläufig in der Stettiner Entomol. Zeitung und in dem Correspondenzblatt d. Württ. landwirthsch. Vereins, Jahrg. 1847. Sehr wesentlich rührt jenes eigenthümliche Verhalten der Forstinsekten aber auch von dem glücklichen Zusammenvorkommen so vieler Hölzer, dessen wir vorher gedachten, her. Insekten, welche bei einförmiger Vegetation sich streng in den ihnen angewiesenen Grenzen halten, vagabundiren, wenn ihnen eine ungewöhnliche Kost geboten wird. Erfahrungen der Art sind schon ganz bestimmt, z. B. bei der gemeinen Nonne, der pudibunda u. A. gemacht.

Da wir diese eigenthümlichen, in Württemberg beobachteten Abweichungen eigens für den Zweck tabellarisch zusammengestellt haben, können wir hier davon schweigen und dürfen nur auf einige andere Erscheinungen noch hinweisen, welche die außerordentliche Propagation einzelner, zum Theile ungewöhnlicher Insekten oder ein seltenes klimatisches Verhalten anderer bezeugen. Die schädlichen Insekten Deutschlands, welche, wie schon früher berichtet (s. Provinz Preußen), in nördlichen Gegenden große Pausen machen und dann noch häufig plötzlich wieder durch klimatische Einflüsse vernichtet werden, oder lange Zeit zu ihrer Entwicklung brauchen, gelangen in Süddeutschland zu einer erstaunenswürdigen Höhe und oft sehr schnell. Zerstreut in Journalen berichtete Fälle über das verderbliche Auftreten von Kieferinsekten, der von Nördlinger weitläufig beschriebenen Nonnen-Verheerungen an den Fichten des Altdorfer Waldes, der Vierpunktspinner an Weißtannen (der aber auch hier nur Flechten zu fressen scheint) und ganz besonders der Bostriachus curvidens an Weißtannen beweisen dies. Dieser Vorkäfer, der in anderen Gegenden kaum dem Namen nach bekannt ist, hat in Württemberg schon so arg gewirthschaftet, daß zu einer Zeit alljährlich 400—500 Klafter trocken gewordenes Holz geschlagen werden mußten. Auch die Verheerungen der Maikäfer, an welchen sich Prof. Plieninger den Mittersporn verdient hat, stehen in einer Größe und Ausdehnung da, wie wir sie in Norddeutschland nicht kennen, obgleich wir schon hier gewaltig klagen. Als Beweis einer ungewöhnlich regen Bildungskraft ist anzusehen, daß einmal Vorkäfer schon bis Ende Juni ausgebildet waren (Nördl. Entom. Zeit. p. 11). Schade, daß nicht erwähnt ist, ob in Süddeutschland auch die Maikäfer schon im dritten Jahre fertig werden, wie in der Schweiz. In Schwaben ist Cure. Fagi schon Ende Mai geflogen. Ob der in den Vögeln von Chevandier in doppelt. Gener. beobachtete Hyles. pinip. auch in Süddeutschland doppelt brütet? in Norddeutschland gewiß nicht. (In Württemberg nicht Nördl.). Zu den klimatisch interessantesten, von Nördlinger berichteten Fällen ist noch der des Vorkommens von einer Lyda an Kiefern auf der Höhe des Schwarzwaldes (am wilden See) zu erwähnen — ein Seitenstück zu der sonst so weichlichen Lyda bei 3000' Höhe im Riesengebirge (Mazeburg's naturwiss. Reisen p. 388).

Die Insekten-Fauna des Schwarzwaldes im Großen genommen steht in der Mitte zwischen der der benachbarten Alpen und der der Südeten. Wir haben, nach den Berichten über Käfer zu urtheilen (L. S. Fischer, Diss. inaug. zool. sistens enum. Col. circa Friburgum etc. Frib. 1843 und dessen Fortsetzung im 16ten Jahresbericht des Mannh. Vereins, sowie Mähler, Coleopt. Heidelb. Heidelberg 1850), besonders viel Uebereinstimmung mit den von uns klimatisch geordneten Südeten (s. dort) gefunden. Die eben genannten Arbeiten würden noch mehr Werth haben, wenn sie nach Klima und Regionen geordnet wären. Dieser wichtige Gesichtspunkt, der die Naturforscher doch schon so lange in der Botanik beschäftigt, scheint in der Entomologie jetzt erst aufzutreten. C. Reutti (Weir. z. rhein. Naturgesch. Hft. 3.) hat ihn sehr glücklich aufgenommen, leider jedoch erst bei den Faltern. Seine Darstellungen haben sehr uns insofern doppelten Werth, als sie die Regionen der Gebirge in derselben Weise behandeln, wie wir es schon früher gethan haben und noch jetzt (vergl. Provinz Schlesien) beibehalten. Die (von Göppert botanisch begründete) Eintheilung in Vorberge, Untere, Obere Bergregion, Subalpine Regionen hat große Vorzüge vor anderen. Nach der Ebene, welche von Tagfaltern ausschließlich besetzt, z. B. Parthenia, Ino, Hero, Erebus, von Schwärmern: Trifolii, von Nachtfaltern: Franconica, Dumeti, processionea u. v. A., läßt Reutti die Vorberge (bis 1000—1400') folgen und bemerkt dazu, daß die hier vorkommenden Arten den Haupttypus der süddeutschen, insbesondere der badischen Fauna bilden. Unter den Papilionen: Phoebe, Trivia, Camilla u. s. f. Die Untere Bergregion (2000—2500') besetzt an gemma (Wallis, Oesterreich) und cuprea bemerkenswerthe Eigenheiten, und die Obere (bis 4000') an Amathusia, Ligea, Plantaginis, während hier von den Arten der tieferen Gegenden noch vorhanden sind: Athalia, Lathonia, Euphrosyne u. s. f. Endlich die höchste Region, von den Gipfeln des Feldberges, Belschens und der Bärhalde gebildet, der subalpinen Region der Schweizergebirge entsprechend, wie Reutti (p. 20) angiebt. Er ist so gewissenhaft zu gesehen, daß auch nicht eine einzige eigenthümliche Art hier aufzufinden gewesen wäre, überhaupt nur wenige Arten der niedrigen Berge hier noch fliegen, wie Niobe, Urticae, Jo, Napi u. s. f. Eine andere neue Arbeit über Württembergische Lepidopteren hat Dr. Seyffer geliefert (W. naturwiss. Jahreshfte, Jahrg. V. S. 1. p. 76 f.).

Thierwelt der rheinischen Staaten.

I. Wirbelthiere.

Für die so zerstreut liegenden einzelnen Staaten dieses Gebietes etwas Charakteristisches aus der Abtheilung der Wirbelthiere, welche für diesen Zweck artenarm zu nennen ist, zusammen zu finden, wird dem Statistiker sehr schwer. Die rheinischen Staaten gehören 3—4 verschiedenen zoologischen Zonen, nach welchen sie zoologisch schattirt sind, an: Limburg der nordwestlichsten, bei Rheinpreußen besprochenen Ebene, Hessen sammt Frankfurt, Nassau und Luxemburg bilden den Uebergang von Mittel- zu Süddeutschland. Im Ganzen kann man das Gebiet in 2 Hälften theilen: die eine, von der Maas durchströmte, welche den Charakter eines ebenen, vielfach von Seethieren besuchten Landes trägt; die andere, welche mehr montaner Natur ist. Für die Statistik der letzteren stehen uns Materialien zu Gebote, die bezeichnend genug sind. Zunächst nennen wir unter den Druckschriften die in Gießen erscheinenden Berichte der oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. In dem neuesten derselben befindet sich eine „Physikalische Topographie der Umgegend von Biedenkopf von Glaser“, p. 1—25. Auch Wilbrand's Naturgeschichte des

Thierreichs enthält schätzbare Bemerkungen über Hesseu. Schriftliche Notizen besitzen wir von den Herren Bach (in Boppard), Jäger (Forstdirector in Laasphe) und Tischbein, welcher zugleich zoologische Notizen über das Fürstenthum Birkenfeld von Herrn Dr. Greve daselbst mitgetheilt hat. Auch unser Freund Phöbus zu Gießen theilte wichtige Notizen mit¹⁾. Nehmen wir dazu noch die am Schlusse speciell mitzutheilenden Jagdberichte von dem Herrn Reissig und dürfen wir auf die bei Preußen und Hannover gegebenen Jagdberichte mit verweisen: so hoffen wir, daß die zoographische Darstellung auch dieser Ländergruppe einigermaßen gelingen wird. Glaser's Topographie, indem sie (p. 17—25) „Viehstand und Fauna“ sehr ausführlich bespricht, hat das Verdienst, die individuenreichsten Thierarten sehr vollständig zusammenzustellen. Allein diese sind die, meist auch in ganz Preußen verbreiteten, und es kommt hier doch auf das Charakteristische an.

Hr. Bach nennt unter den Vögeln mit Recht primo loco die Felsen- oder Steindrossel (*T. saxatilis*). Sie wird oft in Käfigen gehalten und findet sich auch in Felsenklüften des Rheingebirges von Coblenz bis Bingen. Auch in der Umgegend von Boppard ist sie in manchen Jahren nicht selten. Hoch auf den Spitzen der Kirchthürme sitzend, läßt sie während des ganzen Sommers schon am frühesten Morgen ihr schönes Lied erklingen. In Birkenfeld soll sie erst seit etwa 6—8 Jahren sich gezeigt haben (Dr. Greve). Als Brutvögel werden ferner genannt: Schildamstel, Gimpel, Goldhähnchen, Wespenbussard und der weißrückige Specht. Von den beiden Hauptfängern wird nur die Nachtigall (in den Thälern sehr häufig, in den Bergen selten) genannt und auch diese fehlt in Biedenlopf. Der Storch erscheint, wie überhaupt in allen gebirgigen Rheingegenden, häufig nur auf dem Zuge. Von wilden Tauben giebt es in Biedenlopf, im Verhältnis zu den ebeneren Gegenden der Provinz, nur wenige. An der Lahn und Eder ist der Reiher und der schwarze Storch, jedoch verfliegt sich der Kiebitz nur im Winter dorthin. In Biedenlopf wird auch der Citronensink aufgeführt.

Unter den Amphibien nennt Herr Bach die grüne Eidechse *Bufo obstetricans* soll nach Leuckart bei Marburg sein. Die Otter soll an vielen Orten fehlen (Bach), jedoch ist sie bestimmt in Biedenlopf, Birkenfeld u. s. f. Die österreichische Katter — nach Anderen (Lind Schlang. Deutschl.) wäre dies *C. flavescens* — wird, um gezähmt zu werden und den Gauklern zu dienen, bei Schlangenbad in Nassau gefangen (Topogr. p. 19). Nach Wilbrand (Handb. d. Naturgeschichte des Thierreichs. Gießen 1829, p. 283) lebt sie auch bei Gießen.

Unter den Fischen nimmt die Forelle, welche in den zahllosen Gebirgsbächen häufig ist, die hervorragende Stelle ein! Elritzen, Schmerlen, Aeschen und Kaulköpfe vollenden das Bild einer ichtiologischen Gebirgs-Fauna. Treffliche Lachse giebt es sogar in den kleineren Flüssen, die mit der Weser in Verbindung stehen, selbst bis zur Eder, nie aber in der Lahn. Rheinlachs wird auf der rechten Seite bei St. Goar so gut, wie auf der linken gefangen, und geht nach Hrn. L. v. Ehrenkreutz zu gleichen Theilen zwischen der nassauischen Regierung und den Fischern (vergl. Preußen).

II. Jagdwild der rheinischen Staaten.

Ganz dem Charakter der bei Preußen in der Rheinprovinz geschilberten Jagd, wo

1) In der letzten Zeit (Naumannia J. 1855, D. 3, p. 329—361) hat die hierher gehörige Literatur noch einen werthvollen Beitrag durch eine Vogel-Fauna von Neuwied erhalten. Hr. F. P. Brahe's liefert dieselbe, unterstützt von einem hochgestellten Naturforscher, dem Bringen Max zu Wied. Nach fast 20jährigen Beobachtungen hat die (durch Wasser und Gebirg unterbrochene) Fauna 213 Arten, wovon 133 Land- und 80 Wasservögel. Unter letzteren prangen: *Sula*, *Carbo*, *Graculus*, *Larus minutus*, *Ardea purpurea*, *Recurvirostra*. Unter den Landvögeln vermerkt man: *Accentor alpinus*, *Emberiza hortulana*, *Loxia Pipitopsittacus*, *Picus Martius*, *Coracias u. a.* — Die gebirgsigen Wasservögel wurden nur einzeln bemerkt (*Sula* sogar auf dem Lande ergriffen!). *Scaeta gänse*, *Sting schanne* aber in Gesellschaften oder ganzen Flügen auf dem Rheine. Der Wildpretmarkt von Mainz verdient, weil hier besonders Wasservögel reichlich aus der Gegend zusammengebracht werden, die Aufmerksamkeit der Zoologen.

Swarzwild und Dammwild ganz oder fast ganz im Freien fehlt, und auch Rothwild nicht mehr in allen Revieren ist. Edel- und Dammwild, sowie Schwarzwild sind in beiden Hessen¹⁾ nur noch in den Wildparks (in den isenburgischen Forsten, Wildpark von Gerau, Darmstadt u. s. f.) vorhanden (vergl. auch Oberjachsen). Alle 3 auch im Wittgenstein'schen (nach Hrn. Forstdirector Jäger) fehlend, oder im Verschwinden. Schwarzwild (ursprünglich sehr häufig im Reinhardswalde, wo noch ein stark besetzter Rothwild-Parc) wechselt hier zuweilen aus dem Waldeck'schen herüber, und ist in Birkenfeld noch während des Winters ziemlich häufig. Das Reh ist überall noch vorhanden, aber seit 1848 sehr vermindert.

Hasen. In der Provinz Rheinhessen, wo die vor 1848 bestandenen (französischen) Jagdgesetze keine Abänderung erlitten haben, sind die Jagden in gutem Zustande verblieben, so, daß hier bei Treibjagden nicht selten 200 Stück, ja wohl auch bis zu 500 Stück an einem Tage erlegt werden. In den beiden übrigen Provinzen hat der Hasenstand sich sehr bedeutend vermindert. Er steht unter der Mittelmäßigkeit. Kaninchen. Ist im Großherzogthum Hessen wenig verbreitet. Kommt nur in einigen sandigen Distrikten der Forsten in der Rhein- und Mainebene, am häufigsten noch in den äußeren Festungswerken von Mainz vor. Wird nirgends gehegt. In Kurhessen z. B. noch eine kleine Colonie bei Lembach, unsern Homberg. Der Wolf kommt in strengen Wintern nach Birkenfeld, eben so nach dem Wittgenstein'schen und Berleburg'schen, wohin sie aus den überrheinischen Gebirgen gelangen²⁾. Fuchs. Kommt in allen Forsten des Großherzogthums Hessen vor. Eine Aenderung des auch vor 1848 mäßigen Standes ist nicht bemerkbar. In Birkenfeld auch häufig, aber nicht so häufig wie z. B. in Holslein. Wilde Katze. Diese war in den Forsten des Großherzogthums niemals häufig. Sie ist auch noch, mit Ausnahme der rauhen Gebirgsgegenden, allenthalben einzeln vorhanden. Luchs lange nicht mehr vorgekommen. 1833 einer am Odenwald erlegt, und 1836 einer in Niederhessen gespürt (Landau). Fischotter. Obgleich die Fischereien in den kleineren Flüssen und Bächen in neueren Jahren sehr abgenommen haben, so ist doch hier eine Veränderung gegen früher nicht eingetreten. Man findet dieselben im Gegentheil außerhalb des Rheins und des Mains häufiger als sonst, was der lebhaften Dampfschiffahrt auf diesen Flüssen und der dadurch verursachten Beunruhigung des Wassers zugeschrieben wird. Biber im J. 1596 an der Gerprenz, nahe Stockstadt, der letzte (Walther Hessen p. 105). Dachs. Dieser hat in Starkenburg und Oberhessen sehr merklich abgenommen. Dagegen hat er sich in Rheinhessen, wo seine Baue sich hauptsächlich in Weinbergen befinden, welche der Jagdauübung entzogen sind, unverändert erhalten. Sein Auftreten ist indessen auch hier sehr mäßig.

Auerwild³⁾. In einigen Forsten von Starkenburg und Oberhessen noch vorhanden und hier einen mittelmäßigen Stand bildend, in den Hochwäldungen von Wittgenstein und Waldeck häufig. Birkwild. Da dasselbe sich besonders gern in verdorbenen, lückigen und feuchten Holzbeständen aufhält, so findet es in den Privatwäldungen, besonders im Odenwald, gedeihliches Fortkommen, und scheint sich zu vermehren. Auch im Wittgenstein'schen hat es sich in den rauheren, schlecht bestandenen Wäldungen in den letzten 13 Jahren sehr vermehrt. Hasenwild in beiden Hessen an einzelnen Orten noch vorhanden. In Wittgenstein über den ganzen Kreis und die Nachbarschaft verbreitet; auch in Birkenfeld. Fasan. Nur in den Fasanerien zu Kranichstein und Dornberg, sodann

1) Gütlich geschildert von dem Ministerial-Secretair erster Klasse Hrn. Reissig zu Darmstadt. — Vgl. auch Landau, Beiträge zur Geschichte der Jagd und der Falknerei in Deutschland, namentlich in Hessen. Kassel 1849.

2) Im Großherzogthum Hessen ist der letzte Bär 1678 im Vogelsberg, der letzte Luchs 1678 ebenfalls im Vogelsberg und der letzte Wolf 1841 im Forst Weich erlegt worden.

3) Fadel (Naumannia, Jahrg. 1855, S. 108) theilt uns eine interessante Notiz aus dem Taunus mit. Hier soll seit Menschengedenken kein Auerwild mehr bemerkt worden sein, und doch existirt hier der *Ra t e l y a n!* (vgl. S. 95. Schloffen, Note).

in den Weidenanlagen und Niederwäldungen nächst des Rheins noch vorhanden. Das Hanauer Unterland (Bruchköbel, Bergen etc.) noch gut besetzt. Rebhuber und Wachteln haben sich im Großherzogthum Hessen, in Starkenburg und Oberhessen seit 1848 merklich vermindert, sind dagegen in Birkenfeld und Wittgenstein häufig. In manchen Gegenden von Kurpfalz, z. B. in den fruchtbaren von Hanau, noch gute Hühnerjagden. Große Trappe im Großherzogthum Hessen, der vor 1848 in der Rheinebene jährlich nistete, erscheint seitdem nur dann und wann als Strichvogel. Wasser-, Schwimm- und Sumpfvögel haben sich hauptsächlich in Folge der verbesserten Wiesen etc. Kultur theils sehr vermindert, theils kommen sie nur noch als Strichvogel vor. Auch die Walschnepfe, welche vielfach nistet, zeigt in den letzten Jahren eine merkliche Abnahme. Mehr noch haben die Drosselarten sich vermindert, was dem wenig beschränkten Umherstreifen der unteren Volksklasse in den Wäldern und Vorhölzern zugeschrieben werden kann. Raubzeug unter dem Fehervieh ist reich vertreten. Sogar von Jagdfalken, vergl. Blaufuß (*F. lanarius*), ist, aus früherer Zeit wenigstens, sichere Kunde in beiden Hessen vorhanden (Landau, Gesch. d. J. u. Falk. p. 275 f.). Reiherstände hatte Hessen sonst viele. Der Oberforstmeister schützte sie noch bis 1794. Von dieser Zeit der erneuten Anlagen des Raubes datirt sich ihre Vertilgung. Die berühmtesten Reiherwäldchen (Wabern, Dieburg etc.) stehen leer! (Landau).

III. Insekten der rheinischen Staaten.

Wir hätten hier im Allgemeinen dieselbe Bemerkung, wie bei den Wirbelthieren, zu machen. Die Insekten begünstigen eine Statistik aber insofern mehr, als sie überhaupt eine größere Mannigfaltigkeit von Arten und Formen, die für die rheinischen Staaten aber nicht über 10,000 gehen dürften, bieten, und sich wohl für jedes Gebiet etwas Eigenheimliches unter ihnen findet. Zugleich wird die Aufzählung einiger interessanter und schädlicher Insekten gerade aus den wichtigsten Punkten des Gebietes den Vortheil haben, daß die Statistik einen Anhaltspunkt mehr gewinnt, einen Uebergang vom gebirgigen Mitteldeutschland zu Süddeutschland¹⁾.

Die Forstinsekten thun im Verhältnis zu anderen, mehr ebenen Gebieten wenig Schaden. Wenn man die zu diesem Complex gehörenden Länderstrecken von Luxemburg durch Hessen bis nach Waldeck und dem Schaumburgischen verfolgt, wird der Weg begleitet oder durchkreuzt von Gebirgen: Ardennen, Hochwald, Hundsrück, Taunus, Vogelsberg, Raufunger-, Rheinhardt- und Habichtswald nebst Eggegebirge u. s. f. Sie entwickeln nicht bloß auf ihren Höhen, sondern auch nach den Seiten hin ein Klima, welches der ungeführten Entwicklung der Insekten nicht günstig ist, und sie, wenn das eine Jahr auch das Aufstehen eines Fraßes erlaubt, sie doch im nächsten schon wieder unterdrückt. Dazu kommt der zweite Punkt. Die große Verbreitung des Laubholzes, welches an und für sich schon nicht viel unter Insektenfraß leidet, disponirt dazu noch weniger im Gebirge. Hier und da leidet es unterm Maikäfer, das aber auch nur in der Ebene auf tiefergründigem Boden. Auf flachgründigem Boden kommt man dies Insekt kaum, und fürchtet es nur in den Gärten. Bemerkenswerth ist, daß Hr. Tischbein die gemeinen Maikäfer (*M. vulgaris* und *Hippocastani*) in Birkenfeld gar nicht hat, sondern dafür die im Norden unbekannt *M. albida*. Eigentlichen Schaden thut dort nur der Junikäfer (*M. solstitialis* und *aestiva*). Die Buche wird hier und da von der Nonne, welche z. B. Ende

der dreißiger Jahre auch hier einbrang, entblättert, jedoch leidet sie darunter ebenso wenig, wie unter dem Fraße der Nüsseltäfer. In den letzten Jahren hat sich ausnahmsweise der Waldlindenspanner (*G. defoliaria*) schädlich gezeigt. Mehr wird im Ganzen die Eiche heimgesucht, obwohl nie in hohem Grade belästigt. Die fatale Prozeßionssraupe ist zwar auf derselben hier und da bemerkt worden (z. B. in dem viel besprochenen Falle von Hanau, Forstins. II. 32. Gloger etc.); sie erscheint aber nicht so häufig, wie in dem benachbarten Westphalen und der preussischen Rheingegend. Der Eichenwickler (*viridana*) ist es, der am meisten klimatischen Einflüssen trotzt und auch hier oft die Eichenmast beeinträchtigt. Die mannigfaltigen Käfer im Stamme der Eichen wüthen sie nicht, sie schaden höchstens den Tischlerarbeiten. Neuerlich ist hier ein Käfer (*Cantharis*), den man sonst nur als nützlichen kennt, durch Umknicken der Triebe in den Eichenschälwäldungen schädlich geworden (Pfeil's Krit. Blätt. Bd. XXXIII. C. s. g. 143 im Aufsatz von Bach). Die Gallwespen (*Cynips*) sind bei der großen Verbreitung der Eiche, durch gemeine und seltene Arten vertreten. Hr. Tischbein hat allein in seinem Revier 60 Arten gesammelt, aber keine zeigte sich schädlich. Das Nadelholz verbreitet sich zwar in den rheinischen Staaten immer mehr, aber es erscheint nur selten in großen zusammenhängenden Wäldungen: besonders Kiefern in kleinen Parzellen, Felshölzern, Lücken, welche auf flachgründigem Gebirgsboden ausgepflanzt sind. Hier treibt nur der Waldgärtner und Kieferntriebwickler sein Wesen. Raupen bemerkt man seltener. Fichtenborckkäfer, mit Ausnahme einzelner Fichtenbestände am Taunus und der höheren Gebirge an der Grenze dieses Gebietes, stets nur einzeln.

In den Gärten die gewöhnlichen behaarten Raupen: Goldaster, Schwamm- und Ringelspinner und daneben der Obstnüsseltäfer und die Obstmade, der Nüsseltäfer (*Cure. pomorum*) in manchen Jahren die halbe Birn- und Apfelernte zerstörend. Der Blüthenwickler (*Geom. brumata*) ist hier von ganz besonderer Bedeutung, wie uns Hr. Bach schreibt. Das wegen seiner Kirichen berühmte Dorf Salzig z. B., welches in guten Jahren über 8000 Thlr. erlöst, gewinnt in Raupen-Jahren kaum für 1000 Thlr. Der Kugeltäfer (*Cureulio conicus*) mit einigen anderen (*C. oblongus* etc.) beißt die jungen Triebe des Stein- und Kernobstes, besonders der Zwerg- und Spalierbäume, ab. Am Weinstocke schadet der Heu- und Sauerwurm (*Tinea Roserella*) sehr, ohne daß sich bis jetzt ein wirksames Vertilgungsmittel hätte finden lassen. Der landwirtschaftliche Verein von Hessen hat z. B. den berühmten Scharlachberg absuchen und vollkommen reinigen lassen und doch war, als die Zeit des Sauerwurms kam, der Weinberg wieder angegriffen: das Insekt hatte sich nämlich auch an anderen Gewächsen, wie z. B. Flieder, Liguster, in der ganzen Umgegend entwickelt. Ein kleiner, noch wenig besprochener Käfer (*Peritelus griseus*) frisst an ganz jungen Weinstöcken die Knospen aus. Der Bacchus (*Cure. Bacchus*) lebt gar nicht am Wein, sondern an Aepfelbäumen, wohl aber der Pfeifenkäfer (*C. Betuleti*), der auch oft genug den Blättern und jungen Trieben der Reben schädlich wird. Insekten, welche direkten Nutzen durch Vermehrung des National-einkommens gewähren, sind die Spanischen Fliegen häufig auf den Eichen in milderen Lagen) und die Bienen. Rheinhessen mit seinem Raps- und Kleebau, sowie der Obenwald mit seinen Heiden liefern schönen Vorrath von Honig. Eigene Bienengärten z. B. in Darmstadt im „Bosquet“ (Walt her Hessen p. 108).

Unter den seltneren Käfern der hiesigen Fauna finden sich viele Arten, die auch dem Harze angehören. Wir haben sie auf der dort gegebenen Tabelle mit gesperrter Schrift bemerkt gemacht. Im rheinischen Gebiete ist also auch die obere Bergregion vertreten. Als Seltenheiten führt Hr. Bach an: *Pelobius Hermanni*, *Leptinus testaceus*, *Chennium bituberculatum*, *Claviger longicornis*, *Aegialia rufa*, *Ptosima 9-maculata*, *Anthaxia inculata*, *Asida grisea*, *Eriethinus moestus*, *Mecinus janthinus*, *Rhyn-*

1) Materialien zur Aufstellung einer Insekten-Fauna dieses Gebietes giebt es schon jetzt in einiger Menge. Die Beiträge zur rheinischen Naturgeschichte, die Stettiner entomologische Zeitung, die Berichte der oberhess. Gesellsch. (im 2ten die Schmetterl. der Gegend von Gießen) und ganz besonders Bach's Käfer-Fauna für Nord- und Mitteldeutschland, sind reich an Mittheilungen. Ueberdies haben wir der Güte der Herren Bach und Tischbein noch briefliche Mittheilungen zu verdanken.

colus reflexus, Apeistus Rondani, Bostrichus Kaltenbachii, Purpuricenens Koehleri, Cassida languida und vittata, Atomaria rhenana. Zu den seltneren Hymenopteren gehören nach Hrn. Tischbein: Pompilus incisus (Entom. Zeit. 1850, p. 8), Dolichurus Dahlbomii (Entom. Zeit. 1852), Macrophyia flavipes, Nematus minutus, rufipes, leucaspis, flavicomus, variabilis, Emphytus bucculentus, Kaliosysphingia Dohrnii (Entom. Zeit. 1846), Pediaspis Sorbi (Entom. Zeit. 1851, p. 141), Nematus Wesmaeli (an Lerchen). Unter den Hemipteren macht Hr. Tischbein bemerkslich: Oedipoda fasciata (Acrid. german.), deren Vorkommen in Deutschland Burmeister (Entom. II. 2. p. 642) bezweifelt: lebt gemeinschaftlich mit Gryllus coerulescens und italicus. Dagegen fehlt der gemeine Gryllus stridulus. Auch Gryllus sylvestris, angeblich in Frankreich und Ungarn (Burm. p. 734), erscheint in großer Menge.

I. Wirbelthiere.

Die Artenzahl der Wirbelthiere beläuft sich höchstens auf 420, macht also ziemlich genau $\frac{2}{3}$ der ganzen deutschen Fauna aus. Dieser Staatenverband steht also in zoologischer Beziehung über den rheinischen Staaten, aber unter den übrigen. Der Grund ist leicht einzusehen. Obersachsen ist gleich weit vom Meere, wie von den Alpen entfernt, es fehlen ihm die diesen beiden Naturen eigenthümlichen Thiere entweder ganz, oder sie erhalten von ihnen nur flüchtige Besuche. Solche Visiten kommen hier aber häufiger als in manchen anderen Länderstrichen vor, und bringen zuweilen die auffallendsten Erscheinungen. So z. B. schreibt uns Hr. Baron v. Meyerind, der Hofjägermeister Hr. Graf Solms habe vor einiger Zeit am Ausfluß der Mulde in die Elbe einen sehr großen Seehund geschossen, der dann später in der Sammlung von Kühnau ausgestopft worden sei¹⁾.

Unter den Fischen, welche die Elbe mitbringt, sind zunächst die Lachse zu nennen, welche in trefflichen Exemplaren bis Meissen und Dresden kommen, häufiger aber in der Mulde als in der Elbe selbst sind (Hr. D.-F.-R. Pfeil). Sie sind, wie überhaupt die werthvolleren Fische (auch Forellen), seltener geworden, und solche Lachse, wie man sie noch am Ende des vorigen Jahrhunderts fing — einer von 30 Pfd. in der Werra unterhalb Meiningen —, kommen jetzt nicht mehr vor. Lampreten sind selten, aber Neunaugen hier und da häufig gefangen. Stör gehört zu den hervorragendsten Fischen der Elbe. Zwischen Magdeburg und Wittenberg fängt man zu Zeiten starke Fische und in bedeutender Menge, namentlich an einer Stelle im Anhaltischen, wo, dem königl. Preuß. Lössritzer Forstrevier gegenüber, ein hohes, tief in den Grund des Stroms reichendes Ufer von Thon ist. Solche Stellen wählt der Stör im Frühjahr und Sommer gern zu seinem Aufenthalt. Noch vor mehreren Jahren wurden hier mit einem Male 70 große Störe gefangen und der Caviar gehörte damals zu den billigsten Speisen (Hr. v. Meyerind) in der Gegend. Von den Wanderfischen ist auch Elritze und Zärthe sehr verbreitet. Der Zander in der Elbe gehört zu den größten und schönsten in Deutschland, und bildet nebst vielen anderen, aber gewöhnlicheren Süßwasserfischen (Karpfen, Hechte, Schleie etc.) Hauptgegenstand der Fischerei in den verschiedenen Gewässern. Lebhaften Verkehr mit der See unterhält auch die Vogelwelt, welche ganz besonders das Werrathal zu Versamm-

1) Wie viel Mühe hat der Meeresbewohner gehabt, um bis hierher unbemerkt zu gelangen! Eine freietliche Nachweisung der Umwege, welche Seehunde machen müssen, selbst über Land, um Schleusen u. dergl. zu umgehen, giebt uns Koch (Woll's Messb. Arch. N. 1856. p. 727).

lungen während der Zugzeit benutzen soll. Nicht allein, daß sehr selten hochnordische Gäste bis nach Sachsen gelangten, wie Pelecanus Bassanus, Eudytes (in allen 3 Species — arcticus wurde nach Prof. Stein bei 2000' Höhe im Erzgebirge bei Frauenstein gesehen —) Lestris (2 Species), viele Enten (besonders Tadorna, marila, glacialis), alle 3 Schwäne, 5—6 Species von Gänsen, Mergus Merganser (bis Tharand nach Stein) u. s. f.; es brüten hier auch manche Arten, die im Sommer nur in der Nähe der Küste verweilen, wie z. B. Machetes pugnax, Tringa und Totanus in mehreren Species. Hr. Antmann Hess in Wulffen fängt in jedem Frühjahr die Kampfhähne auf ihren Balzplätzen in den 4000 M. großen Brüchen, welche durch Stauwasser von Elbe und Saale gespeist werden, im Herbst aber trocken liegen. Hier liegen die Dörfer Wulffen, Diebzig u. s. f., welche durch die Naumann's, Baldamus u. A. ornithologisch so berühmt geworden sind (vgl. auch Preußen: Prov. Sachsen). Diese Verhältnisse der Vertheilung ungewöhnlicher Vögel wird die beigegebene Tabelle ¹⁾ am besten klar machen. Das Vorkommen der Biber in Anhalt ist bei Preußen (Prov. Sachsen) erwähnt. Trappen wechseln aus der preuß. Provinz Sachsen nach Anhalt, wo nach Naumann (VII. 29) oft Herden von weit über 300 St. beisammen sind. Hier gehört dieser Vogel zur hohen Jagd.

| Vögel Anhalts, welche daselbst als Seltenheiten erscheinen | Winter | Herbst oder Frühjahr | Sommer | brütend | Jahreszeit ungewiß | Bemerkungen |
|--|--------|----------------------|--------|---------|--------------------|----------------------------------|
| 1 Vultur | 1 | | | | | |
| 2 - cinereus | | | | | 1 | |
| 3 Falco Chrysaëtos | | | | | 1 | |
| 4 - imperialis | | | | | 1 | |
| 5 - Albicilla | o. | | | | | |
| 6 - borealis | 3 | | | | | |
| 7 - gallicus | | | | | 5 | |
| 8 - vespertinus | | | 4 | | 1 | |
| 9 - Cenchris | | | | | 2 | |
| 10 - pallidus? | | | | | 1 | |
| 11 Strix funerea | | | | | 1 | |
| 12 - uralensis | | | | | 1 | |
| 13 Merula rosea | | | 3 | | | |
| 14 Muscicapa albicollis | | 2? | | | | |
| 15 - - parva | | 1 | | | | |
| 16 Turdus Naumanni | | 1 | | | | |
| 17 - pallidus | | 1 | | | | |
| 18 - minor? | 1 | | | | | |
| 19 - saxatilis | | 1 | | | | |
| 20 Sylvia Philomela | | | 1 | | | |
| 21 - nisoria | | | x. | | | |
| 22 - Cariceti | | o. | | | | Neuerlich immer seltner |
| 23 - aquatica | | | | | | |
| 24 - fluviatilis | | | 1 | | | |
| 25 - locustella | | o. | | | | im letzten Decennium sehr selten |
| 26 Saxicola rubicola | | | o. | o. | | |
| 27 Cinclus aquaticus | | | | | o. | |

1) Für eine solche konnten wir uns nirgends lieber als hier entschließen. Denn der Heros der deutschen Ornithologie lebte in Anhalt, und hat, im Vereine mit andern, hier besonders zahlreichen Sammlern und Wissenschaftsmännern, mit scharfem Auge beobachtet. Außer seinem großen, allgemein bekannten Werke, haben wir seine (und Anderer) Abhandlungen in der Naumannia, besonders Heft I und II., benutzt. Uebrigens ist Anhalt auch in der That nicht bloß gut durchforscht, sondern auch wirklich sehr gelegen für Vögel aller Art, besonders Wasservögel. Früher war zwischen Mulde und Saale noch mehr Leben. Die immer mehr um sich greifende Urbarmachung der Sümpfe hat hier ganz besonders die Wasservögel und Waldvögel zurückgebrängt. Die Familie Naumann, welche schon im vorigen Jahrhundert hier beobachtete und jagte, giebt die sprechendsten Zeugnisse. — Auf der Tabelle bedeutet o., daß der Vogel oft, und x., daß er sehr oft vorgekommen ist, während man die übrigen nur 1—5 Mal beobachtet hat; j. (jung), oder a. (alt), m. (Männchen).

| Vögel Anhalts, welche daselbst als Seltenheiten erscheinen | Winter | Herbst oder Frühjahr | Sommer | brütend | Jahreszeit ungewiß | Bemerkungen |
|--|----------|----------------------|--------|---------|--------------------|--|
| 28 Parus cyanus | | | | | 1 | |
| 29 Alauda alpestris | 1 | | | | | |
| 30 Emberiza hortulana | | 1 | | | | früher auf Heerden gefangen |
| 31 - - lapponica | o. | o. | | | | niemals bemerkt |
| 32 Loxia Pityopsittacus | | | | | | |
| 33 Fringilla enucleator | | o. | | | | |
| 34 - - rosea | | 1 | | | | |
| 35 - - nivalis | 2 | 1 | | | | |
| 36 - - flavirostris | | | | | o. | |
| 37 Picus leuconotus | | | | | 1 | |
| 38 - - tridactylus | | | | | 1 | |
| 39 Pterocles arenarius | | | 1 | | | |
| 40 Otis Tetrax | 2 j. m. | | | | | |
| 41 Totanus stagnatilis | | | | o. | | |
| 42 Himantopus rufipes | | | 2 | o. | | |
| 43 Phalaropus hyperboreus | | 2 | | | | |
| 44 Machetes pugnax | | | | o. | | |
| 45 Tringa pygmaea | | o. | | | | in langen Zwischenräumen an Saale, Elbe |
| 46 Limosa aegocephala | | 2 | | | 2 | Eisfelder See |
| 47 - - rufa | | | | | 2 j. | |
| 48 Numenius phaeopus | | | | | | |
| 49 - - tenuirostris? | | | | | 1 | |
| 50 Ibis falcinellus | | | 1 | | | |
| 51 Ardea purpurea | | | | | 1 | |
| 52 - - comata | | | | | o. | viell. brütend auf Teichen und Inseln |
| 53 - - Nycticorax | | | | | 4 | in langen Zwischenräumen. |
| 54 Glareola pratincola | | | 1 | | | |
| 55 Colymbus cornutus | | o. | | | | |
| 56 - - arcticus | 2 | | | | | |
| 57 Sterna fuliginosa | | | 1 | | | |
| 58 Larus canus | | o. j. | | | | |
| 59 - - argentatus | | o. j. | | | | |
| 60 - - marinus | | 1 j. | | | | |
| 61 - - fuscus | | o. j. | 1 a. | | | |
| 62 - - tridactylus | x. | | | | 1 a. | |
| 63 Lestris crepidata | | 2 j. | | | | |
| 64 - - pomarina | 1 j. | | | | | |
| 65 Pelecanus Bassanus | | | | | o. | bei Wittenberg, Magdeburg und in Sachsen auf der Elbe |
| 66 - - Carbo | | o. j. a. | | | | |
| 67 Anser arvensis | x. | | | | | |
| 68 - - Segetum | x. | | | | | |
| 69 - - intermedius | o. | | | | | |
| 70 - - albifrons | | | | | o. | |
| 71 - - minutus | | | | | 1 a. | |
| 72 Cygnus Olor | | x. | | | | vor 50 Jahren in nassen Zeiten noch in Brütchen auf Teichen, zuletzt nur noch auf dem Salzsee brüt.; mehr auf flachen Sümpfen als in tiefem Wasser |
| 73 - - musicus | o. | | | | | |
| 74 - - minor | o. | | | | | |
| 75 Anas Tadorna | | o. j. a. | | | | |
| 76 - - rufina | | | | o. | | |
| 77 - - marila | 1 a. | | | | | |
| 78 - - nigra | o. j. a. | | | | | |
| 79 - - fusca | o. | | | | | |
| 80 - - glacialis | | ? | | | | |
| 81 Mergus Albellus | | | | | o. | |
| 82 - - Merganser | | | | | o. | |
| 83 - - Serrator | | 3 a. | | | | |
| 84 Eudytes arcticus | | | | | 5 | |
| 85 - - septentrionalis | | | | | o. | |

Nicht bloß von Norden her, sondern auch von Süden stellen sich Gäste in unserem Gebiete ein, wie dies die geographische Lage desselben schon erwarten läßt. Als solche führen wir hier nur von Vögeln auf: Strix Scops und Ibis falcinellus (Fr. Senft), Cypselus alpinus, Emberiza Cirulus und Cia, Fringilla Petronia, Serinus und nivalis, Merops Apiaster, Turdus saxatilis, Merula rosea, Accentor alpinus (Brückner Landeskunde des Herzogthums Meiningen. Meiningen 1851, So. p. 253 und Naumann). Ob sie überall brüten, ist kaum anzunehmen, am ersten wohl noch einzelne im Erzgebirge. Von Turd. saxatilis kennt Prof. Stein das Nisten bei Zittau am Dybin. Im Erzgebirge mag auch der Jagdfalke am ersten vorkommen. Nach Brückner soll er auch im Meininger Lande bemerkt worden sein. Dort ist auch der äußerst seltene Zwergadler (Aquila pennata) einmal geschossen und der Wanderfalke öfters brütend angetroffen worden (z. B. auf der Ruine Frankenberg, auch am Falkenstein bei Lambach u. s. f.). Die Felssturbe (C. Livia) kam im J. 1823 einmal in großen Schaaeren aus dem Sulzauer Grunde durch das Meininger Land. Den Curiositäten, die hier vorgekommen sein sollen, z. B. ganzen Zügen von Loxia taeniata (sic!), Parus cyanus, Tetrao lagopus u. s. f. ist nicht recht Glauben zu schenken. Verbürgt ist dagegen das Vorkommen des Afrika und Asien angehörenden und schon in Ungarn nistenden in Deutschland äußerst seltenen Sandhühns (Glareola pratincola) bei Eßthen und am Salzsee (Naumann), auch Fringilla Serinus und erythrina als große Seltenheiten bei Blankenburg am Thüringer Walde (Speerschn. in der Naumannia Jahrg. 1854, p. 190). Der Tannenheber (C. Caryocatactes) dürfte hier brüten (Speerschn.). Verbürgte Seltenheiten unter den Amphibien sind: Lacerta viridis und Bufo obstetricans, letztere in Felslöchern (Fr. Senft). Außer diesen, durch Seltenheit charakterisirten Wirbelthieren und den zuletzt bei der Jagd speciell zu erwähnenden, sind noch aus dem großen Haufen der sonst gewöhnlichen einige gerade für Obersachsen vielfach besprochene, nützliche und schädliche hervorzuheben.

Wer kennt nicht die Leipziger Lerchen! Es ist das die gemeine Feldlerche (Alauda arvensis), welche uns während des ganzen Sommers überall, nur nicht im geschlossenen Walde, mit ihrem Gesange erfreut und durch ganz Europa bis zu den arctischen Kreisen, ja noch über Europa hinausgeht. Die Leipziger Lerche ist nicht bloß keine besondere Species, sie ist nicht einmal feister und wohlgeschmeckender als die nord- und süddeutsche, wie alle Sachkundigen (Naumann, der ja dort wohnt! obenan) bezeugen. Das ist aber wahr, daß sie bei Leipzig, im Anhaltischen und dem benachbarten Preussischen (Halle, Merseburg u. s. f.) am häufigsten vorkommt und dem Fang am besten lohnt. Die großen, von Aedern, Wiesen und Wässern durchschnittenen Ebenen erklären dies. Die Vögel, welche auf ihrer (im Herbst westlich oder südwestlich gerichteten) Wanderung in ungeheuren Schaaeren aus dem ganzen Norden herabströmen, sammeln sich hier besonders im Oktober, und werden, indem sie bald wieder weiter ziehen, immer von neuen Durchzügen abgelöst. Die anhaltischen Lerchenfänger sagen, „sie gingen nach Löbeggün zu Markte und kämen nicht wieder“. Es giebt Feldjagden, z. B. Niedersdorf bei Eßthen, wo der Lerchenfang fast den vierten Theil des Ertrages ausmacht. Die Bewohner gehen hier Abends meilenweit auf das „Lerchenstreichen“, und fangen durchschnittlich jeden Herbst wenigstens 100 Schock. Anfänglich kostet das Mandel wohl 1/2—1 Thlr., zuletzt, oder wenn es viele giebt, aber auch nur 1/6—1/4 Thlr. (Naumann's Vög. Deutschl. IV. 185). In Leipzig, wo die weit und breit gefangenen Vögel zusammengebracht werden, führen die Acciselisten allein im Monat Oktober 1/2 Million. Viel größer ist die Zahl der nach

1) Auf dem hoch ragenden Schlosse Landsberg bei Meiningen hat der regierende Herzog einen der lieblichen Salons mit treuen Wandgemälden der seltensten thüringischen Vögel auf sinnige Weise ausstatten lassen. Der Naturfreund wird, wenn er in dieses kleine Museum tritt, auf's Angenehmste und Lehrreichste überrascht.

Berlin, Hamburg u. s. f. direkt verkauften, dazu die an Ort und Stelle verpeisten! — Man versendet sie als Spießvögel (s. Danzig) oder in frische, die atmosphärische Luft abhaltende Butter eingebrüht, oder auch klos in Schachteln mit Papierschnitzeln verpackt.

Berühmt sind ferner die thüringischen Sänger. Wer sollte glauben, daß unter diesen der, im übrigen Deutschland nicht beachtete Fink (*Fringilla coelebs*) an der Spitze stände! Ist es der muntere Schlag der Finkenhäuschen, oder die große Mannigfaltigkeit, wie die Endsylbe „hier“ oder „reitzu“ hervorgebracht wird, wonach man Schizkebler, Nutschkebler u. s. f. unterscheidet: genug, die Vorliebe für diese ist, oder war vielmehr, so groß beim Bewohner des Thüringer Waldes, und besonders beim ärmsten Tagelöhner und Fabrikarbeiter, daß sie ihren letzten Thaler für eine beliebte Strophe hingeben. Auch der Bergfink (Fr. Montifringilla), von der melancholisch gebedehnten Endsylbe seines Gesanges „Duäker“ genannt, spricht das Herz des Gebirgsbewohners auf eigenthümliche Weise an. Man hatte früher manche Anekdote von der Vorliebe für diesen Vogel, über den man Weib und Kind vergessen konnte. Auch noch andere Gebirgsvögel, wie der gefehrige Dompfaff und der drollige Kreuzschnabel werden für den Käfig gefangen oder aufgezogen und abgerichtet. Diese, sammt vielen anderen auch im Unterlande vorkommenden Singvögel werden besonders von den Bewohnern des Thüringer Waldes und des Harzes hinunter ins Land getragen. Es ist bekannt, wieviel man oft für einen gut schlagenen Dompfaff in Berlin und anderen großen Städten zahlt. Wo wir einen unserer berühmten nächtlichen Sänger begegnen — und das ist, wie namentlich im Muldethale, von wo Versendungen nach Rußland geschehen, nicht selten — da ist es immer die Nachtigall, und der Sprosser läßt sich nur zufällig hier- und da sehen (vergl. die Erfahrungen Naumann's in Anhalt bei Preußen p. 925). *Emberiza hortulana* verbreitet sich in Anhalt immer mehr, wie in der Mark. Ein merkwürdiger Vogel ist die Dohle, welche in manchen Gegenden in ungeheuren Schwärmen die Kirchdächer umkreisen, in anderen (z. B. Gotha, Württ. nat. Hefte IV. L. p. 48) gänzlich fehlen sollen.

Unter den schädlichen Thieren citiren wir weiter nicht die Mäuse und Ratten, weil ihr verderbliches Auftreten nichts Eigenthümliches hat. Wohl aber ist des Hamsters zu erwähnen. Nirgends ist er häufiger, als auf den fruchtbaren Fluren um Gotha. Es giebt dort einige Hamstergräber, welche ihre Beute der Obrigkeit abliefern. Für das Weibchen wird 1 Gr., für das Männchen aber nur 2 Pf. gezahlt. Es hat Jahre gegeben, in welchen auf diese Weise über 2000 Mthl. verausgabt wurden. Zuweilen werden mehrere oder viele Jahre hinter einander durchschnittlich 10,000 Stück abgeliefert (Lenz Naturgesch. I. 261). Einer Angabe aus Giesel und Heiny Zeitschrift Jahrg. 1857 p. 171 entnehmen wir, daß vom Jahre 1816 bis 1856 (incl.), also in 40 Jahren, ec. 400,000 Stück (genau 171,261 männl., 82,094 weibl. und 142,555 junge Hamster) eingeliefert und dafür über 7000 Thlr. verausgabt wurden. Die Hamster wären nun aber auch, wie versichert wird, eine Seltenheit. Berichterstatter (Kalb) berechnet, daß ein Hamsterweibchen sich um das 60fache vermehrt und daß, wenn 1 Hamster jährlich nur 2 Mezen Frucht für den Winter einträgt, die ganze Familie jährlich mindestens 7 Malter 2 Viertel Frucht dem Acker entziehe.

II. Jagdwild der ober-sächsischen Staaten.

Die so eben mitgetheilten Hauptzüge aus der Verbreitung der verschiedenartigsten Wirbelthiere werden noch scharfer ausgeprägt durch Nachweisungen über das Vorkommen des Wildprettes im Königreich Sachsen und im Thüringer Walde. Die Schilderung der ersteren verdanken wir der Güte der Herren Oberforsträthe v. Berg und A. Cotta zu Tharand. Für die thüringischen Staaten gewährten die gleich folgenden gütigen Mitthei-

lungen des Hrn. Oberforstraths Dr. Grebe zu Eisenach, einen wichtigen Stützpunkt. Wir gehen nun die ober-sächsischen Staaten einzeln durch.

a. Königreich Sachsen.

Roßwild. In den oberen Theilen des Erzgebirges und des Voigtlandes überall, bald ganz einzeln, bald schwach besetzt. Desgleichen in der sächsischen Schweiz und den Forsten der Vorberge. Stark besetzt mit etwa 100 Stück auf 6000 Acker sind die Reviere Rossau und Rechenberg. Fehlt in den mittlen Partien des Erzgebirges um Chemnitz. In der Lanitz und im Flachlande, mit Ausnahme der Dresdner Haide und des Colbiger Waldes, wo einzelnes Standwild, ganz fehlend, es wird höchstens mal ein Stück Wechselwild bemerkt. Im Moritzburger Thiergarten einiges Bläß- und weißes Ebelwild. Was die Stärke des Wildes anbelangt, so läßt sich darüber jetzt aus Sachsen nicht viel sagen, da ein ruhiger Wildstand kaum mehr existirt. Früher war die des sächsischen Waldes sehr bedeutend, und in der Schußliste der Kurfürsten Johann Georg I. und II. (1611—1680) ist der stärkste Hirsch mit 8 Eren. 25 Pfd. verzeichnet (mit Haut und Kopf, jedoch ohne Ausbruch). Er trug 30 Enden. Hirsche von 16—18 Enden kommen in der freien Wildbahn Sachsens wohl noch vor. Dammwild nur im Moritzburger Thiergarten. Rehe. Im ganzen Lande, schwach besetzt, nur auf dem Wermisdorfer Walde (auf etwa 6400 Acker 4—500 Stück) und in den Wäldern um Leipzig ist ein starker Restand. Schwein fehlt ganz, nur im Moritzburger Thiergarten¹⁾. Gase. Ueberall. Im Gebirge weniger. Das Elbthal und die niederen Gegenden von Leipzig haben den stärksten Besatz, es werden dort Jagden gehalten, wo bis 300 Stück in einem Tage geschossen werden. Dachs überall einzeln, im hohen Gebirge sehr selten. Kaninchen in mäßiger Anzahl, nur auf der Dresdner Haide und in der Leipziger Gegend. Biber an der Mulde in der Burgener Gegend noch in einzelnen Exemplaren²⁾. Fischotter in allen Gewässern Sachsens. Fuchs im ganzen Lande, in einigen Partien des Erzgebirges ziemlich häufig. Im Winter rückt er von da in die tieferen Gegenden. Auerwild. Nur die Reviere am linken Elbufer der sächsischen Schweiz haben einen stärkeren Stand, so daß wohl 7—8 Hähne auf einem Balzplatz versammelt sind. Uebrigens einzeln in der sächsischen Schweiz auf dem rechten Elbufer, dem Erzgebirge, dem Voigtlande und den Wäldungen um Tharand. Birkwild kommt in einzelnen Exemplaren fast im ganzen Lande vor. Nirgends von irgend größerer Bedeutung. Haselwild sehr einzeln in den gebirgigen Theilen des Landes, am meisten in der sächsischen Schweiz. Rebhühner überall im Flachlande gut besetzt, an einigen Orten sehr gut, nach den Vorbergen zu vermindern sie sich, im Gebirge ganz einzeln. Fasan einzeln in der Umgegend von Leipzig, Dösch, Rossen und Zittau. Die Fasanerie in Moritzburg ganz unbedeutend. Schnepfen überall auf dem Strich, bald mehr, bald minder, nirgends aber ist die Jagdbeute sehr groß. Im oberen Erzgebirge brütend. Reiher selten an den größern Teichen, sonst fehlend (auch die Störche sieht man in Sachsen sehr selten). Enten. Es brüten die Stockente und Krickente auf den großen Teichen um Moritzburg und Hubertusburg in größerer Anzahl. Sonst nur sehr einzeln an den Gewässern.

b. Thüringische Staaten.

Am Thüringer Walde, welchen Verfasser dieses kürzlich bereiste, hat die Jagd seit dem J. 1848 fast überall bedeutend gelitten. In den, zum Regierungsbezirke Erfurt gehörenden Forsten der Schleusinger Inspektion ist nicht viel mehr als $\frac{1}{10}$ des Wildes, namentlich im Reviere Schleusingen, wo vor jener Zeit noch über 100 St. Roßwild standen.

1) Schwarzwild ist noch in der benachbarten Dübener Haide, jedoch nimmt es auch hier sehr ab. Hier kommen auch Kaninchen vor.

2) Hr. Freiherr v. Döberitz zu Eisenburg spricht ebenfalls von verlassenen Bauen an der Mulde.

Im Ganzen werden sämtliche 7 Oberförstereien jetzt nicht viel mehr als 100 Stück haben! Hier datirt sich das Verschwinden aber schon zum Theile weit früher her.

Bären und Luchse, welche ehemals auf dem Walde zum Standwilde gehörten (während Wolf immer nur Wechselwild war), fehlen hier schon längst. Luchse sind seit etwa 30 Jahren nicht mehr vorgekommen. Bären wurden im J. 1672 noch 11 gefangen. Am Bärenfang, einem bewaldeten Bergücken, westlich von den wilden Schluchten des in den preussischen Forsten liegenden Abersberges, sind die alten Bärengruben noch jetzt nicht ganz verschüttet. Indessen hofft man im Ganzen eher auf Verbesserung als auf Verschlechterung des Wildstandes, da das Rothwild, welches sich vor den Verfolgungen des Jahres 1848 in das Innere des Gebirges zurückgezogen hatte, allmählig wieder zum Vorschein kommt. Allein im Oberhof waren im Herbst jenes Jahres 270 Stück Rothwild in einem eingestellten Jagen, um todt geschossen zu werden, zusammengetrieben worden; man konnte oder wollte aber nur 70 Stücke bekommen, und so wurde denn durch diese Conservation der Grund zu einem neuen Bestande gelegt. Dieser ist jetzt im Gothaischen wieder so bedeutend, daß er dem des Weimarischen gleich kommt, ja, wie selbst Weimaraner behaupten, denselben übertrifft. Sachsen-Meiningen ist auch nicht ganz arm: westlich von der Terra sollen noch an 200 St. Rothwild stehen, während diesseits in den Hochwäldern geringer sein dürften. In den übrigen Herzog- und Fürstenthümern ist der Hochwildstand geringer, jedoch immer noch bedeutender als im benachbarten rheinischen Gebiete. Hessen-Cassel hat z. B. noch am ersten Rothwild im Freien im Fürstenthum Schmalkalden aufzuweisen. Schwarzwild fehlt im Freien schon früher ganz (Brückner Meining. Landesf. p. 257). Thiergärten mit Roth- und Dammwild und Fasanerien sind vorhanden, wie in der Gegend von Meiningen, bei Altenstein u. s. f.; aber nirgends sind sie bedeutend.

Unter dem Geflügel ist Auerwild noch am besten vertreten. Die besseren Reviere, besonders am Hochgebirge, haben noch einen Bestand von 10—20 Hähnen, zu welchen sich Hühner in angemessener Zahl finden. Auch Birkwild fehlt nicht, wohl aber das Haselwild. Letzteres soll, nach den in Eisenach eingezogenen Erkundigungen, dort (z. B. bei Moosbach) noch im Anfange dieses Jahrhunderts vorhanden gewesen sein: man bringt sein Fehlen mit dem Schwinden der Hasel, welches auch das Verschwinden der kleinen Schläfer (*Myoxus*), von denen nur *avellanarius* sich noch zuweilen zeigt, nach Herrn Senft bedingen soll, in Verbindung. Die Schildamsel, ein köstliches Wildpret, wird in manchen Jahren in Menge gefangen, aber, wie im Harze, nur an den höchsten, nackten Bergklippen.

Als eine Wildgattung eigenthümlicher Art könnte man noch betrachten — die Forelle. Man fängt und schießt sie. Die Menge, in welcher dieser schöne Fisch in manchen Bächen des Gebirges sich hält, geht aus den Preisen hervor: das Pfund kostet höchstens 12 Sgr., in den Gebirgsbächen hat man es für 6—8 Sgr.

Eine Zusammenstellung des nach amtlichen Ermittlungen des Jahres 1854 in den Forstinspektionsbezirken des Großherzogthums Sachsen-Weimar jetzt als Bestand vorhandenen Jagdwildes giebt folgende Tabelle:

| Name der Forstinspektion | Rothwild Stück | Rehwild Stück | Hasen Stück | Auerwild Stück | Birkwild Stück | Bemerkungen | |
|---------------------------|----------------|---------------|-------------|----------------|----------------|---|--|
| A. Kreis Eisenach. | | | | | | | |
| 1. Eisenach | 50—65 | 260—360 | 1400 | 50—70 | einzeln | Diese Angaben, die theils nach den Beschlußplänen bemessen, theils durch Abschüßren gefunden, also annähernd richtig sind, beziehen sich nicht allein auf d. Fiskal-, sondern auch auf die Privat- und Gemeindegärten des Landes. | |
| 2. Frauensee | 6 | 201 | 784 | 46 | 74 | | |
| 3. Vermbach | — | 23 | 151 | 3 | 7 | | |
| 4. Zillbach | 5 | 17 | 49 | 9 | 5 | | |
| B. Enclave. | | | | | | | |
| 5. Ilmenau | 60 | 50 | 200 | 25 | 10 | | |
| C. Kreis Weimar. | | | | | | | |
| 6. Ettersburg | 1 | 20 | 4—5000 | — | 1 | | Von anderem Jagdwild kann man als Bestand für das ganze Großherzogthum noch ec. 500 Fasanten, 13000 Rehwildner, 300 bis 400 Kaninchen und 40 Trappen rechnen. Raubzeug im Ganzen schwach besetzt. Wölfe nirgends mehr vorhanden, Wolfsteuer längst aufgehoben, in Meiningen seit d. J. 1837. |
| 7. Verfa | — | 35 | zusamm. | — | 1 | | |
| 8. Jena | — | 12 | 635 | — | einzeln | | |
| D. Enclave. | | | | | | | |
| 9. Neustadt | — | — | 2000 | — | — | | |
| E. Enclave. | | | | | | | |
| 10. Allstedt | — | 75 | 940 | — | 3 | | |
| Im ganzen Lande | 127 | 733 | 10159 | 133 | 101 | | |

c. Anhaltische Staaten.

Von den anhaltischen Forsten sind am meisten mit Rothwild besetzt: 1) Im Dessauischen das Kühnauer und Wörlitzer Revier an der Elbe, dann die Mosigkauer Haide; 2) im Bernburgischen das Harzgeroder und Ballenstädt Revier. Weißes Edewild giebt es in den dessauischen Elbforsten (vgl. p. 947 § 96. II. Litt. f.). Damwild giebt es in den dessauischen Forsten bei Mosigkau und Dranienbaum gegen 4000 Stück; im Thiergarten zu Dobenitz bei Zerbst gegen 300 Stück. Das einzelne Dammwild in den Dessauer Elbforsten ist sehr stark. Schwarzwild in bedeutender Anzahl bei Mosigkau und im Ballenstädt Revier. Der Rehwildstand hebt sich in den anhaltischen Forsten jetzt wieder überall. Hasen giebt es bei Köthen und Bernburg ziemlich viel. Viber kommt an den Ufern der Elbe und Mulde vereinzelt vor, wurde 1848 sehr decimirt, jetzt aber wieder geschont. Auerwild bei Ballenstädt. Bei Köthen giebt es eine zahme Fasanenzucht, auch auf mehreren Gütern bei Bernburg nicht unbedeutende wilde Fasanerien. Rehwild sehr zahlreich bei Bernburg und Köthen.

III. Insekten der ober-sächsischen Staaten.

Obersachsen umfaßt insektenreiche Länder! Wir haben durch zahlreiche Forscher im Herzen des Königreiches, sowie durch die fleißigen Entomologen in Thüringen, Anhalt und dem benachbarten Preußen und Kurfürstenthum Hessen bereits die umfangreichsten Kataloge. Obersachsen würde mit 12,000 Arten Niedersachsen zur Seite stehen. Die für gegenwärtige statistische Zwecke wichtigen Materialien verdanken wir theils Herrn Prof. Stein zu Tharand (jetzt Prag) und Herrn Prof. Senft zu Eisenach, theils hat sie der Verfasser dieses Abschnitts auf Reisen selbst gesammelt oder von Herrn Förster Kellner zu Georgenthal erbeten. Es sind die beiden Endpunkte des ganzen Gebietes, welche hier zur Darstellung gelangen.

a. Königreich Sachsen.

Forstinsekten. Sachsen hat besonders in seinem nördlichen Theile so viel Aehnlichkeit mit dem benachbarten Preußen, daß Bodenverhältnisse wie Holz fast dieselben sind

und auch die Forstinsekten sich ähnlich, wie dort, verhalten. Beide Länder theilen im Flachlande die berühmtesten und bekanntesten Laub- und Nadelholzbewohner, ja beide Länder haben eine eigenthümliche Verwandtschaft darin, daß eine der interessantesten Raupenarten, die Kiefernprozessionsraupe (*Bombyx pinivora*), dort zuerst bekannt geworden ist, und zwar unter eigenthümlichen Umständen. Milhauser fand nämlich schon im J. 1756 diese Raupe bei Dresden, und als sie sich das nächste Mal in besorglicher Menge zeigte, war es bei Torgau. Das Eigenthümliche aber ist an der Sache, daß Döfnerheimer, der große Lepidopterolog, in seinem Werke (Band III. p. 284) die Raupe für *Pityocampa* hält und damit eine südeuropäische Jurie herausbeschwört. Daß diese aus der Liste der deutschen für immer zu streichen sei, ist (Rageburg Forstinj. Vb. II. p. 130) genügend gezeigt.

Abweichend zeigt sich die Insektenwelt in den sächsischen Gebirgsländern. Hier, wo die edleren Nadelbölzer in allen Verhältnissen vorkommen, ist auch den Insekten, welche dieselben verfolgen, freies Spiel gelassen. Berichte von Thiersch nennen schon manches merkwürdige Insekt. So hatte man von der, auch bei Tharand (samt *flavipes* und *rupipes* nach Stein) vorkommenden *Chrysomela pinicola*, welche bei 2000' Höhe schädlich geworden sein sollte, bisher nichts gehört. Auch Rossmäler und Reichenbach brachten manches Neue zur Sprache, wie denn auch das Aussehen nicht übersehen werden darf, welches Krutzsch mit seiner Borkenkäferfrage von Sachsen aus unter den Forstmännern und Entomologen erregte. Stein scheint es vorbehalten gewesen zu sein, manche Arten besser zu unterscheiden als es früher geschehen war und ihr Verhalten zum Holze gründlicher zu untersuchen. Er spricht sich entschieden für die Ansicht v. Berg's, daß der Borkenkäfer auch gesundes Holz angeht, aus. In seinem Berichte vom Forstbezirk Schwarzenberg (s. Tharand. Jahrb. Vb. VIII. p. 228 f.) nennt er vorzüglich den Bostr. *typographus*, zugleich aber auch den *Hyles. palliatus*, den gemeinen Kiefernbesitzer des Flachlandes, da von letzterem bisher nur wenige bedenkliche Fälle zur Sprache gebracht worden waren. Nebenher erwähnt er des so seltenen *Hylesinus micans*, ebenso *Hyl. cunicularius* in seiner so eigenthümlichen Wohnung, der Wurzeln gerodeter und noch stehender Stöcke. Auch der *Poligraphus*, der sonst nicht häufig erscheint, dürfte wegen der Menge, in welcher er sich hier in einzelnen Fichtenforsten gezeigt hat, nennenswerth sein, ebenso der Bostr. *pusillus*, der bei dem Fraße aber der am wenigsten häufige war. Der Käfer von *Poligraphus* war mit räthselhaften Schneemon-Larven besetzt gewesen (Schn. d. Forstinj. Vb. III. p. VIII): wahrscheinlich gehören diese dem neuen *Cosmophorus Klugii* an.

Tenthredo Abietum, oder eine der auf Fichten lebenden verwandten Arten, wie *T. truncata*, *parva* etc. ist wohl noch nicht in der Ausdehnung fressend beobachtet worden, wie in den Gebirgsdistrikten des Wernsdorfer Waldes (Stein I. l. p. 247). — Wahrscheinlich kommen auch in den Fichtenanlagen des Erzgebirges *Tortrix dorsana* und *Timea Bergiella* vor. Die erstere, durch ihren Wohnsitz um die Quirle einen gefährlichen Harzfluß erzeugend, ist in dem benachbarten Böhmen sehr häufig, und die letztere, die Fichtenknospen innerlich zerstörend, am ganzen Oberharz verbreitet (s. dort). Auch die gebirgsbewohnenden Lyden, welche Saxezen im Harze entdeckte, fehlen gewiß nicht in dem gebirgigen Sachsen. Ebenso wird *Coccus racemosus*, den Cotta zuerst in dem benachbarten Franzensbad großartig wirtschaften sah, in Sachsen nicht fehlen. — *Curculio Lapathi* an Erlen und *Cossus* an verschiedenen Wald- und Obstbäumen schädlich. *Geom. brunata* und *desoliaria* wurden nach Hrn. Stein sogar im höheren Erzgebirge schädlich.

b. Der Thüringer Wald, am anderen Ende des Gebietes, ist reich an seltenen Insekten überhaupt (unter welchen Hr. Kellner besonders nennt: *Hydroporus victor*, *Helephorus arvernicus*, *Catops longulus*, *coracinus* und *rotundicollis* Kelln., *Oxypoda pellucida*, *Quedius riparius*, *Anisotoma silesiaca*, *Epurea horcella*, *Cryptophagus Bal-*

densis, *Aphodius nemoralis*, *corvinus*, *Athous 3-fasciatus*, *Telephorus Erichsonii*, *Larinis senilis*, *Callidium insubricum*, sogar ein *Conopalpus*!), und insbesondere an Forstinsekten, da sämtliche Nadelbölzer hier reich vertreten sind. An der Fichte (resp. Kiefer zuweilen) nehmen die erste Stelle ein unter den Borkenkäfern: *typographus* und *palliatus*, beide bis auf den Stamm des Gebirges; der letztere liebt mehr Brüche und kränkelnde Stangen, sowie die stärkeren Stämme in dunklen, feuchten Beständen, daher auch der verbreitetste. *Laricis* und *suturalis* vorzüglich in Lagerholz und Stöcken. *Cunicularius* überall und auf Culturen gefährlich. Dagegen *autographus*, *chalcographus*, *Abietis*, *pityographus*, *pusillus* meist nur Mitfresser an Stämmen, oder selbstständig an Stöcken, Stangen, Kesten (dito: *asperatus*, aber seltener). Nur an Tannen: *curvidens* und *Piceae* (Fuß des Gebirges!). Klimatisch bezeichnend: *decumanus*, der nur auf den höchsten Bergen von Oberhof bis Schneekopf, und *Poligraphus* und *micans*, welche eigentliche Gebirgsböden nicht zu sein scheinen. *Rhododactylus* an Fichtenästen, überall, aber äußerst sparsam. Auffallend ist daher, daß der Oegend von Eisenach (nach Hrn. Senft) manche der allergewöhnlichsten Borkenkäfer (wahrscheinlich weil alte Fichten und Tannen fehlen) abgehen, wie *typographus*, *chalcographus*, *curvidens*!), *palliatus*, während doch wieder andere Fichteninsekten gemein sind, wie z. B. *Hyl. cunicularius*, der einmal eine Fichtenpflanzung gänzlich ruinirte, und *Chrysomela pinicola*, welche im J. 1840 die durch Nachtfrost geschwächten Kieferntriebe auf dem Marksublaer Forste gänzlich zerstörte.

Sehr selten findet sich *Curculio notatus*, auch *Tortrix horeyniana* und *dorsana* nicht gewöhnlich, während *strobilana* gemein ist und z. B. im J. 1838 die Zapfen-ernte für sich nahm. Auf Laubhölzern ist *Lytta* selten und *Procecionea* sehr selten, *Curculio Fagi* dagegen recht schädlich. Von sonst nicht gewöhnlichen Forstinsekten nennt Hr. Senft noch die 3 Lyden der Kiefer, und *Nematus Erichsonii* und *Laricis* an Lerchen. *Sirex spectrum* selten, dafür *S. Gigas* gewöhnlich, oft noch aus verarbeitetem Holze nach mehreren Jahren hervorkommend. Die Laubholzinsekten, welche zugleich auf Obstbäumen in Gärten leben, sind dieselben, wie in den Marken. *Noctua graminis* hier selten. *Carabus Sycophanta* fehlt dem ganzen nordwestlichen Theile des Thüringer Waldes.

Unter den Insekten, welche die Natur der höchsten Berge Sachsen andeuten, nennt Hr. Stein: *Carabus Linnei* und *sylvestris* (in Massen!), die herrliche *Chrysomela speciosa* und *coeruleolineata*, deren Var. *Senecionis* Medtenbacher nur aus Galleen und der *Bukovina* kennt (Faun. Austr. p. 550). Während *Curculio ater* schon bei Tharand anfängt, gesellt sich der verwandte *nicolor* erst im höheren Gebirge hinzu. Die ungeflügelte *Chionea borealis* lebt mit *Boreus hyemalis* auf dem Schnee. Eine der größten Seltenheiten: *Rhipiphorus paradoxus* (angeblich aus Wespennestern Medt.) fing Hr. Stein bei Tharand und Rageburg den äußerst seltenen Rip. *fennicus* Pk. (*Pelecotoma mosquensis* Fisch.) bei Dessau in Weiden. — Der Heerwurm neuerlich auch im Thüringer Walde (durch Senft und L. Beschstein) beobachtet (vgl. Preußen und Hannover). Um noch einiger Seltenheiten um Eisenach zu erwähnen, wählen wir Hrn. Senft's Angaben über Schmetterlinge: *Bombyx* (*Gastrop.*) *licifolia*, *Betulifolia*, *Populifolia*, *Quercifolia*, *Trifolii*, *Dumeti*, (*Euprepia*) *Hera*, *Matronula* etc. *Noctua Elocata*, *Nupta*, *Spona*, *Paranympha* etc. Auch der Todtenkopf (*S. Atropos*), welcher in Württemberg zuweilen wie die Fledermaus fliegt (naturw. Jahresh. 1840), bei Eisenach sehr selten. *Oestrus* (besonders *pictus*!) hat Hr. Kellner mit besonderem Glücke gezogen.

1) Die Nachrichten, welche wir kürzlich bei Herrn Prof. Senft einzogen, liefern interessante Befüge zu der temporären Umwandlung einer Fauna durch Zu- und Abnahme von Thieren. So z. B. soll die Werra, (*Gryllotalpa*) erst etwa seit 12 Jahren, seitdem sie aus dem Hesseischen über die Werra gekommen, um Eisenach bekannt und mehr und mehr gefährdet worden sein. Strichkäfer (*Lucanus Cervus*) und Eremit (*T. Eremita*) sehr ebenfalls häufig, während der Nachborkäfer (*Scar. nasicornis*), sonst eine Plage der Gärten, verschwunden zu sein scheint.

Leider fehlt es an Wildpret, um die Versuche fortsetzen zu können! Unter den Hemipteren selten: *Cicada haematodes*, *Dictyophora europaea* etc. (Ueber die Beziehung mancher Insekten zum Grund und Boden, auf welchem sie leben, s. p. 1116.)

Thierwelt der niedersächsischen Staaten.

A. Wirbelthiere.

Die niedersächsischen Zollvereins-Staaten haben 481 Species, die übrigen niedersächsischen Staaten (Mecklenburg, die Hansestädte und Holstein mit Eutin) 478, beide also sind nach Preußen die reichsten. Beide haben außer den überall verbreiteten Thieren noch eine Meeresfauna (die für die niedersächsischen Vereinsstaaten etwas reicher zu nennen ist, als für Mecklenburg und Holstein) und Niedersachsens Vereinsstaaten noch eine Gebirgsfauna. An Vögeln ist Mecklenburg und Holstein (310) reicher als Niedersachsens Vereinsstaaten (300), an Säugethieren aber ärmer (60 gegen 75), eben wegen des mangelnden Gebirges und der geringeren Zahl von Cetaceen. — Eine naturgemäße Sonderung wird sich hier nur erzielen lassen, wenn wir eine Binnenlands- und Küsten-Fauna unterscheiden (s. § 95), wenigstens für die Wirbelthiere.

I. In den Binnenländern (Braunschweig und dem südlichen Hannover) ragt der Harz besonders hervor. Die hier und in der Nachbarschaft vorkommenden Säugethiere sind uns durch die Güte des Hrn. Prof. Blasius zu Braunschweig¹⁾ so genau specificirt, daß vielleicht nur dieser seinen Diagnostik das Gebiet seines Reichthum zu verdanken hat: Siebzehn ungewöhnlich vereinte Fledermäuse, von welchen, außer den gewöhnlichen, besonders zu nennen: *discolor*, *Bechsteinii*, *Nattereri*, *Leisleri*, *Nilssonii*, *mystacinus*, *dasycheira*, *ferrum equinum* und *Hipposideros* und 5 Spitzmäuse besonders vulgare und *Leucodon*. Dazu die merkwürdige Erscheinung (vor Zeiten bei Helmstedt) eines Bielschafes (*Gulo borealis*), ab und zu eines Wolfes (Drömsling!) und einer Wildkatze, auch zuweilen des Rörz (Blas. Faun. p. 235), dann die Möglichkeit des Uebertritts eines Luchses nach dem Harze (1817 einer bei Wernigerode und Seesen!).

Ueber das Aufsteigen einiger Säugethiere in den Harz giebt uns Sagenen (in Zimmermann's Harzgebirge, Darmstadt 1834) interessante Einzelheiten. Im Oberharze kommt z. B. die schwarze Ratte gar nicht, sondern nur die graue vor. Die Wasserratte (*amphibius*) thut auf den Wiesen und in den Gärten um Clausthal viel Schaden. *Hypudaeus glareola* (*hercynicus* Mehl.) und *Myoxus nitela* leben in den Wäldern der höchsten Harzberge. Der Rörz ist noch im vorigen Jahre bei Stolberg vorgekommen. Der Hase geht bis auf den Brocken, Kaninchen bleiben an der Teufelsmauer. Ottern bei Clausthal. Ueberall im Lande verbreitet sind die gewöhnlichen Mäuse. Der Hamster nur einzeln bis in den Oberharz, schädlich nur hier und da in der Ebene. Biber ganz verschwunden. — Unter den Vögeln sind solche Seltenheiten, wie *Pelecanus graculus* (am Harz), *Cygnus minor* und *Limosa cinerea* (bei Braunschweig nach *Cabanis Journal*) nicht sehr zu beachten. Auch das Vorkommen von *Strix scops* und *passerina*, *Corvus infansatus*, *Turdus sibiricus* und *atrigrularis*, *Emberiza cia* und *Cirlus* (Blasius) nebst *Fringilla serinus* ist ein ungewöhnliches: höchstens brü-

1) Unterdeffen ist die Fauna von Blasius erschienen und man kann über dieselbe, namentlich mit Rücksicht auf Braunschweig, jetzt berichten. Von Fledermäusen, Spitzmäusen und kleinen Nagern ist hier ein Reichthum verzeichnet, wie ihn keine andre Fauna aufzuweisen hat. Wir erwähnen hier z. B. nur, daß Blasius den sonst seltenen *Hyp. caempstris* hier vorfand, dann *Hyp. agrestis*, der dann auch am Rheine, im Voigtlande und Schlesiens gefunden wurde, ferner *H. subterraneus*.

ten *Turdus torquatus* und *viscivorus* hier und da einmal. Tannenheher (*Corvus Caryocatactes*) und Goldhähnchen brüten (Hr. Blasius), Wasserstaar (*Cinclus aquaticus*) ein gewöhnlicher Bruntvogel. Unter den gemeinen Vögeln ist die Nebelkrähe, welche die Nebelkrähe im Sommer vertritt, bemerkenswerth. Sprosser wird durch Nachtigall vertreten. Ueberwinternd trifft man in Menge: den großen Würger, Gebirgsbachstelze, Stieglitz, Ohrense, Habicht, Sperber. Dagegen ziehen fort: Bussard, Seeadler, Saatkrähe, Grauanmer. Selten sind von andernwärts gewöhnlichen Vögeln: Kleiner Würger, Schwarzkehlchen, Wasser- und Brachpieper. Tannenmeise (*P. ater*) nur im Gebirge. Die Amphibien haben wenig Eigenthümliches.

Unter den Fischen sind Forelle, Ellritze und Schmerle in den Gebirgsflüssen berühmt. Die Forelle durch die Bode weit aus dem Harze heraustrretend, einzeln bei Mühlburg. Im Gebiete der Weser gelangen fast alle Zugfische regelmäßig und mancher Seefisch ausnahmsweise ins südliche Hannover. Die Lachse, welche in der Weser gefangen werden, sind nicht die besten. Die Neunaugen bilden einen bedeutenden Handelsartikel und werden häufig von der Weser, namentlich aus dem Lauenburgischen versandt (Leunis Synops. Th. I. p. 180).

II. Wirbelthiere (nebst einigen nützlichen Evertebraten) der niedersächsischen Küstenländer. In den Küstenländern (bis zur niederländischen Grenze) gewinnt die Wirbelthier-Fauna¹⁾ ein sehr verändertes Ansehen. Sie geht zwar allmählich in die Fauna der preussischen Ostseeprovinzen über, scheidet aber auch gegen diese durch ein bedeutendes Plus ab, je mehr sie sich der Nordsee nähert. Unter den Säugethieren finden wir den ersten Beleg. Anstatt der 4 Cetaceen findet sich über ein Dutzend zusammen, die meisten in steigender Zahl der Individuen (vergl. die Namen mit §. 89 Mamm.).

Der gemeine Seehund (*Phoca vitulina*), welchem 2 seltener Arten [*hispidus* Ph. Gryphus und *foetida*] zur Seite stehen, ist auch hier überall, in der Ostsee ein Schrecken der Fähringe und der Lachse (Voll Heft I. p. 70), nicht selten selbst in den benachbarten Binnengewässern schädlich (s. §. 99 I. Note). Das Meerschwein, überall häufiger als der Delphin, das erstere zuweilen in ganzen Schaaren im Kieler Hafen (Dr. Claudius), oft bis in die Weser (kurz vor stürmischem Wetter), wo ein Männchen von 10' Länge und 450 Pfund Gewicht — bei solcher Größe doch wohl eine andere Art! — vorkam (Dr. Greve). Seltener die übrigen Delphine: *Diodon* und *Eschrichtii* nach Dr. Claudius und *Orca*, *Melas* (*globiceps* G. Cuv.) und *Tursio* nach Prof. Schlegel. Außer dem gewöhnlichen Finnfisch, welcher bis in die Ostsee kommt, ist noch *B. longimana* (Brandt u. Ratzeburg, Med. Zool. I. 122, *B. Boops* Linn.?) zu nennen, welche in der Elbmündung bei Vogelband strandete. Unter den Landäugethieren ist eher ein Minus als ein Plus. Denn Wolf, Luchs, Katze, Biber fehlen schon ganz — die wilde Katze von Teterow in Mecklenburg wird wohl eine verwilderte gewesen sein (Voll II. 18). Die 3 ersten sind erst in Folge der geschärften Forstordnungen verschwunden, denn Luchs gab es noch Anfangs des achtzehnten Jahrhunderts in Mecklenburg, Wölfe noch in gegenwärtigem (Voll II. 18). Biber kamen noch 1789 an der Elbe vor

1) Bei der Bearbeitung dieses Abschnittes standen dem Verfasser, außer den eigenen an der Küste gemachten Erfahrungen, und außer den später zu liefernden wichtigen Jagdberichten, reiche Materialien zu Gebote. Voll's Arch. v. Vereins d. Freunde der Naturgesch. in Mecklenburg (bereits 7 Hefte erschienen und zum Theil schon vergriffen), ist die reichste Fundgrube für die Naturgeschichte Mecklenburgs und auch der ganzen Ostsee, ja zum Theile der Nordsee, welche vergleichend von dem kenntnisreichen Medacteur oft herbeigezogen wird. Die oft schon citirte *Naum annia* (Archiv v. Ornithol.) enthält kleinere Provinzialfaunen in verschiedenen Heften. Dr. Heinke's, d. freie Hansstadt Bremen und ihr Gebiet. Bremen 1837 in 2 Bänden. S. N. Schönefeld, Ichthyologia, Hamburgi 1624, in 4o. Briefliche, sehr schätzbare Mittheilungen erhielt Verfasser von Hrn. Dr. Claudius zu Kiel, Hrn. Dr. Meier und Möbius zu Hamburg, Hrn. Forstmeister v. Negele in zu Döbenburg, Hr. Dr. Greve zu Birkenfeld und Hr. Oberförster Tischb ein zu Herrstein, endlich auch von Hrn. Prof. S. Schlegel zu Leiden, der zugleich hinwies auf Herlots, Bauwstoffen, Leiden 1851, und auf sein signés nächstens erscheinendes Werk: Die Vögel der Niederlande, in 16mo., bei Trap in Leiden.

(bei Dömitz, s. Völl Arch. X. 73). Auch das kleinere Raubzeug bleibt gegen das Binnenland zurück. Der Mäx, überall schon eine Seltenheit, soll auch in Mecklenburg selten sein (Völl), obgleich fast alljährlich im Winter der Pelz in Lübeck für $\frac{1}{2}$ Thlr. ausgeboten wird (Hr. Claudius). Ob er in Holstein ist? Hr. Rickers (s. Jagd) und Hr. Dr. Claudius nennen doch Fälle. Hamster fehlt ganz oder nur sehr einzeln und unschädlich, z. B. bei Friedland in Mecklenburg (Völl VI. 118). Myoxus Glis und Nitela (?) sehr selten (Völl II. 19).

Unter den Mäusen ist Mus minutus die seltenste Species. Fledermäuse wahrscheinlich noch nicht scharf genug untersucht. So z. B. vermuthet Völl das Vorkommen von serotinus, und Dr. Claudius weist die Art als eine gemeine in Kiel nach, eben so Pipistrellus, welche bei Völl fehlt. Im Ganzen scheint die Arten- und Individuenzahl der Fledermäuse nach der Nordsee hin abzunehmen. Die Kaninchen hat man versucht, in den Ostseebüden anzusiedeln, aber mit schlechtem Erfolg (Völl). Nach Dr. Claudius leben sie auf den Dünen von Sylt und Amrum, wo sie jedoch durch neuerlich eingewanderte Marber bedeutend vermindert worden sind. (Das Uebrige bei der Jagd, am Schlusse der Wirbelthiere).

Die Vögel stehen im Ganzen nicht so sehr gegen die preussischen ab, und namentlich in Mecklenburg nicht gegen Pommern. Einzelne Species deuten schon die größere Nähe der Nordsee an, wie Raubmeven, Meven, Seeschwalben u. s. f. Andere, wie der in Neuvoorpommern herrschende Sprosser, verlieren sich (Malgan in Völl's Archiv II. 35). Der Reichthum an Individuen der Vogelwelt steht gegen Pommern und namentlich gegen Kügen zurück, obgleich die kleinen Inseln und Landzungen [Poel, Rieps, Fischland, der lange Werber (Völl Arch. VIII. 130)], an Preussens vogelreichen Darß und Zingst grenzend, Wasservögel in Menge haben (Naumannia II.). Ueberschreitet die Elbe nach Westen¹⁾, so mehrt sich die Zahl der hochnordischen Vögel. Es bleibt hier vielleicht kein einziger aus, und 8 Species hochnordischer Lancher (Eudytes, Alca, Uria), Eiderente, Zwergmeve, Sturmvögel u. s. f. kommen in dem Vereine und in der Menge von Individuen nirgends weiter in Deutschland vor. Larus Sabini, welcher auf dem benachbarten Helgoland geschossen ist, dürfte auch bis in die Elbe kommen. Die Numidische Jungfrau (Grus Virgo), welche sich im Hamburger Museum befindet, wurde auf Helgoland geschossen. Aber auch durch das Brüten von nordischen Vögeln (8—10 Enten allein, Goldregenpfeifer, Mittelschnepfe (Scolopax maior), Meven, Seeschwalben, vergl. auch Preußen) zeichnen sich diese Küstengegenden aus, besonders die Inseln, welche von der oldenburgischen und hannoverschen Küste sich nach der holländischen hinziehen (v. Negelein in Naumannia Jahrg. 1853, Quart. 1 p. 53 f.). Dies, wie das massenhafte Erscheinen von Merula rosea (Gaetke in Cabanis p. 69) ist unerhört, ganz gewöhnlich aber jeden Winter das Erscheinen von Bassausgänsen (Pelecanus Bassanus, vergl. p. 950). Wie viel sich darin aber verändert, das sieht man am besten an Helgoland, wo vor kaum 20 Jahren am Hengst 4 Arten von Uria und Alca in Schaaren nisteten. Jetzt sieht man diese merkwürdigen Vögel nur zerstreut auf der Nordsee.

Vom Brüten hochnordischer Landvögel, wie Goldhähnchen, Zeisig, Wein- und Wacholderdrossel, Buchsint (der hier besonders stark einfällt), Seiden- schwanz, Tannenheher, Schneeammer u. s. f. ist nichts Sicheres bekannt geworden, auch vom Brüten der Schneeeule, obgleich sie hier häufiger als an preussischen Küsten vorkommt, weiß man nichts. Die Erfahrung, daß hier so viele nordische Wasser-, aber

keine nordische Landvögel brüten, dürfte also weniger in klimatischen als in Nahrungsverhältnissen begründet sein. Es sprechen gewisse Erscheinungen sogar hier für ein mildes Küstenklima. Die Ringeltaube, welche im Binnenlande Zug-, am Rhein wieder Standvogel wird, überwintert an der Grenze des Münsterlandes in großen Schaaren (Volsmann). Nur die Rabenkrähe brütet, die Nebelkrähe erscheint nur im Winter, und zieht sich im Sommer nach Sütlund u. s. f. zurück (v. Negelein). Auch die Heckenbraunelle überwintert.

Der Sprosser, ein Vertreter der östlichen Continentalgegenden, fehlt im Küstenlande gänzlich und wird durch die Nachtigall hier ersetzt. Auch andere Vögel, welche das Innere des Landes mehr lieben, werden hier selten, unter den Falken: naevius, fulvus (Chrysaetos), Aesalon, Milvus, der Uhu u. s. f. Zugvögel kehren im Allgemeinen früh zurück. Von der allmähigen Verminderung der Wasservögel nach Individuenzahl ist beispielsweise schon gesprochen. Bei den Landvögeln hat man ebenfalls ein Abnehmen bemerkt, z. B. bei der Saatkrähe, Blaurade, Hohltaube, dem Wendehals und Wiedehopf. Diesen werden alte hohle Bäume immer mehr entzogen. Wachtel wird auch immer seltener. Der Seeadler brütete im vorigen Jahrhundert noch in Oldenburg, jetzt nicht mehr. Dafür scheint die Natur in dem Zuge anderer Vögel nach und nach Ersatz zu schaffen: Haubenlerche, Hauserbthling und Pirol sollen seit 30 Jahren sich bedeutend vermehrt haben (v. Negelein). Sehr gemein ist in allen Küstengegenden der Reiher. In Oldenburg kann man im Staatsforst circa 1000 Stück Horste finden (v. Negelein). Im Säringer Walde im niederländischen Geldern brüten allein etwa 2000 Paare, weshalb auch dort eine so schöne Beize (Hr. Prof. Schlegel). Anthus obscurus als junger Vogel an deutschen und holländischen Küsten (Zander in Cabanis Journ.) Den Uebergang vom Küsten- zum Binnengebiet macht das Münsterland (s. Volsmann, Vögel des Münsterl. in Naumannia II. 2. 24). —

Die Amphibien, je weiter nach der Nordsee, desto sparsamer. In Mecklenburg mögen, wie in Pommern, nur die seltensten fehlen. An der Nordsee fehlen aber schon von den gewöhnlichern bestimmt: Schildkröte, österreichische Natter, gesleckter Salamander. Lacerta crocea, obgleich von Heineken (Hansest. Bremen p. 148) genannt, fehlt sicher. Dr. Greve erwähnt ihrer nicht. Nach Hrn. v. Negelein käme die Lacerta viridis in Oldenburg vor — ob nicht doch zweifelhaft? Auch die Kröten sind nicht vollständig. Die Natter ist die einzige Schlange der Marschgegenden, die Biper häufig in den Meerengegenden, die schwarze vorzüglich im Hundsmühlholze (Hr. Dr. Greve).

Die Fische machen den größten Schatz der Küstenstaaten aus. Es fehlen hier nur die für Süddeutschland als eigenthümlich genannten Arten, selbst die Forelle käme nach Dr. Claudius im Kieler Hafen vor (sie ist nach Hrn. Prof. Schlegel auch in den Nebenflüssen der Maas bei Mastricht u. s. f.), auch Schmerlen und Wetterfische (Cobitis fossilis). Von Cyprinen fehlen: striatus, Molos, Leuciscus, dolabratus, Orphus, Mento, elatus, regina. Als größte Seltenheit nennen wir Orthogoriscus Mola (Mondfisch) einmal bei Eckernförde gefangen und nach Hamburg gebracht (Dr. Mübbers).

Im Ganzen also ist dies Gebiet reicher als das preussische Küstengebiet. Dies wird anschaulich werden, wenn man mit der ichtnologischen Tabelle des allgemeinen Theils (s. oben S. 896) die nachstehende Tabelle derjenigen Fische vergleicht, welche an der mecklenburg-holsteinischen und an der Nordseeküste vorkommen, im übrigen Deutschland aber fehlen:

1) Die Vorhut der hochnordischen Vogelwelt liegt also zum Theile schon innerhalb der Grenzen Deutschlands, oder entfernt sich kaum etwas über dieselben hinaus, wie Helgoland und der Kern der nordfriesischen Inseln, besonders Pelworm, Amrum, Sylt u. s. f. Ueber den unglaublichen Reichthum an Wasservögeln auf denselben berichtet schon Naumann, und wir lafen noch neuerlich einen Artikel (Ausland No. 51 v. J. 1853, p. 1223) über den großartigen Entenfang in den „Vogelkiesen“, durch welchen die Umgegend weit und breit mit Enten versorgt wird.

| Fischarten | Hamburg und Nordsee Küste (Dr. Meyer, Möbius, Gottschiff, Greve) | Ziel (Dr. Claudius) | Bemerkungen |
|---|--|--|--|
| 1 Mullus Surmuletus . . . | einzelu | nicht häufig | selten über 1 Spanne lang |
| 2 Perca Labrax (Labrax Lupus) | nicht häufig | selten | jedem Herbst Cl., Winter Cl. |
| 3 Trachinus Draco | einzelu | nicht häufig | |
| 4 Sciaena Aquina | | einmal | 5' lang Herbst 1852; Cl. |
| 5 Scomber Thynnus | einzelu | einmal | ungef. 12' lang Aug. 1850, Cl. |
| 6 Mugil Chelo | | selten | |
| 7 Labrus rupestris (Crenil.) | | häufig | |
| 8 - norwegicus | einzelu | | an den Muschelbäumen Cl., sonst gar nicht gefangen |
| 9 Trigla Gurnardus | sparfam | selten, in tiefem Wasser | in Hamburg gut bezahlt G. |
| 10 Lophius piscatorius | selten | selten | in Hambg. a. d. Straße gereigt |
| 11 Gasterosteus Spinachia | fraglich | häufig | Helgoland M. |
| 12 Cottus Bubalis | | selten | |
| 13 Gobius Muthenspari | | selten | |
| 14 - Jozzo | | | nach Boll Medl. |
| 15 Anarrhichas Lupus | selten | sehr selten | Elbmündung Gott. |
| 16 Syngnath. Hippocampus (Hipp. brevisrostr.) | selten | | Oldenburg Gr. |
| 17 Orthogoriscus Mola | sehr selten | | Edernförde M. |
| 18 Gadus carbonarius | | selten | |
| 19 - Pollachius | | selten | |
| 20 - Morrhuia | selten | gemein | |
| 21 - triccirrhatus | | | |
| 22 - Aeglefinus | häufig | selten, früher öfter | schlecht schmed. und riech. M. |
| 23 Pleuronectes Solea | häufig | selten | geschätzter als Scholle. M. |
| 24 - saxicola | selten | | |
| 25 - aculeatus | | Steinbutt früher nicht selten | |
| 26 Pleuron. Pseudo-flesus | | selten | |
| 27 - Hippoglossus | selten | zweimal seit 30 Jahren gefangen unter dem Eise, einmal von 80 Pfd. | Elbmündung |
| 28 - microctonus | selten | | |
| 29 Cyclopterus Liparis | fraglich | | |
| 30 Muraena Conger | zuweilen | | Elbe |
| 31 Exocoetus volans | selten | | |
| 32 Squalus Carcharias | | | |
| 33 - Squatina | | ein Haiisch 3—4 Fuß lang, vor längerer Zeit hier gefangen | |
| 34 - maximus | | | |
| 35 - Pristis | | | |
| 36 - glaucus | | | |
| 37 - Acanthias | | | |
| 38 - Lamia (Lamna corn.) | | einmal | Herbst 1852 bei Heiligenhafen |
| 39 Raja clavata | | | |
| 40 - Batis | | | |

Die Angaben über die Stärke der Fische sind, wie überall, sehr abweichend. So viel steht aber wohl fest, daß die Fische dieses Gebietes stärker sind, als die der östlichen Küsten und des Binnenlandes. So z. B. kommt ein Lachs von 80 Pfund, der freilich nur einmal vor Jahren gefangen wurde, nicht so leicht wieder vor; schon das Gewicht von 40 Pfund, welches nicht selten hier ist, gehört im Binnenlande und an der Ostsee zu den Seltenheiten. Die Makrelen haben bis 4 Pfund, Steinbutt bis 12 Pfund, Blei bis 14 Pfund, Schlei bis 8 Pfund, Zander von 13 $\frac{1}{2}$ Pfund (im Salenter See), Stör bis 100 Pfund

u. s. f. (Dr. Dr. Claudius). Aale in der Nordsee sollen bis 40—50 Pfund schwer werden (Dr. v. Negelein). Ueber den Verbrauch von Fischen schreibt Dr. Dr. Meyer Folgendes: „Die Amtsfischer zu Hamburg, welche fast alle edleren Fische ankufen, bekommen jährlich 600 Zuber à 140 Pfund Karpfen und circa 120,000 Pfund Hecht.“ „Ein Müller in Harburg hält einen Teich mit Karpfen, der alle 4 Jahre der Beobachtung wegen abgelassen wird. Jetzt, nach 30 Jahren, haben die Karpfen schon 40 Pfund.“

Es ist ganz entschieden, daß die Quantität der Fische in einigen Gegenden abnimmt. Es wird von einigen Schriftstellern behauptet und auch von Hrn. v. Negelein in einem Briefe bestätigt. Der Lachs z. B., welcher in Elbe wie in Weser sonst so häufig war, ist in der Elbe spärlicher und auch in der Weser schwach besetzt, in den Zülfen im Innern nur ganz einzeln, auch aus der Ems erscheinend. Haringe, welche früher an der oldenburgischen Küste in großer Menge erschienen, sind seit einigen Jahren spärlicher. Die Haringezüge berührten die Mündung der Weser und den Zahdebusen, so weit nur das Salzwasser geht. In Oldenburg werden aus Weser und Zahde zu Markte gebracht: einige Kofen, Butten, Schollen, Zungenschollen, Flundern, Meerbutt. Diese Gewässer, wie benachbarte Flüsse und Seen (Zwischenahner Meer), sind stark besetzt mit schönen Hechten (bis 40 Pfund schwer), Barschen, Kaulbarschen, Aalen und vielen Cyprinen. Heineken (Bremen, Bd. I. p. 53 f.) behauptet, daß die Fische, besonders Flußfische, für den gewöhnlichen Bürgermann zu kostbar seien. Nur im Herbst und noch mehr im Frühlinge, machten die Fische eine gewöhnliche und ganz allgemeine, auch leicht verdauliche, aber nicht stark nährnde (verdorbene aber zu Wechselfiebern disponirende) Speise aus, weil dann dieselben in großen Quantitäten aus der Wesermündung und der Nordsee kämen; weil sie leicht verürben, würden sie zu den billigsten Preisen verkauft, namentlich Stint, Schellfisch, Kabliau, Scholle, Haring. Wie groß dann die Consumtion sein muß, geht daraus hervor, daß, trotz der Spottpreise, die Fischer alljährlich 25—30,000 Thlr. lösen. Die Preise der gewöhnlichsten Fische schwanken hier also mehr als irgendwo, haben durchschnittlich aber in Hamburg dieselbe Höhe wie bei uns im Brandenburgischen: sie sind in Bremen und Oldenburg etwas wohlfeiler. —

Wir erwähnen hier noch ausnahmsweise einiger Crustaceen. Obenan steht der berühmte Hummer (*Astacus marinus*), welcher, wenn auch nicht unmittelbar an den norddeutschen Küsten gefangen, doch in der Ostsee vorkommt, und von Helgoland jetzt alljährlich in Menge nach Hamburg und ins Innere für hohe Preise verführt wird. Weniger geschätzt wegen geringerer Größe, aber dennoch recht schmackhaft sind die Taschenkrebse (*Cancer pagurus*), die Seekrabben (*Cancer maenas*) und die halbfingerlangen Garneelen (*Cancer crangon*), welche zu Millionen an den Küsten gefangen und zu Hunderten bei einer Mahlzeit verpeißt werden. Berühmt sind die Blutegel aus den Meerengewässern Oldenburgs (unter ähnlichen Verhältnissen wie auf Usedom und Wollin, s. S. 90 Schluß).

B. Jagdwild der niederländischen Staaten.

a. Königreich Hannover.

Rothwild. Dasselbe wird vornehmlich in den beiden eingefriedigten Waldkörpern: Gährde (Haideforst von 20,000 Morgen) und Hallerbruch (Bergforst von 5500 Morgen) gehegt; dort stehen gegen 300 Stück, hier 100 Stück Rothwild, dagegen werden hier mehr, dort weniger Sauen gehalten. Offene Wildbahnen, in denen Rothwild mäßig gehegt wird, sind (außer dem Harz) der Deister (Bergforst gegen 40,000 Morgen) und das Wiesenbruch nebst dem Lüß (etwa 40,000 Morgen Haideforst). Das Rothwild in der erst seit wenigen Jahren eingefriedigten Gährde ist von jeher merklich geringer gewesen, als das übrige Haidewild und das Bergwild. Das Gewicht der jagdbaren Hirsche steht

etwa wie 300 zu 250 Pfund. Der früher ziemlich wildreiche Solling, sowie andere Waldgegenden sind in Folge der neueren Jagdverhältnisse fast gänzlich abgeschossen worden. Das Wild ist hier höher und länger als das Harzwild. Der Hirsch hat stärkeres Gehörn und giebt jagdbar 200—300 Pfund Wildpret, jedoch weniger schmackhaftes. Brunst beginnt etwas früher als am Harz. Winterräufung reichlich, Sommerräufung schlechter, weshalb das Wild die Felber häufig aufsucht. Im Harze wurde der gut besetzte Wildstand seit 1848 bedeutend vermindert und auf 4 St. pr. 1000 M. festgesetzt, welche Stückzahl sich jedoch nur in einigen Revieren vorfinden möchte. Dabei fehlt es verhältnißmäßig an jagdbaren Hirschen. Das Wild ist niedrig und kurz, aber kräftig, im Winter und Frühling mager, im Sommer voll und feist, dann schwächer als das der Landforsten. Jagdbare Hirsche selten über 200 Pfund Wildpret, ein Thier höchstens 130 Pfund. Gehörn kurz, wenig Enden, selten Eisprossen und über 12 Enden, meistens zuweilen in der Nähe der Silberhütten. Die laute Brunst beginnt in der letzten Hälfte des September. Wechsell im Winter, wegen mangelnder Nahrung, öfter. — Dammwild. Man hegt in dem nahe an 300 Morgen großen Park zu Hirschrode unweit Hannover gegen 220 Stück. Durch Anwendung früher und guter Winterfütterung hat der vormalige starke Eingang aufgehört, und das Wild hält sich jetzt sehr gut, ist jedoch etwas schwächer, als Dammwild in freier Wildbahn. Letzteres findet sich nur noch in wenigen Stücken in dem früheren königlichen Gehege zu Linsburg und einzeln im Lauenburgischen. —

Sauen. In der Göttrde werden gegen 150 und im Hallerbruch gegen 250 gehalten. Am letztern Orte schießt man jährlich 60—80 ab. Man jagt mit Saujägern ausschließlich auf Saunen. Die Saunen des Hallerbruchs sind in ihrer Stärke merklich zurückgekommen, und der Eingang an Frischlingen ist in manchen Jahren erheblich, obgleich man an guter Körnung nicht fehlen läßt. In den offenen Wildbahnen werden die Saunen immer feltener, und Hege findet hier nicht mehr statt, da sie gesetzlich verboten. Auch im Solling und Harze nur noch schwach besetzt, stärker im Solling als im Harz: hier kürzer und weniger ausgebildet. — Rehe. Nur in der Göttrde findet sich noch ein einigermaßen namhafter Reststand, etwa 200 Stück. Die dermalige Jagdgesetzgebung läßt an dem Wiederaufkommen der Reststände sehr zweifeln. Im Harz und Solling allgemein, wiewohl schwach verbreitet, im hohen Gebirge feltener. Ein starker Bock wiegt 30—40 Pfd. — Hasen sind mit Ausschluß der Gebirgsgegenden überall verbreitet, in Folge der Jagdverhältnisse im Ganzen jedoch sparsam. Ziemlich gut besetzte königliche Gehege (meistens an gepackte Jagden) sind die bei Notenkirchen und in einigen Aemtern der Landdrostei Hannover. Der Abschuss ist zur Zeit kein maßgebender. Der Haidehase, der hier und da mit Jagdhunden gejagt wird, zeichnet sich durch seine Stärke aus. — Kaninchen werden immer mehr ausgerottet. Bei Siebenburg und auf Nordey, auch in der Provinz Hildesheim bis zum nördlichen Fuße des Harzes, sind sie jedoch noch ziemlich häufig. — Dachse überall, jedoch einzeln, am meisten in den Vorbergen, nicht im höhern Gebirge. — Fischotter im ganzen Lande einzeln. —

Enten sind in den Niederungen im nördlichen Theile des Königreichs häufig; im Winter auch auf den Flüssen des höhern Landes, jedoch nimmt die Entenjagd in Folge der fortgesetzten Entwässerungen der Brüche und Sümpfe immer mehr ab, Entenfänge haben meist aufgehört. — Auerhühner haben Stände am Harz, am Solling, Bram- und Rauffungerwalde bei Münden, doch in sehr mäßiger Zahl, mit dem Anbau oder Waldplage immer mehr abnehmend. — Haselhühner nur vereinzelt. — Birkhühner in den Haide- und Moorgegenden ziemlich häufig. Im Harze fehlend. Im Rauffungerwalde und einem Theil des Sollings vorhanden, aber trotz aller Hege sich nicht vermehrend. — Feldhühner außer den Gebirgs- und geschlossenen Waldgegenden überall, am häufigsten bei Notenkirchen und in verschiedenen Strichen des Flachlandes. — Schnepfen einzeln im ganzen Lande, gute Schnepfensuchen sind besonders im Bremenschen. —

Kaubzeug bietet nichts Ungewöhnliches. Füchse überall, aber besonders auf den ausgehnten Mooren u. Kaubvögel in Menge. Im vorigen Jahre hat der Jägerhof 3100 P. Fänge prämiirt.

b. Herzogthum Braunschweig.

Rothwild. Auf der Höhe des Harzes und in den Walkenrieder Forsten jetzt nur noch schwach besetzt, stellenweise einzeln. In den eingegatterten Forsten der Blankenburger Forsten und des Reviers Altenbrack sehr starker Rothwildstand von mindestens 10 Stück auf 1000 braunschw. Waldmorgen; in den Harzburger selbst eingegatterten Forsten gleichfalls ein guter Bestand von etwa 8 Stück auf 1000 Morgen. In dem Reviere Woffshagen und in der Inspection Seesen Rothwild nur noch einzeln. In dem Weserkreise, den Inspektionen Holzminde und Stadoldendorf, Solling und Hils, Rothwild nur noch einzeln. So auch nur einzeln in den Forsten des Hügels- und Flachlandes der Kreise Braunschweig, Wolfenbüttel und Helmstedt, resp. Sandersheim.

Dammwild. Nur einzeln in der Inspection Helmstedt und kommt nur vor in den Revieren Helmstedt und Calvörde.

Rehwild. Im ganzen Lande bald schwach, bald gut besetzt; in den oberen Harzrevieren hat sich der Reststand wieder gehoben und ist dort wieder ein guter Bestand.

Schwarzwild. In sämtlichen Harzforsten einzeln, öfters nur als Wechselwild, ein mäßiger Bestand in den Harzburger und Blankenburger Forsten, ein sehr starker Bestand im Heimburger Saupark (von ca. 4000 braunschw. Waldm. oder 5000 preuß. M.), welcher sehr pfeilig behandelt wird. Der Heimburger Saupark gehört zu den Blankenburger Forsten und liegt etwa 1 Stunde von Blankenburg entfernt. Am Hils und Sollinge Saunen jetzt nur noch als Wechselwild. (Soll sammt Rothwild in den nicht eingegatterten Forsten nach dem Gehege vom 8. Septbr. 1848 ausgerottet werden.).

Auerwild. In den höheren Harzbergen, namentlich in den Inspektionen Walkenried und Hasselfelde vorhanden, obgleich trotz der pfeiligen Behandlung meistens nur einzeln, am meisten in den oberen Walkenrieder Forsten. Ungleich auf dem Hils und Sollinge einzeln.

c. Großherzogthum Oldenburg¹⁾.

Rothwild. Kaum noch 30 St. Standwild (Staatsforst Hasbruch ca. 25, dann Bahrenführholz und Hatterholz ca. 5 St.). Ausgezeichnet durch starkes Geweih! Schwarzwild existirt nicht als Standwild. Dammwild im Thiergarten zu Rastede. Rehwild nur schwach besetzt. Sonst kamen häufig ganz schwarze Varietäten vor, jetzt selten. Hase auch nur schwach besetzt. Dachs früher häufiger als jetzt. Otter schwach besetzt. Kobben an der Nordseeküste noch ziemlich stark besetzt. Auer- und Haselwild fehlen ganz. Birkwild nur in den Mooren und auf großen Haiden, selten in Wäldungen. Rehuhn und Waldschnepfe stark besetzt. Kaubzeug im Ganzen schwach besetzt. Die Füchse leiden seit etwa 10 Jahren häufig an der Räude und vermindern sich fast fortwährend.

d. Großherzogthum Mecklenburg-Schwerin²⁾.

1) Gültige Mittheilung des Herrn Forstmeisters v. Nagelein.

2) Die vorliegende Zusammenstellung, welcher die vom Herrn Oberjägermeister v. d. Weihe vollzogene General-Tabelle zu Grunde liegt, verdanken wir der Güte des Herrn Forstmeisters v. Wiede zu Doberan.

Zusammenstellung des im Jahre 1854 mutmaßlich vorhandenen Wildes.

| Standort | Rothwild Stück | Dammwild Stück | Schwarzwild Stück | Rehe Stück |
|---|-------------------|-------------------|----------------------|---------------|
| A. In den großherzogl. Domanal-Försten. | | | | |
| a. Im Freien | 944 | 106 | 51 | 2779 |
| b. Im Saugarten | — | 54 | 77 | 16 |
| B. In den Jagd-Revieren der Ritterschaft. | | | | |
| a. Im Freien | 100 | 40 | 40 | 1000 |
| b. In Wildgärten | — | 400 | 100 | 10 |
| C. In den Communal- und Klosterwal- dungen im Freien | 100 | 10 | 50 | 600 |
| Summa | 1144 | 610 | 318 | 4405 |

Die Großherzogliche Wildbahn umfaßt die Forstinspektionen Friedrichsmoor, Jasnit, Ludewigslust und einen Theil der Schweriner, in dem wenigst fruchtbaren Landestheile, worin aber die sogenannte Lewig, eine 4 □ Meilen große Niederung, bestehend aus Brüdern und Wiesen, und sind die darin liegenden Forsten zusammen ec. 130,000 preussische Morgen groß. Nach vorliegendem Spürberichte sind darin im Freien vorhanden: 17 St. Rothwild, 86 St. Dammwild, 2 Sauen und 1000 Rehe und eingefriedigt 54 St. Dammwild, 77 Sauen und 16 Rehe. Nachdem sich der durch die Verluste des starken Nachwinters von 1853 geschwächte Rehstand wieder erholt hat, so kann man 50 Prozent, also ec. 2200 Rehe mehr annehmen. Außerdem finden sich über das ganze Land mäßig verbreitet die Hasen und die Dachs, an einzelnen Stellen ziemlich stark Kaninchen. Otter schwach besetzt.

Von Federwild findet sich ziemlich stark besetzt, aber nur in der großherzoglichen Wildbahn, das Birkwild; überall in mäßiger Anzahl verbreitet: das Rebhuhn, und überall (an der See oft in großer Menge) die Schnepfe, auch im südlichen und östlichen Landestheile die Trappe. Fasan nur in Fasanerien. Unter den Wasservögeln ist der wilde Höcker an bemerkenswert. Er brütet auf dem Conventersee bei Doberan, wo im J. 1854 noch 16 Jüge junger Schwäne vorhanden waren. Raubzeug mäßig verbreitet, Mörz sehr selten. Adler nicht selten: im März 1850 wurden über dem Conventersee mit Einem Male 19 Seeadler beobachtet. Der Reiher findet sich überall und mögen im Lande wohl noch 20 sogenannte gute Reiherstände sein.

e. Großherzogthum Mecklenburg-Strelitz.

Neuere Nachrichten fehlen. Wahrscheinlich ist aber noch Edelmilch genug vorhanden, denn nach Bauer's Forststatistik (II. Th., Leipzig 1842, p. 89 f.) war von Roth- und Dammwild in den Revieren Altfrelitz und Blumenhagen ein bedeutender Stand vorhanden.

f. Herzogthum Holstein.

Rothwild hat seinen Stand in den Aemtern Segeberg, Neumünster und Rendsburg (wechselt von hier nach dem Herzogthum Schleswig) und kann der Bestand, der vor 1848 mindestens noch auf 150 St. sich belief, nur zu 30—35 St. angegeben werden. Die

Klagen der Bauern dieser Aemter über Wildschäden sind ungeachtet der Decimierung noch die früheren geblieben; weshalb auch Seitens der Regierung immer wieder neue Befehle zum weiteren Abschuss erlassen werden, und somit nicht darauf zu rechnen ist, den Edelmilchstand hier wieder in Aufnahme zu bringen.

Dammwild kommt nur im östlichen Holstein vor und schließt eine Linie von Kiel über Neumünster und Oldesloe nach Lübeck das Terrain dieses Wildes nach Westen hin ab. Außer in den hier enclavirten Amtsdistricten Segeberg, Ahrensbüsch und Cismar wird dieses Wild vorzugsweise in den großen adeligen Gütern Wensin, Probusdorf, Seedorf, Sierhagen, Broban, Klettkamp, Helmsdorf, Panken, Neuhans, Salzan, Ranzau, Wittenberg, Nixdorf und einigen anderen gehegt. Wenn auch die Zeit, wo noch im Winter am besten Tage 100 und mehr Stücke Dammwild auf einer großen Hofoppel zu zählen waren, und wo der Fremde oft glaubte eine Trift Vieh weiden zu sehen, um 8—10 Jahre hinter uns liegt, so ist es doch bei der jetzigen allgemeinen Schonung und pfleglichen Behandlung dieses Wildes nicht unwahrscheinlich, daß dasselbe sich bald wieder bis zu einer Anzahl vermehren wird, die kaum mit den landwirtschaftlichen Zwecken verträglich ist. Einer solchen Vermehrung wird indeß jetzt noch durch die völlige Jagdfreiheit im Fürstenthume Gutin entgegen gewirkt. Im Amte Cismar und in jedem der vorhin genannten adligen Güter stehen durchschnittlich noch 60 St., in dem ganzen oben bezeichneten Landestheil aber mindestens noch ec. 1000 St. Dammwild.

Rehwild ist zwar, mit Ausnahme der Marschen, über das ganze Herzogthum verbreitet, jedoch so einzeln und in so geringer Zahl, daß zur Zeit von einem Rehwildstande fast an keinem Orte die Rede sein kann. In den vor 1848 recht stark besetzten Aemtern Trittau, Reinfeld, den adligen Gütern des südlichen Holsteins, sieht man jetzt nur kleine Rudel von 3—5 St., während man dort sonst mitunter 10—20 St. zusammen sah. Dies allgemein beliebte Wild, welches auch den Kornbau so unerheblich benachtheiligt, hat in den mehrgedachten Jahren ganz ungemein gelitten, so daß in Holstein augenblicklich nicht über 600 Rehe leben mögten. Seit 1851 ist der Beschuss bis auf einige starke Böcke, sowohl in den Aemtern, wie in den Gütern, eingestellt. Der hauptsächlichste Stand des Rehens war bisher in den Aemtern Trittau, Reinfeld, Vorbesholm und Pinneberg und in den sich hier anschließenden adligen Gütern Borstel, Ahrensburg, Geröbek u. s. w. In jedem der ersten Aemter stehen zur Zeit 20—25 St., in jedem der Güter Borstel und Ahrensburg ec. 40 St., in den anderen Districten aber bedeutend weniger.

Hasen einzeln und ziemlich gleichmäßig verbreitet, auf 100 Tonnen Land durchschnittlich noch 2 Hasen.

Dachs und Fischotter nur ganz vereinzelt.

Birkhuhn ganz vereinzelt in den Moor- und Haibestrecken des mittleren Holsteins, kaum seltener wie vor 20 Jahren: Aemter Segeberg, Neumünster und Rendsburg, sowie das königliche Gut Drage.

Rebhuhn überall. In den größeren Haibestrecken, in den Marschen und auf ganz schwerem Lehmboden kommt es indeß längst nicht so häufig vor, wie in den mit vielen Knicken durchzogenen Feldern mit leichterem Boden.

Mit Ausnahme jener weniger gut besetzten Districte leben jetzt im Frühjahr auf 50 Tonnen Areal durchschnittlich ein Paar Hühner.

Schnepfen vermindern sich allmählig. Sowohl im Frühjahr wie im Herbst werden in jedem der Aemter Pinneberg, Segeberg, Rendsburg und Cismar, sowie auch in den nächstgelegenen holzreichen Gütern, jährlich ec. 100 Schnepfen geschossen. Als Ausnahme verdient unter Andern bemerkt zu werden, daß in dem nordöstlichsten Amte Holsteins, Cismar, im Frühjahr 1852 noch 213 Schnepfen erlegt wurden.

Schwan. Er nistet im wilden Zustande allein auf dem in naher Verbindung mit

1) Gefällige Mittheilung des Herrn Rickers, Assistenten des holsteinischen Forst- u. Jagdammes zu Plön.

der Ostsee stehenden und Brackwasser enthaltenden Klostersee im Amte Eismar ¹⁾ und zwar in beträchtlicher Anzahl. Die in diesem See vorkommenden kleinen Inseln (Warder genannt) gewähren dem Schwan einen sicheren Aufenthalt, und werden von den Forstbeamten nicht allein alle Störungen abgewandt, sondern auch zeitig im Frühjahr von geringem Buschholz Nester angelegt, die bereitwillig angenommen, aber oft erst nach schwerem Kampf behauptet werden. Bald nach dem Ankommen der Jungen werden diese durch Umbiegen der äußersten Flügelspitzen gelähmt, und nachdem sie völlig ausgewachsen sind, im November geschossen. Etwa 70 St. junge Schwäne machen die Beute eines recht interessanten Jagdtages, und wird das Stück, zum Abrupsen der Federn, für 22—24 f. (= 17—18 Sgr.) verkauft. Außerdem werden auf eingehende Bestellungen im Monat September junge Schwäne durch anhaltendes Nachrudern mit einem Boot ermüdet, eingefangen, und zur Zierde von Parkgewässern u. s. w. lebend verkauft. Der Preis für das Paar ist zur Zeit 5 Thlr. preuß. — Es gewährt bei schönem, klarem Wetter einen wahrhaft prächtigen Anblick, an den Ufern der grünen Warder hunderte schneeweiße Schwäne neben einander sitzen und sich in den blauen Wellen des See's spiegeln zu sehen. Der Singschwan besucht die holsteinischen Binnengewässer mitunter im Winter, brütet hier aber nicht. —

Raubzeug. Füchse kommen überall vor. In den bedeutendsten Revieren werden jährlich 20 Füchse bei den Herbsttreibjagden geschossen. Das kleine Raubzeug vermindert sich mehr und mehr. Reiher nehmen mit der Trockenlegung der Fischteiche ab, horsten aber noch hier und da.

1006 Die niedersächsischen Staaten zusammen haben wenigstens 13000 Arten. Das Binnenland ist reicher als die Küste und vereinigt namentlich in seinen Gebirgen einen großen Schatz schöner und eigenthümlicher Insekten aus allen Ordnungen. Wenn wir die Statistik der schädlichen Insekten aus dem Harze und Sollinge, sowie aus Mecklenburg und Oldenburg entnehmen, und einzelne interessante Belege aus Hamburg und Flottbeck beibringen, so glauben wir alle Eigenthümlichkeiten für das ganze Gebiet berücksichtigt zu haben. Die meisten Arten sind ja dieselben wie in den brandenburgischen Marken, und erscheinen auch in ähnlicher Verbreitung. Der Verfasser dieses Abschnitts hat davon Beispiele genug selbst gesammelt bei verschiedenen Besuchen an der Küste.

Der verstorbene Saxezen, im Forstlichen von Hrn. v. Berg unterstützt, hat während zweier Decennien von Clausthal, dem damaligen Sitze der Berg- und Forstschule aus, den durch das gänzliche Fehlen der Weißtanne zu charakterisirenden Harz durchforscht. Hr. Wismann ist ihm dort sammelnd und beobachtend gefolgt, und Herr Th. Hartig endlich hat von Braunschweig aus Excursionen gemacht, um seiner Regierung über Insektenschaden zu berichten. Natzburg's Excursionen, obgleich aus weiter Ferne dorthin und nur vorübergehend unternommen, haben auch einiges Neue gebracht.

a. Daß wir den Harz, trotz der einzelnen auch von preussischen Forstbeamten (Gumtan) und Anhalt'schen gemachten Beobachtungen, hier betrachten, ist nicht mehr wie billig. Daß wir ihm die ausführlichsten Betrachtungen widmen, mag der eng zugemessene Raum entschuldigen. Für die Ebene wußten wir auch kaum etwas Eigenthümliches aufzufinden, was nicht schon bei dem benachbarten Preußen erwähnt wäre. In Hannover und Braunschweig wird der ursprüngliche Laubholz-Charakter immer mehr durch das Eindringen der Nadelhölzer, namentlich der Kiefer, verändert, und damit den schädlichen

1) Auf den Plöner Seen brütete sonst der große, nordische Sägetaucher (Mergus Castor) in Menge (Naumann. XII. p. 374). Die großen Eier wurden, als wohlschmeckende Speise, ausgenommen.

Kiefer-Insekten immer mehr Eingang und Verbreitung verschafft. *Cureulio Pini* greift so um sich, daß wir hier schon von einer neuen Verwüstung desselben an Kiefernkeimlingen hören durch Hrn. Förstsch im Amte Winsen, in Pfeil's krit. Bl. (Bd. XXXII. Hft. 1. p. 140f.), wie auch von neu vorgeschlagenen Vertilgungsmitteln.

Im Allgemeinen bestätigt sich das beim Harze, was schon in den Sudeten und an der Ostseeküste nachgewiesen worden ist. Raupen thun hier, durch rauhes Klima bekräftigt, seltener Schaden als in der Ebene, und nur die kleineren in Stämmen, in Zapfen und in Nadeln verwahrten prosperiren. Die *Tortrix hercyniana* (Fichtenwickler), welche ihren Namen nicht ganz mit Unrecht führt, wird in den Fichtendickungen dann und wann unangenehm, und soll nach Hrn. v. Uslar, einem erfahrenen Harzer Forstmanne, im Jahre 1795 über die ganzen Fichtenwälder des Harzes verbreitet gewesen sein, ja sogar die Hecken überall roth gefärbt haben. Ein ganzes Heer von andern, überall sonst seltuern Wicklern, wie *Clausthaliana*, *pygmaeana*, *nanana*, *histrionana*, *Ratzeburgiana*, haben ihm dabei geholfen. Ob auch *Hartigiana* dabei gewesen sei, war nicht zu ermitteln. Auch die *dorsana*, welche schon früher im Solling durch Hrn. Burckhardt in die schädlichen Forstinsekten eingeführt worden war, zeigte sich auch im Harze, Borkenkäfer simulirend, aber in beiden Gebirgen weniger schädlich als in Böhmen. *Tinea Bergiella*, im Harze entdeckt, hat außerhalb dieses Gebirges sich nur selten gezeigt. Dieser klimatische Charakter drückt sich auch in den Asterraupen des Harzes aus, d. h. sie zeigen eigenthümliche Arten, die aber nur selten in bedrohlicher Menge an der Fichte hervortreten. Dahin gehört *Lophyrus hercynicus*, *Lyda alpina* mit einem großen Gefolge von Formen, welche bei Sayesen (Beitr. z. Kenntniß der Fauna und Flora d. Harzes, gedr. f. d. Mitgl. d. naturwiss. Vereine d. S. Nordh. 1842, p. 13) und Th. Hartig (Blattwesp. p. 335f.) besondere Namen führen (*abietina*, *annulata*, *annulicornis* etc.). Unstreng gemeinen Lyden, wenn sie sich zuweilen in die höheren Berge des Harzes verirren, kommen nie zu bedeutender Vermehrung. Eben so wenig die Ebenen-Arten von *Lophyrus*.

Desto mehr fühlen die Käfer sich hier heimisch, und zeugen wieder von der großen Härte, welche sie, den Raupen und Asterraupen gegenüber, haben, mit Ausnahme des Maikäfers, welcher in die höheren Harzberge nur einzeln hinaufsteigt und als Larve niemals hier frisst. Die Borkenkäfer nehmen hier die erste Stelle ein. Die Wurmtrockniß, wie sie früher im Harze vorgekommen, hat in den Annalen kaum ihres Gleichen. Im J. 1783, wo auch Trockniß in andern Gegenden von Deutschland, wie in Sachsen, Schwaben und dem Thüringerwalde sehr bedeutend war, starben über 2 Millionen Stämme ab (v. Sierstorpf, Wurmtröckniß). Die Bergwerke mußten still stehen, und in den kirchlichen Gebeten hieß es: „Gott bewahre uns vor Sturmwinden und Wärmern.“ *Bostrichus typographus* war dabei immer voran, meist unterstützt von *B. chalcographus* und *autographus*, auch von *Hyles palliatus*. Man hatte damals den Grundsatz, der Käfer gehe nur an krankes Holz, und man hieb auch nur um im todten Holze. Seitdem die entgegengesetzte Ansicht geltend gemacht worden ist, hat man so bedeutende Verluste nirgends wieder erlebt — ein Beispiel von den guten Folgen rationeller Behandlung!

Ueberhaupt scheint der Harz, wegen seiner isolirten, den Wärmern allseits ausgesetzten Lage und des oft flachgründigen Gesteins für Borkenkäfersraß besonders disponirt, und man ist hier daher besonders auf Vorsicht und rationelle Behandlung hingewiesen. Selbst in der Lerche, trotzdem sie nur in kleinen Parcellen und einzeln erscheint, hat Ratzeburg eine Art gefunden, die bei uns nirgends wieder vorgekommen: *Hyles pilosus*. Ueberall seltene Käfer, die der Fichte zuweilen schaden, sind: *Hyl. micans*, *Cureul. hercyniae*, *Cerambyx luridus* u. A. *Cureulio ater* als Fichtenwurzel zerstörend im Larvenzustande, wurde von Hrn. v. Berg zuerst im Harze entdeckt, später wieder von Hrn. Gumtan in den hohen Bergen von Bennedenstein vertilgt. Hr. Gumtan fand

Cure. ovatus mit ater zusammen an den Wurzeln junger Fichten fressend (auch neu!), glaubt aber, daß der von Hrn. Hartig im Berichte von 1847 auch als Wurzelzerstörer erwähnte Cure. atomarius, nur an den Höhentrieben der jungen Dichtungen fresse (Verhandl. d. Harzer Forstvereins. Jahrg. 1849, 51, 52. Blankenb. 1853). Hyles. cunicularius, bis jetzt am meisten im Thüringer Walde beobachtet, hat im Harze Fichten-Weißhelfpflanzungen zur Hälfte zerstört.

Mit den Käfern wetteifern in Widerstandsfähigkeit gegen klimatische Unbilden die Holzwespen. Es werden hier wenigstens 3 Arten schädlich: Sirex Gigas, Juveneus und Spectrum (Saxesen in Naturwiss. Ver. d. Harz. 1842, p. 14). Sie gehen sämmtlich bis in den Oberharz und werden dadurch, daß sie mit dem Bauholze in die Häuser kommen, oft auf eigenthümliche Weise schädlich.

b. Zunächst haben wir über den benachbarten, theils hannöverschen, theils braunschweigischen Solling interessante Notizen, welche auch für die angrenzenden niedrigen, größtentheils mit Laubholz bedeckten Berge gelten dürften. Die kleinen grünen Arten der sonst ziemlich seltenen Gattung Buprestis, namentlich Fagi, noeiva, tenuis, thun hier in den Buchenheisterpflanzungen ebenso, wie Buprestis angustula, tenuis und biguttata in Eichen ziemlich beträchtlichen Schaden, wie erst neuerlich wieder bemerkt worden ist (siehe Georgi in Pfeil's Krit. Blätt. Bd. XXXIII. S. 1. p. 234). Die ungewöhnlich häufige Anwesenheit von Pflanzheistern und die Unterbrechung beim Pflanzen, durch Spätfröste des Gebirges, scheinen diese eigenthümlichen Insekten zu begünstigen. Von ungewöhnlichen Klopffagen, deren Vorhandensein im Solling wahrscheinlich nur durch die große Aufmerksamkeit der Königl. Beamten festgestellt worden ist, sind zu nennen: Platypus cylindrus in mittelwüchsigem und alten Eichen, Eccoptogaster intricatus (olim pygmaeus oder castaneus) mit den Bupresten in jungen Eichen (Nath. naturwiss. Reisen p. 26), auch der erst kürzlich in Württemberg von Nördlinger entdeckte Bostrichus Fagi in Buchen. Auch Hyles. cunicularius nach bedeutendem Schnebruch bereits im Solling gefunden (Pfeil's krit. Bl. XXXII. 1. p. 138). — Endlich erwähnen wir hier noch des Heerwurms (vgl. Preußen p. 956), welcher neuerlich auch in Hannover beobachtet und hier besonders von Berthold (Göttingische gelehrte Anzeig., Nachrichten No. 1. Jan. 1854) genauer untersucht worden ist. Die Vereinigung der Larven zu vielen Tausenden in einen schlangenförmigen, wandernden Knäuel hätte danach den Zweck, den Thieren die zur Verpuppung nöthige Feuchtigkeit zu erhalten.

c. Die Großherzogthümer Mecklenburg gehören größtentheils der Küste an, und, wenn diese in ihren klimatischen Verhältnissen sich auch etwas milder gestaltet als die pommerische und preussische, so bewährt sich hier doch die allgemeine Erfahrung, daß nur die härteren Forstinsekten, wie die Kiefernrüffelkäfer und die einzelnen Borkenkäfer an den jungen Kiefern unausgesetzt Schaden thun. Der Maikäfer, welcher an verschiedenen Punkten der preuss. Küste fehlt und in Oldenburg selten wird, gehört in Mecklenburg mit zu den schädlichsten. Forstculturen wie Acker leiden unter seinem Fraße, selbst nahe der See. Die Maulwurfsgrille verwüftet die Holzsaaten nur sehr einzeln.

Die Laubhölzer, welche weniger von schädlichen Insekten leiden, werden nahe der Küste, und auch im Innern in der Nähe der zahlreichen Seen, kaum nennenswerth von Raupen belästigt. Nur die Eiche leidet überall unter dem Wurmfraße der zahlreichen Borken- und Holzkäfer, so daß besonders Bostrichus monographus und dryographus die Stämme nach allen Richtungen mit ihren kleinen schwarzen Gängen durchziehen und die daraus geschnittenen Bretter in höherem Grade untauglich machen, als die großen Holzkäfer (Cerambyx Heros). Bemerkenswerth ist, daß ein meist nur im Gebirge heimisches Insekt, der Fichtenwickler (Tortrix hercyniana), und wahrscheinlich in Begleitung mehrerer anderer Mitteleuropäer, sämmtliche Fichtenbestände der hart an der See liegenden

Forstinspektion Doberan überzog. Dies ereignete sich im J. 1850. Große Flächen hatten fast keine grüne Nadel mehr. Aber es dauerte nicht lange. Die gütige Natur schritt schon im nächsten Jahre ein, — die Bestände wurden wahrscheinlich durch Spätfröste, welche selbst den Verstek der Ränzchen im Innern der Nadeln erreichten, gesäubert und erholten sich bald wieder vollständig (Hr. v. Wicked). Dieselben Fichten, obgleich schon in einem Alter von 40—50 Jahren, hatten noch nie vom Borkenkäfer gelitten, der in verschiedenen Species selbst in dem rauhen Ostpreußen und Pommern diesen Bergbaum heimsucht. Forleuse und Nonne haben sich schon in unmittelbarer Nähe der See bemerklich gemacht, aber nie in dem Grade wie im Binnenlande. Wenigstens ist selten ein größerer Abtrieb nöthig geworden und man hat sich, namentlich bei Nonnenfraß (selbst in Fichten), auf stärkere Durchforstungen beschränken können (Hr. v. Wicked). Der Kieferntriebwickler, welcher die Posthörner macht (Tortrix Buollana), wird überall einzeln bemerkt.

Landeinwärts dagegen tritt der Schaden, welchen die Forstinsekten verursachen, namentlich an der gegen die preussische Grenze weit verbreiteten Kiefer, stärker hervor. Wir selbst haben gegen Ende der dreißiger Jahre einen Alles verheerenden Kiefernraupenfraß gesehen, welcher sich bis in die gräßlich v. Arnim'schen Forsten bei Boygenburg erstreckte. Die zum Zwecke der Vertilgung gezogenen Raupengräben waren stellenweise vollständig von Raupen gefüllt. Hier, an der Grenze der Uckermark, hat sich auch in Buchen ein Insekt öfters durch gängliches Entlauben der Bäume bemerklich gemacht, welches nicht überall so massenhaft auftritt: der Rothschwanz (B. pudibunda).

In den Gärten Mecklenburgs sind dieselben schädlichen Insekten wie in den Marken. Hier thun auch die Raupen, weil sie durch starke Behaarung (noustria, dispar, chrysorrhoea!) oder durch versponnene Blätter geschützt sind (brumata), oft empfindlichen Schaden.

d. Oldenburg, Hansestädte, Holstein-Lauenburg. In den oldenburgischen Küstenstrichen ist nur unbedeutender Wald vorhanden, und Forstinsekten machen sich hier wenig bemerklich. Hier und da tritt wohl einmal ein Kiefernraß hervor, namentlich hauste Curculio Pini und notatus, welche Stürme und Spätfröste nicht eben fürchten, zuweilen in bedenklichem Grade auf den jungen Kiefern, und die Saatbeete leiden empfindlich von der Maulwurfsgrille. Maikäfer schaden an der Küste weniger. Landeinwärts, wo größere Buchen- und Eichenbestände, sammt der, längere Zeit verschwundenen, aber seit etwa 80 Jahren wieder eingeführten Kiefer, einzeln auch Fichten in jüngeren Anlagen, vorkommen, nimmt auch das Ungeziefer zu, wiederum jedoch verhältnißmäßig mehr Käfer als Raupe und Asterraupe. Herr Forstmeister v. Negelein¹⁾ führt es als etwas Bemerkungswerthes an, daß in den Jahren 1845 und 1846 die Forleuse (N. piniperda) zu Millionen in den Kiefernbeständen erschienen sei und großen Schaden angerichtet habe. Vom Kiefernspinner (Bombyx Pini) und dem Schwärmer (Sphinx Pinastri) kenne man sogar nur ein sporadisches Vorkommen. Aber auch dies Fehlen ist interessant!

Unter den schädlichsten Kieferninsekten ist besonders die Blattwespe (Tenth. Pini) und der Wäcker (Tortr. Buollana) mehr und mehr häufig und lästig geworden. Der Waldgärtner (Hyles. piniperda) hat sogar einmal das stehende Holz befallen (Thar. Jahrb. 1. 1. p. 111). Borkenkäfer kommen nur auf den Kiefernulturen in einiger Menge vor, und hier tödten sie auch wohl in Gemeinschaft mit Curculio notatus einzelne Stämmchen. Die Fichte erscheint nicht in großen Beständen, man weiß also auch nichts vom Borkenkäferfraß, Fichtenwickler und dergl. Obgleich es noch Eichen genug giebt, so weiß

1) Im Tharander forstwirthsch. Jahrb. Bd. IV. p. 103 f. hat derselbe diesen Fraß ausführlich beschrieben und auf mehrere, mit Entomologie zusammenhängende Erscheinungen aufmerksam gemacht.

man doch nichts von großer Verbreitung der Prozeßionsraupe, so häufig und unangenehm diese auch in dem benachbarten Westphalen ist. Holzwürmer, welche in der Erde überall bohren und deren Holz zu Tischlerarbeiten oft untauglich machen (der kleine Wurm, Bostr. mono- und dryographus), giebt es auch hier. Der Eichenwickler (*T. viridana*) schadet der Erde mehr (s. v. Negelein in Naumannia Jahrg. 1853, Quart. 1. p. 55). Rothschwanz (*pudibunda*) nur sehr einzeln auf Buchen; auch die kleinen Rüsselkäfer (*Curc. Fagi, argentatus*) schaden derselben wenig.

Ueber die Insekten der Gärten, welche indessen oft genug auch außerhalb derselben leben, erfahren wir manches Eigenthümliche aus Oldenburg und aus Hamburg. Die Werra (*Gryllotalpa*) ist in Oldenburg nur an wenigen Stellen, und nur bei Cloppenburg schädlich geworden (Hr. v. Negelein), In den Flottbecker Anlagen (schwerer Lehm!) fehlt sie ganz (Hr. E. Schmidt). Unter den Kämpen sind wohl die gewöhnlichsten überall vorhanden; jedoch sollen *dispar* und *Monacha* nach Hrn. Schmidt gar nicht so häufig vorkommen wie bei uns, dagegen *auriflua, antiqua, hucephala* in bedrohlicher Menge. Der bei uns so überaus häufige Baumweißling (*P. Crataegi*) ist dort nie gemein (Hr. Endrulat). Der Maikäfer, an vielen Punkten der Küste gemein (E. Schmidt), Etwas über die Schädlichkeit der Engerlinge, kommt in Oldenburg nur sporadisch vor.

Gefährliche Feinde der Edelreifer der verschiedensten Gehölze in Flottbeck sind die kleinen grauen, grünen und blauen Arten von *Curculio* (*Coryli, cervinus, picipes, micans, ovatus*). Verschiedene andere Rüsselkäfer (Arten von *Anthonomus, Apion, Magdalis*) verursachen an den Früchten Schaden. *Sphinx Nerii* hat im J. 1853 an *Amsonia salicifolia* gefressen (Hr. Endrulat). *Eccoptogaster Scolytus* hat an den Ulmen der Hamburger Promenaden seit Jahren bedeutenden Schaden angerichtet. Die spanische Fliege (*Lytta vasicatoria*) ist im Sachsenwald (im Rauenburgischen), aber sehr selten!

Zur Vervollständigung dieser Statistik der Insekten können auch die feineren, aber klimatisch und geognostisch wichtigen Arten einen Beitrag liefern. Auf der nun folgenden Tabelle haben wir das wichtigste aus der Harzgegend zusammengestellt, und dabei, unter göttiger Mitwirkung des Hrn. Forstmeisters Wismann, die Sarzen'schen Erfahrungen benützt).

Ebene am Harz

Brachinus crepitans
Cymindis macularis
Cicindela german.
Leistus analis
Onthophagus Camelus
Aphod. nubilus
Mordella atomaria
Clythra longipes
- *scopolina*
Cryptoceph. 6-punctatus

Timarcha coriaria
Prognatha 4-cornis
Uroma culinaria
Peltis grossa
Hypulus quercinus
Allecula Morio
Buprest. chrysostigma
- *8-guttata*
Zygaena Onobrychis
- *fausta*

1) Gesperet gedruckt sind diejenigen Arten, welche auch in den rheinischen Staaten beobachtet wurden (s. Hrn. Bach's Notizen oben S. 985).

Borberge des Harzes.

Cymindis humeralis
Dromius fenestratus
Lebia crumx minor
- *haemorrhoidalis*
Carabus irreg. Cychnus attenuat.
Leistus spinilabris
Aleochara tristis, fuscipes, limbata
Gymnusa brevicollis
Lomechusa strumosa
Buprest. affinis
Trichius fasciatus
Lycus Aurora
Aphodius foetens
Otiorch. ater., tenebricosus, lävigatus.
Nothus clavipes
Callidum amethystinum
Molorchus dimidiatus

Saperda scalaris
Pachyta virginea, 6-maculat.
Toxot. humeralis
Lept. annulata, lurida, rufipes
Halt. Mercurialis, nitidula
Chrysom. Menthae
Endomich. coccineus
Medusa, Galatea,
Battus, Alsus,
Polysperchon
Agestis
Ctenophora 2-macul., flaveol.
Doritis Mnemosyne
Amasis obscura
Oedipoda pedestris
Cicada haematodes
Trigonalis Hahnii

Niedere Bergregion.

Carabus purpurascens, catenul., auronit., sylvestr.
Callistus lunat.
Agon. Ericeti
Calath. glabripenn.
Harpal. fulvipes, fuscipalpis.
Colymbet. vittiger
Staphyl. fossor, laevig., macroceph.
Othius melanocephalus
Xantholin. fulmin.
Lathrob. multipunct.
Oxytel. sculptur.
Anthoph. armiger
Omalius abdom.
Tachinus merdar.

Bolitoch. lunul.
Elat. sign. Heyeri, haematodes, castaneus, latus, fugax, erythron., denticoll.
Canthar. abdom.
Silpha carinata, trist.
Peltis ferruginea
Sphärites glabratus
Necrophilus subterraneus
Orobitis cyanus
Pissodes Hercyn.
Monocham. Sutor
- *Sartor*
Boreus hyemal.
Pales, Macra, Ligea.

Obere Bergregion.

Platysma Aethiops
Harpal. luteicornis, fuliginos.
Colymbetes guttiger
Tachypor. ruficoll.
- *subterr.*
Elatar assimilis, cupr., metallicus
Sphaerit. glabr.
Byrrhus Dianae
- *signat.*
Dircaea discolor
Otiorch. lepidopt., maur.
Dendrophag. crenat.
Callid. Alni, luridum
Saperda Cardui
Pachyta Lamed, 4-macul., clathrat.
- *3-fasc.*

Donac. affin., discol.
Timarch. metall.
Chrysom. lappon.
- *purpurascens*
Locust. cant.
- *brachypt.*
Barbitister denticauda
Sir Gig., Noctilio
Cimb. sericea
Epiphron, Noct. rectilinea.
Cidar. luctuat.
Chironom. affinis
Chionea araneoides
Oestrus stimulator

Außerdem hat uns Hr. Wismanu noch Mittheilungen gemacht. Sie betreffen einige sehr seltene und eigenthümliche Insekten von Niederhessen (Weißner, Habichts- und Reinhardswald etc.). Jene waldigen Berge ähneln dem Solling sehr, und da, wo Muschelkalk und Basalt auftreten, wird man durch Flora, wie durch Fauna schon an Mitteldeutschland erinnert. Hierher gehören von Käfern: *Poecilus dimidiatus*, *Myrmedonia plicata* und *collaris*, *Staphylinus fulvipes* und *brunnipes*, *Philonthus cyanipennis*, *Melasis*, *Isorhipis*, *Eucnemis*, *Nematodes*, *Potamophilus*, *Elater varius*, *sanguinicollis*, *Laricobius Erichsonii*, *Eubria palustris*, *Tarandus tenebrioides*, *Boletothragus armatus*, *Tetratoma ancora*, *Neomida bicolor*, *Hypulus quercinus*, *Tapinotus sellatus*, *Mesosa nebulosa*, *Prostomis mandibularis*, *Batrissus formicarius*. Von Hymenopteren werden genannt: *Tengyra Sanvitali*, *Sapyga punctata* und *Prisma*, *Mimesa atra* und *borealis*, *Aporus dubius*, *Alyson lunicorne*, *Andrena Hattorfiana*, *Dufourea Dejeanii*, *Stelis minuta*, *Aphidius Wissmannii* (die größte der Gattung, noch nirgend weiter bekannt), nebst mehreren anderen Ichneumoniden (Kageburg's Schu. d. Forstini). —

Von der Küste*) erfahren wir, daß *Dytiscus lapponicus* auch hier vorkommt. Bei Lübeck: *Philonthus xantholoma*, *Cercyon littoralis*, *Anthicus ater*, *flavipes*, *floralis* (in Massen unter Seegras), *Necrodes littoralis*, *Harpalus ferrugineus* (Hr. Milbe). Ferner von Hymenopt.: *Aporus dubius*, *Priocnemis fuscus* und *exaltatus*, *Diodontus minutus*, und *Agencia carbonaria*, deren Weibchen so gemein sind, deren Männchen aber, außer England, bisher nur in einem Garten bei Lübeck gefunden wurden (Hr. Dahlbom). Ferner von Dipteren: *Scaeva balteata*, *Sepedon sphegens*, *Lonchaea vaginalis*, *Sapromyza rorida*, *plumicornis* u. s. f. (Hr. Dahlbom). Bei Hamburg kommen mehrere für Deutschland sehr seltene Sachen vor, zuerst von Käfern: *Chlaenius sulcicollis* und *caelatus*, *Carabus nodulosus*, *Calosoma reticulatum*, *Nebria livida*, *Tillus elongatus* und *1-fasciatus*, *Podabrus alpinus*, *Pytho depressus*, *Chrysomela Schach*, *Agonum Thoreyi* bisher nur bei Hamburg gefunden (Endrusat und Tessien l. l.). Ferner von Tagfaltern: *Levana*, *Sibylla*, *Populi*, *Alcon*, von Fäulnisfaltern: *Galii*, *hyllaei* und *spheciformis*, und von Spinnern, Eulen und Spannern: *Ericae*, *bicuspis*, *Alni*, *Batis*, *Artemisiae*, *flexularia*, *notataria*, *apiciaria*, *evonymaria*, *coarctaria*, *consortaria*, *extersaria*, *viduaria*, *poraria*, *derivata*, *silaceata*, *ruptata* (Hr. Endrusat). Endlich nennt Hr. Dahlbom folgende Hemipteren: *Nabis speculum*, *Podops Tangira*, *Scaeva auricollis*, *clypeata*, *fulviventris*, *Aricia obscura*, *irritans*, *Tephritis Bardanae*, *Tussilaginis*, *Asteia concinna* etc. Auf Helgoland an *Elymus arenarius*: *Dasytes nobilis*!

In den letzten Jahren erschienen endlose Flüge von Libellen (*Lib. depressa*). An der Nordwestküste von Jütland fanden sie ihren Tod in der Nordsee und bedeckten die Küste meilenweit fußhoch (Hr. E. Schmidt). Die zugänglichen Aufzählungen der Insekten in den Küstenstaaten vermehren sich, und wir verweisen deshalb besonders auf Volk's Archiv von Mecklenburg. Von schönen Käfern wurde hier z. B. *Ptinus hololeucus* (sonst nur in England), auch *Tetratoma ancora* (sonst nur in Scandinavien und Süddeutschland) gefunden, wogegen *Buprestis Mariana* fehlt (s. Volk's Arch. IX. S. 121). Vergleich der Schmetterlingsfauna von Mecklenburg und Hamburg s. daselbst, S. 158 f.). Die Libellen von Fühlner (das. IX. S. 49) liefern ebenfalls manche seltene Art, z. B. *Parthenope*. In Heineken's Bremen (p. 150—186) sind große Verzeichnisse von Insekten aus allen Ordnungen. Aber wir zweifeln, daß sie durchweg recht zuverlässig sind. So z. B. sollen *Bostrichus typographus*, *Sirex Augur*, *Noctilio* (?) dort vorkommen. Für solche Arten

1) Außer den zahlreichen brieflichen Mittheilungen der Herren Dr. Claudius, Dahlbom, Meyer und Herr E. Schmidt (Obergärtner zu Flotbeck) haben wir hier auch folgende Schrift benutzt: B. Endrusat u. H. Tessien, Zur Fauna der Niebereibe, Hamburg 1854. S. Hr. Tessien hatte die Güte, auch Manuscripte für später erscheinende Hefte mitzutheilen. Alles dies ist auch schon bei der Darstellung der schädlichen Insekten benutzt worden.

und ähnliche dort aufgeführte müßte mehr Holz dort vorhanden sein. In den Sammlungen Bremens mögen diese Insekten wohl stecken!

§. 101.

Bedeutung der Thierwelt für den Statistiker.

Man denkt gewöhnlich nur an den Nutzen, welchen die Thiere durch Darreichung von Nahrungs-, Bekleidungs- oder Luxusartikeln und durch Dienstleistungen für den Menschen haben. Das ist allerdings der bekannteste und directeste; aber es giebt auch noch andere Bedeutungen der Thierwelt, welche für die Statistik aufgefaßt werden müssen, weil sie mit dem Wohlstande, dem leiblichen und geistigen Gedeihen der Menschen in innigem Zusammenhange stehen, wobei also immer nur die Ansicht des Menschen entscheidet, indem er z. B. *Schmaroger* bald nützlich nennt, wenn sie (wie Ichneumon und Fliegen) die schädlichen Insekten aufzehren, bald schädlich, wie die den Menschen und seine Dienstthiere belästigenden *Helminthen* (vgl. p. 900). Man hat diese Utilität neuerlich vielfach studirt und ist mit ihr fast überall im Reinen; indessen sind doch auch einige Thiere, deren Bedeutung, wenigstens für unser mehr nördliches Land, noch nicht sicher festgestellt ist, ferner zu prüfen (s. auch Zusatz zur Tabelle der Säugethiere p. 889), wie z. B. der Seidenspinner (*Bombyx Mori*).¹⁾ —

1) Die Seidenzucht steht immer noch nicht auf festen, eigenen Füßen, und selbst in Bayern liefen bei der Regierung ungünstige Berichte noch in letzter Zeit ein. Eine in alle naturhistorischen Details (Holz- zucht, Insektenleben) eingehende Beschreibung würde hier daher nicht am Orte sein. Die Schwierigkeiten, ein tüchtiges (aus China kommendes) Thier und die einzige ihm zuzugende Nahrung (Maulbeerbblätter) zu erzielen, sind groß. Im Anfange müssen die Räume für die Raupen geheizt werden (jedoch im Süden so gut wie bei uns). Die Blätter, die meist naß abgepflückt werden, sind künstlich (durch Abwischen) zu trocknen u. dergl. mehr. Selbst in sehr warmen und trocknen Jahren mißglückt mitunter die Seidenraupenzucht (Bericht des Preussischer Seidenbauvereins im Jahre 1857). Der Tagelöhner zu den Arbeiten braucht, kommt gewiß schwer auf die Kosten. Wo unbeschäftigte Hände gratis aufgeboden werden können, wie dem Lande bei Küstern und Schullehrern (die dadurch 50 Thlr. in 6 Wochen verdienen), da wird sich eher ein Gewinn erzielen lassen, besonders wenn der Staat diesen Culturzweig die Beförderung nicht entzieht, die er ihm bisher freigebig geschenkt hat. In dem Sinne wurden auch nach den französischen Nachrichten (Vos. Jg. 1856 No. 84. Refer. Geheimrath v. Viebach) über einheimische Seidenzucht die Ergebnisse befriedigend genannt. Vielleicht dürften sich letztere bald noch günstiger stellen, denn (nach Vos. Zeit. No. 279) aus dem Jahresbericht des Seidenbau-Vereins für Brandenburg geht hervor, daß die Zucht in den europäischen Stammländern seit einigen Jahren bedroht ist (durch klim. Verhältnisse, oder unpassende Behandlung des Insekts, das man z. B. die guten Coccons haspelt und die schlechten zur Zucht ließ); Krankheiten tödteten die Insekten Massenweise und die noch lebenden waren so degenerirt, daß kaum 2/3 so viel Eier (Grains) von gleichen Größenmaßen wie bei uns erzielt wurden, und dies 1/2 nicht einmal gesund! Bei der Wiederanschaffung der Grains (in Frankreich), deren 43,000 Kilogramm (für 9 Millionen Francs) aus Spanien, Italien und dem Orient im Jahre 1854 bezogen worden waren, wollte man sich auch nach Preußen, dessen Seidenzucht man auf der letzten Pariser Ausstellung lernen gelernt hatte. So gingen im Jahre 1856 an 10,000 Loth preussische Grains nach Frankreich (das Loth, welches sonst 2/3 Thlr. kostete, jetzt 1—2 Thlr.). Man fürchtet nun aber, daß dadurch unsere eigene Zucht zurückgebracht werden könnte, denn, wenn man eine übermäßige Quantität Grains bei einer Zucht erzielt, so müssen auch mehr Schmetterlinge als sonst erzogen werden, und abgesehen davon, daß die Coccons, so wüßten auch mehr Weibchen auskommen, verloren gehen, kann auch leicht Ueberfruchtung und Verfrüherung der ganzen Generation entstehen, etwa in der Art, wie bei Raupenfraß im Walde zuletzt (gewöhnlich nach 3 Jahren) ein allgemeines Erkranken eintritt, womit die Natur dem Fraße ein Ende macht. Dieses neue Stadium, in welches die Seidenzucht bei uns eintritt, giebt reichlichen Stoff zu Untersuchungen, wie vermehrte Gewinnung von Grains ohne Mühe und Kosten der Generation zu bewerkstelligen sei. Neue Arten von Spinnern, z. B. *Bombyx Arctica* und *Perny*, werden jetzt versucht. Ueber erstere lauteten die Berichte bei uns ungünstig; im warmen Jahre 1858 ist Hr. Knuffmann (Präs. d. Acclimat.-Vereins) die Zucht der *Cynthia* besser gegliedert; er hat schon Tausende von Raupen und rühmt die Vielfältigkeit der Generation. Letztere präparirte *Guerin Ménéville* der Pariser Academie, besend, daß sie als polyphagische Raupe mit dem Laube verfrühpelter Eichen zu füttern und selbst in Nordfrankreich fortzubringen sei. In dem Bericht des Brandenburgischen Seidenbau-Vereins vom 7. Juli 1857 (s. Vos. Zeit No. 158) spricht man sich abermals gegen fremde Arten von Spinnerraupen aus, weil, abgesehen von den Schwierigkeiten der Erziehung, die durch jene bereitete Seide der von *Bombyx Mori* in jeder Hinsicht nachstehe. Dieser Bericht ist lesenswerth, weil er auf manche für die Seidenzucht wichtige Aewige gründlich eingeht, z. B. auf die Nothwendigkeit der Staatshilfe, auf die Anerkennung der Vorrücktheit preussischer Grains Seitens der französischen Regierung u. s. f. Der neueste Jahresbericht desselben Vereins (Berlin 1858 bei Verlage) giebt einen interessanten Auffass des Prof. Lebert über die gegenwärtig herrschende Würmerkrankheit.

Entschieden haben große Bedeutung für uns nicht bloß nützliche Thiere, sondern auch schädliche. Es ist dieser Punkt schon mehrmals beim Entwerfen der Tabellen in's Auge gefaßt, und in obenstehenden §§. 88—94. berücksichtigt worden. Nutzen und Schaden müssen aus einem doppelten Gesichtspunkte aufgefaßt werden: eine kunstgerechte Benennung dafür würde manche Bequemlichkeit gewähren.

Ein Blick auf die mannigfaltigen nützlichen Thiere zeigt, daß sie für Erhaltung des menschlichen Körpers nützlich und nothwendig sind: diätetische, insofern sie ihn nähren, kosmetische oder Schmudmittel wie ächte und unächte Cochenille, welche letztere von einem an den Wurzeln gewisser Sand-Gewächse (*Scleranthus*, *Herniaria* etc.) lebenden Insect *Coccus polonicus* kommend, vor Einführung der amerikanischen *C.* überall im Lande gesammelt wurde, medizinische (wie spanische Fliegen, Honigbienen, Blutegel u. s. f.) insofern sie ihn heilen. Die diätetischen wären wieder zu theilen in zahme oder Dienstthiere, deren wichtigste die den Viehstand bildenden sind, und wilde (Jagd- und Fischerei-Thiere). Andere, Räuber zu nennende, sind wieder nützlich durch Vertilgung schädlicher Thiere, z. B. die aus Columne 2 der Säugethier-Tabelle (vgl. „Schwein“ zu S. 89), und viele Vögel, besonders Singvögel, Schwalben, Klettervögel, die kleineren Eulen und Falken.)

Unter den schädlichen sind außer den bekannten Wirbelthieren die zu nennen, welche nützliche Einrichtungen stören, oder den Menschen selbst peinigen. Sie sind Hausthiere, wie die berüchtigten, überall (zum Theile über Deutschland hinaus) verbreiteten Thiere aus der Linné'schen Insectenklasse: Bettwanzen (*Cimex lectularius*), Flöhe (*Pulex irritans*), Kleider-, Kopf- und Filzläuse (*Pediculus vestimentis*, *capitis*, *pubis*), oder Läusefuchsläuse (*P. tabescentium*). Diese werden sämmtlich in den Häusern erzeugt, während andere von außen eindringen: Stubenfliegen (*Musca domestica*), Mücken (*Culex pipiens*), Regenfliegen (*M. pluvialis*), Holzböcke (*Acarus Ricinus*) u. A. Die letzteren und einige der ersteren beunruhigen auch die Dienstthiere, welche außerdem noch von Bremsen (*Tabanus*) und Bißfliegen (*Oestrus*) leiden. Sehr schädliche Hausthiere sind ferner, welche das Holzwerk unserer Wohnungen oder die Küchenvorräthe, Kleider etc. zerstören, wie namentlich ein großes Heer schädlicher Insecten aus den Gattungen der Nagelkäfer (*Anobium*), Bockkäfer (*Cerambyx*), Speckkäfer (*Dermestes*). Schädlich sind ferner Wald-, Garten-, Ackerverderber, und diese größtentheils wieder Insecten; ihre übermäßige Vermehrung bringt

1) An die Nützlichkeit dieser Vögel haben von Zeit zu Zeit in öffentlichen Blättern und in Brochüren erinnert: Vouché, Gieger, Lenz und neuerlich wieder H. v. Eschschudi (Landwirthsch. Bedeutung der Vögel und einige *Pin desirables* bei einer Revision der Jagdgesetze vom Sandpunkt des Landwirthsch. Zt. Gallen 1854. 14 C.). In der That! Höchst wünschenswerth, daß Gesetze zum Schutze aller nützlichen Thiere gegeben, aber ganz besonders, daß sie streng beobachtet werden. Aber auch auf Form und Ausdehnung der Verordnungen kommt viel an, denn auch hier heißt es, wie bei so vielen Gelegenheiten: „ne quid nimis“. Durch lange Namenlisten, in denen man dann gewöhnlich noch die fast ausgerotteten, oder von jeher in Deutschland seltenen Thiere (z. B. unter den Vögeln *Falco Gyrfalco*, *imperialis*, *pennatus* etc.) als schädliche mit aufführt, ermüdet und verwirrt man den Laien, und für die Eingeweihten, namentlich die gebildeten Formänner der Neuzeit, sind solche Listen überflüssig. Man thut viel besser, auf alle Wirbelthiere den Schutz auszuüben, und vielleicht die allerbesten. Man aber den Vögelnhabichte, Wabelweiden und Adler) davon auszunehmen. Man glaube aber ja nicht, daß mit dem Schutze der nützlichen Thiere, wenn er auch noch so gewissenhaft gehandhabt würde, Alles gethan sei, und daß dann Vertilgung schädlicher Insecten überflüssig oder gar nachtheilig sei. Solche Ansichten, die aus mangelhafter Erfahrung entspringen, sind früher schon da gewesen (Vorkäfer, Streit zwischen Pfeil und Krugsch) und kehren immer wieder. Daß man schädliche Insecten durch veränderte Vorbauungs- und Vertilgungsmittel im Zaume halten kann, beweist u. A. eben die Chronik des Rinderverderbers, welcher noch am Ende des vorigen Jahrhunderts ganze Wälder verunkrautete, seitdem aber, unablässig beobachtet und verfolgt, nirgends in Deutschland in solchem Umfange verdrängt worden ist (vgl. S. 100. p. 1007).

mehr Schaden als das Fehlschlagen der Ernte eines Landes durch Mißwachs und ihnen, durch Kenntniß ihrer versteckten Verwandlung und Lebensweise unterstützt, entgegenzutreten, wird mehr und mehr nothwendig.) Anders ist der Schaden, den uns große, fleischbedürftige Thiere an den Dienst-, Jagd- und Fischereithieren zufügen. Der Jäger nennt sie Raubzeug. Die Raubthiere aus der Klasse der Säugethiere zeigt S. 89. Tabelle 1 in der ersten Columne. Sodann gehören unter den Vögeln (S. 90) dahin die größeren Falken und Eulen, Kormoran, Reiher, selbst — Storch! Auch sogar Fische, wie besonders Hecht.

Schaden thun uns endlich an der Gesundheit die Gift-Thiere, besonders Biper (*Vipera Berus*), giftige Raupen (Prozessionsraupen) und die wüthenden Thiere (Hundswuth!). Die giftigen Eigenschaften, welche einige Thiere immer haben oder periodisch annehmen, ist noch nicht so aufgeklärt, wie die Giftigkeit der Pflanzen. Man wird daher immer noch auf gewisse Fische (Barbe) oder kleine Seekrebse (Voss. Zeitg. v. J. 1857 Nr. 229 p. 6) achten müssen. Wollte man hier alle Einzelheiten berücksichtigen, so müßte ihnen ein eigenes Buch eingeräumt werden; Stoff wäre dazu überflüssig vorhanden. Auch die schädlichen Thiere werden wieder nach anderen Seiten durch Lieferung von Häuten, Fett, Knochen, Dungstoffen u. and. nützlich, gerade wie viele schädliche Pflanzen (Unkräuter) unter Umständen nützlich werden können. Wir haben vorstehend (§ 96—100) nur kurz darauf hinteuten können, und, wenn die Insekten hier und da etwas ausführlichere Statistik erfahren zu haben scheinen, so ist zu berücksichtigen, daß sie an Artenzahl und Wichtigkeit vor allen übrigen Thieren hervorrangen.

Das Verhältniß der zoophagischen zu den phytophagischen muß hier noch berührt werden, weil die Statistiker immer davon reden, dies Verhältniß aber meist falsch darstellen: bei Mc. Culloch ist dies ganz gewiß der Fall. Das Verhältniß der Zoophagen zu den Phytophagen ist wie 1:2 und gewiß nicht geringer. Es versteht sich von allen Thieren; denn warum wollte man das Verhältniß bloß bei Säugethiern und Vögeln untersuchen? für einzelne Klassen würde es sich immer anders gestalten, aber stets mehr zu Gunsten der Zoophagen, als man gewöhnlich annimmt.

In der eben besprochenen Richtung berühren die Thiere überall das Wohl und Weh der Menschen unmittelbar; sie treten zu seinen leiblichen Bedürfnissen in die unmittelbarste Beziehung. Dies geschieht in einer anderen Richtung mehr mittelbar, wenn sie dem Menschen nämlich behülflich sind, seine leiblichen Zwecke auf rationellem Wege zu befördern oder als geistige Hebel wirken. Sie lehren ihn sein Land genauer kennen, als es durch die unmittelbare Anschauung möglich ist. Sie geben ihm klimatische, meteorologische und bodenkundliche Winke, und er wird, wenn er diese versteht, seine Culturen glücklicher, als auf bloß empirischem Wege betreiben und dadurch auch zu materiellem Gewinn gelangen.

1) Handbücher, welche nur die wichtigsten dieser Insecten schildern, wie Rugeburg's Waldverderber (4. Auflage 1836), Vouché's Garteninsekten. Weitläufigere Werke, in welchen auch die minder wichtigen beschrieben und abgebildet sind: Rugeburg's Forstinsekten u. Forstins. 6 Bde., und Nordling's keine Feinde der Landwirtschaft, oder Abhandlung d. schädl. Feld-, Garten- und Hausinsekten, neben Angabe ihrer natürlichen Feinde und der gegen sie zu ergreifenden Vertilgungsmittel. Stuttgart 1855. 8. Octav. Es sind darin 518 Arten schädlicher und 9 Gattungen nützlicher Insekten beschrieben. Wir dürfen uns über dies schwierige und zugleich so wichtige Thema nicht weiter hier verbreiten. Im §. 93. ist bei der Statistik der Insekten auf Schädlichkeit und Nützlichkeit derselben Rücksicht genommen. Auf ihre Verbreitung an verschiedenen Gewächsen und deren Theilen mußte dabei zunächst gesehen werden (Tabelle p. 899).

Die klimatische Bedeutung einzelner Thiere haben wir daher im speciellen Theile überall vorzüglich hervorzuheben gesucht¹⁾. Wem wären gewisse Thiere, wie Spinnen, Laubfrösche, Stacheln, Seehaase, manche Vögel u. s. f. nicht als Wetterpropheten bekannt?

Genau Beobachtung der Thierwelt fördert, wie jede vorurtheilsfreie Auffassung der Natur, die höchsten Interessen der Menschen: wahre Gotteserkenntniß, Aufklärung und somit Stärkung von Leib und Seele; sie bewahrt also auch vor verderblichen Verirrungen. Gerade die Thiere haben, weil sie oft versteckt leben und die bei ihnen vorkommenden Erscheinungen nicht auf den ersten Anlauf sich erklären lassen, dem Aberglauben reiche Nahrung geliefert und demselben unheimliche Namen geliehen. Wer kennt nicht die Mähre vom „Blutregen“ (Puppenballast verschiedener Tagfalterlinge), von den „Schneewürmern“ (Larven von *Cantharis*), vom „Heerwurm“ (s. oben S. 957), von der „wilden Jagd“ (Sausen der bei Nacht ziehenden wilden Gänse, wie in Boll's Arch. 1856, 10. S. 83)! Das erst nach und nach Erklärte ermuthigt uns auch das noch Unerklärte zu verfolgen. Woher kommen z. B. die zahllosen Mücken, welche in Form einer langen schmalen, vertikalen Wolke über hohen Bäumen oder Gebäuden — hier auch schon für Rauchsäulen zum Schrecken der Bewohner gehalten — schweben und dann plötzlich weiter rücken? (Die Erscheinung, welche Verfasser dieses einmal in seinem Leben im September 1852 Abends beobachtete, wird in Boll's Arch. VIII. 134. IX. 190 selten genannt.) Woher kommen die großen Züge von Heuschrecken und Libellen, welche, ohne vom Winde getrieben zu sein, wandern? Wie finden sich die Schneeflöhe plötzlich zu Millionen zusammen, und zwar auf dem Schnee? Ja wir können sogar fragen: woher das Leuchten der Thiere? Bloss bei Insekten (*Lampyris*) oder auch bei anderen Landthieren? (Boll's Arch. VIII. S. 130.)

Endlich können wir nicht unterlassen, auch noch auf den Nutzen hinzuweisen, den die Thiere als wissenschaftlicher Apparat der verschiedensten Art haben, nicht etwa bloss für den Lernenden, sondern auch für viele fleißige Hände, welche jene Naturalien herbeischaffen. Der Strom eines solchen Rationaleinkommens zertheilt sich in viele kleine Canäle, von dem Kaufmann an, welcher seltene Vogeleier z. B. zu hohen Preisen verkauft, bis zum Jäger und den Kletterern hinauf, welche den Horst der Geyer und Adler mit Lebensgefahr durchsuchen. Der Naturalienhandel wird von Jahr zu Jahr bedeutender und beschäftigt gewiß schon Tausende

1) Das Studium der bodenkundlichen Bedeutung der Thiere ist gegen das der Pflanzen genommen noch in seiner Kindheit: es ist aber auch wegen der Ortsveränderung der Thiere schwieriger. Indessen findet man doch schon Anbeutungen dieser praktisch wichtigen Art bei den Schriftstellern. Wie die Vögel die Feuchtigkeit des Bodens, wo sie sich aufhalten und brüten, anzeigen, ist bekannt genug. In Beziehung zu den Formationen bringt *Saunders* z. B. die *Haubenlerche*, indem er sie als Brutvogel nie in der Kaltregion fand, sondern nur in der Keuperformation. Der große *Steinwäger* (*S. Oenanthe*) brütet am liebsten in den feinsten Hügeln des Kalkgebirges (v. *Kettner* und *Speersneider* in der *Raumannia*, Jahrg. 1854. Quart. 2 p. 183). Bei den niederen Thieren erwartet man schon eher eine solche Beziehung zum Boden, namentlich bei den, dem Boden an unmittelbarsten entworfenen Insekten. *Chrenberg* erkannte an den aus 12,000' Tiefe heraufgezogenen Insekten die Beschaffenheit des Meeresgrundes (vgl. auch S. 1.). Die *Mollusken* betrachtet *Boll* in seiner schönen Arbeit als Symptome des Bodens. Die meisten Landmollusken haben nach ihm eine Vorliebe für kalkhaltigen Boden, weshalb auch die von Kalkgebirgen durchzogenen Länder einer so reichen Fauna sich erfreuen (*Moll. Arch.* V. p. 84). Für die Insekten mögen die Beläge schon nicht mit der Stätigkeit zu finden sein, falls nicht die Bodenständigkeit der Pflanzen, auf welcher sie häufig leben, dies bedingt. *Prof. Senft* schreibt, daß bei ihm im Gebirge die meisten *Gastropoden* im Gebiete des Muschelkaltes und *Kreuzers* am häufigsten erschienen. Die seltensten *Cypripeden* (*Hera*, *Dominula* etc.) nur im Gebiete des Kalkes, die *Ceruren* wieder mehr im Buntsandstein, *Bostrichus hispinus* (aus *Clematis*) nur auf Kalkboden nach *Kellner*. Dr. *Wolfe* berührte dasselbe Thema in der *Schlef. Gesellsch. f. vaterl. Cult.* a. d. J. 1849 p. 69 f. d. v. J. 1851 p. 6.

von Händen in dem wissenschaftsbüchigen Deutschland: wenn auch nicht immer Verkauf, so wird doch sehr bedeutender Tauschhandel damit getrieben. Der Naturalienhandel mit Thieren ist weit umfangreicher als der mit Pflanzen, und gewiß setzt er auch mehr Menschen in Bewegung als der mit Mineralien, obgleich der Erlös aus Mineralien, welche im Ganzen kostbarer sind, alljährlich größer sein dürfte. In allen großen Städten Deutschlands (Bremen, Hamburg, Königsberg, Danzig, Stettin, Berlin u. s. f.) trifft man Händler, deren Waarenlager hauptsächlich aus Thieren bestehen, lebenden wie todtten, einheimischen wie fremden. Man kann daselbst Bälge heimischer Vögel bis zum Belaufe von 10—20 Thln. das Stück, Eier bis zu 3—4 Thln. das Stück finden.

Ziehen wir schließlich noch in Betracht, daß die haar-, haut- und federförmigen Thierstoffe uns die wichtigsten Gewebe, Bekleidungsgegenstände, Bett- und Lederwaaren, die knochen- und muschelförmigen das Material für Formerei, Drechslerei und Schmucksachen, die löslichen, schleim- und mehlförmigen dagegen Speisen, Würzen, Fette, Farb-, Kleb-, Leucht-, Dung-Materialien, Essenzen und Drogen der mannigfaltigsten Art liefern, daß wir überhaupt die gute Hälfte unseres Lebensbedarfs, unserer Genüsse und Umgebungen mittel- oder unmittelbar dem Thierreiche verdanken, dann gelangen wir zu der Erkenntniß, daß keines der zahllosen Thiergeschlechter im großen Haushalte der Natur ganz nutzlos für das Leben der Menschen bleibt, daß die Ausstattung der Thierwelt der verschiedenen Länder demnach zu den wichtigsten Grundlagen des Volkslebens gehört und daß ein Reichthum derselben, wie ihn unser Vaterland nach dem Dargestellten besitzt, ihm die Bedingungen einer mächtigen und glücklichen Entfaltung darbietet und eine größere Bedeutung unter den am Gesamtleben der Menschheit, am Weltverkehr und der Civilisation theilnehmenden Nationen sichert.

§. 102.

Schlußbetrachtung über Landesnatur und Erzeugungsfähigkeit.

Suchen wir nun am Schluß unserer Schilderung der Oberfläche, des Erdinnern und des Klimas, der Pflanzen- und Thierwelt des zollvereinten und nördlichen Deutschlands den Gesamtcharakter seiner Landesnatur zu bezeichnen, so zeigt sich zunächst dem Süden und Westen Europas gegenüber eine größere Rauheit, Dürbheit und Dauerhaftigkeit unseres Naturlebens. Wie steht die mitternächtliche Abdachung der Alpen gegen die mittägliche in Milde des Klimas, Fruchtbarkeit des Bodens, Ueppigkeit der Vegetation, in der Pracht alles Naturwüchsigen zurück! Diese Rauheit unseres Himmels, die Eigenschaften des Bodens und des Wassers nöthigen und gewöhnen auch die lebendigen Wesen an Widerstandskraft, Festigkeit und Aushalten: sie bleiben sich länger treu und lassen nicht leicht von ihrer Art. Nicht mühselos werden die Gaben der Schöpfung entgegengenommen und das Maaß der ursprünglichen Begabung ist ein strengeres.

Unsere Landesnatur erscheint aber dann, verglichen mit unserem östlichen und westlichen Nachbarreiche, als eine besonders mannigfaltige, artenreiche und in sich gegliederte: Hochlande und Niederungen, Gebirge, Hügeländer und Ebenen, continentale und maritime Natur, lebensvolle Thallandschaften und die stille Größe der Elemente — alle sind in den deutschen Landen nach Verhältniß ihres Flächeninhalts reich vertreten und häufig von einander natürlich abgegrenzt.

So wie unser von den Alpen hinunter über die verschiedensten Stufenländer und Stromsysteme sich ausbreitendes, von der Nord- und Ostseeküste umsäumtes Gesamtvaterland nach diesen Seiten als ein wohlgeschlossenes Naturganze erscheint, so scharf unterscheiden sich wieder innerlich Landesbeschaffenheit, elementare und belebte Natur in seinen Hauptregionen und Einzelländern.

Diese Landesnatur kann endlich als eine besonders bildungsfähige und im Hinblick auf Gütererzeugung für die Bearbeitung und Veredelung empfängliche bezeichnet werden. Vergleichen wir den von Tacitus geschilderten Naturzustand unseres Landes mit dem gegenwärtigen, so muß man die Landesnatur als eine ganz umgebildete anerkennen. Damals noch roh und arm an Naturgütern, ist unsere Thier- und Pflanzenwelt, die Bekleidung der Erdoberfläche und Aufschließung des Erdinnern immer mannigfaltiger und reicher geworden: daß der Mittelrhein und Franken in ihren Neben, die Pfalz in Obst und Tabak, die Elbgegend mit ihren Wurzelgewächsen, Sachsen und Schlesien mit ihren Schaafheerden, Ostpreußen, Mecklenburg und Holstein mit ihrem Pferdestande, das ganze Vaterland mit Feld und Garten, Wiese und Wald, Wild und Heerden prangen, daß die unterirdischen Schätze erkundet und erschlossen, daß unsere Ströme geregelt und fahrbar, die überflutheten Niederungen bewohnbar, das Land und seine Schönheiten nach allen Seiten zugänglich geworden, daß selbst auf seinen rauhesten Höhen, an seinen gefährdetsten Klüften die Natur das Nöthige darbietet, demnach auch da gesichertes Leben, Wohnlichkeit und Behagen nicht mehr fehlen — das Alles ist dem Geiste, der Arbeit und der Thätigkeit der Bewohner zu verdanken. Damals, bei den Anfängen unseres Volkes, wäre es dem edlen Römer bei allem Vertrauen zu den germanischen Stämmen doch unglaublich erschienen, daß Solches aus diesem Lande gemacht werden könne. Daß gegenwärtig Deutschland nach seinen Naturschätzen die Grundlagen und Bedingungen einer umfangreichen und schwinghaften Gütererzeugung nach den wichtigsten Seiten der Volkswirthschaft und des Welthandels hin darbietet, daß noch in der neuesten Zeit höchst ergiebige Quellen weiterer Steigerung derselben eröffnet wurden, und daß Deutschland somit nach dieser Seite hin zu den productivsten Ländern der Welt gehört, glauben wir in vorstehender Darstellung nachgewiesen zu haben und dürfen hoffen, daß auch fernerhin in der Auffindung und Nugbarmachung solcher Naturschätze kein Stillstand eintreten werde.

So ist denn auch die Natur unseres Landes, wie sie gegenwärtig sich darstellt, wesentlich mit ein nach dem Rathschluß des Ewigen in's Leben gerufenes Werk unseres Volkes, dem Charakter und den Bedürfnissen desselben entsprechend, ihm eigen und lieb. Wie sehr auch die Wärme und Schönheit Italiens und Hesperiens oder die Schätze und Abenteuer der neuen Welt den Wanderlustigen anziehen, die deutschen Volksstämme werden doch nicht, wenn es sich um die Summe des Naturlebens handelt, mit jenen ursprünglich begünstigteren Nachbarn oder mit den Goldländern Amerikas tauschen: unser Deutschland stehet allen diesen in der Bereitschaft der wichtigsten, den menschlichen Bedürfnissen dienenden Güter und Kräfte der Landesnatur nicht mehr nach, und wir — die strengerzogenen Söhne des Nordens — freuen uns des unvergänglichen, für treue Arbeit stets dankbaren Bodens unserer Nationalentwicklung!

Nachträge und Berichtigungen.

- S. 23 Z. 13 v. o. Die aus Büsching (IX. S. 620) entnommene Angabe, daß die gräflich Kesselrodtsche Reichsherrschaft Landskron auf dem rechten Rheinufer gelegen habe, ist nach Auskunft des Herrn Grafen Kesselrode-Chreschows unrichtig; vielmehr ist es die stattliche Ruine auf dem linken Ufer im Kreise Uhrweiler, Reg.-Bez. Koblenz, zu deren Füßen kürzlich die neuentdeckte Heilquelle Neuenahr eröffnet wurde.
- S. 45 Z. 13 v. o. statt Niederstift lies Niederstift.
- S. 61 Z. 8 v. o. Der Großherzog von Berg erhielt auch die Souveränität über die gräflich Kesselrodtsche Reichsherrschaft Rhade; dies ist nicht, wie Büsching (IX. S. 620) anführt, das in der Grafschaft Mark gelegene Rhade, sondern das Rittergut Rath im jetzigen Kreise Mühlheim a. Rh., Reg.-Bez. Köln.
- S. 64 Z. 13 v. u. Landskron und Rhade wegzulassen.
- S. 87 Z. 1 v. u. statt Lautersdorf lies Leutersdorf.
- S. 92 Z. 23 v. u. statt 19 l. 15.
- S. 109 Z. 13 v. o. Desferre ist nach Ablauf des am 9. Aug. 1852 mit Modena und Parma auf $4\frac{1}{2}$ Jahre geschlossenen Zolleinigungsvertrags durch den am 15. Oct. 1857 mit Modena abgeschlossenen neuen Zolleinigungsvertrag mit diesem Staate wieder in ein ähnliches Verhältniß eingetreten. Vergl. Preussisches Handels-Archiv 1857 II. S. 217 u. 685.
- S. 140 Z. 21 v. u. Der Flächenraum der Hohenzollernischen Lande ist neuerdings im statistischen Bureau nach den besten Karten auf 21,15 QM., also 0,30 QM. mehr, berechnet, und wird diese Größe seit 1855 bei allen Berechnungen zum Grunde gelegt.
- S. 171 Z. 6 v. u. statt 7730 l. 7732.
- S. 206 Z. 27 v. o. Durch die allerseits genehmigte Uebereinkunft der Zollvereinsstaaten wegen Besteuerung des Rübenzuckers und wegen Verzollung des ausländischen Zuckers und Syrups vom 16. Febr. 1858 (Gesetz. für die preuß. Staaten S. 276, Handels-Archiv 1858 I. S. 772) ist die Steuer vom Centner der zur Zuckerbereitung bestimmten rohen Rüben vom 1. Sept. 1858 an auf $7\frac{1}{2}$ Sgr. erhöht; zugleich ist der Eingangszoll für Syrup mit Beseitigung der beiden bis dahin bestehenden Sätze von 2 und 4 Tblr. auf 3 Tblr. für den Centner festgesetzt.
- Zu S. 240. Der Handelsvertrag des Zollvereins mit Uruguay ist unterm 3. April 1857 (Gesetz. S. 457), das Uebereinkommen mit Großbritannien wegen der Handelsverhältnisse mit den jonischen Inseln unterm 11. Nov. 1857 (Handels-Archiv 1857 II. S. 609, 1858 I. S. 631), der Handelsvertrag zwischen den Zollvereinsstaaten und Persien unterm 31. März 1858 (Gesetzsamml. f. d. preuß. Staaten 1858 No. 22, Handels-Archiv 1858 I. S. 664) definitiv genehmigt.
- Zu S. 276. Von der im Laufe des Jahres 1857 wieder zusammengetretenen Weserschiffahrts-Revisionskommission ist unterm 3. Sept. 1857 eine Additionalakte zur Weserschiffahrtsakte unterzeichnet, deren Abreden über die Berechtigung zur Weserschiffahrt, über die Reichsfahrten und über die Sicherheit und Ordnung der Weserschiffahrt wichtige Bestimmungen enthalten (Preussisches Handels-Archiv 1858 I. S. 17).
- S. 283 Z. 14 v. u. Nachdem am 7. Nov. 1857 zu Wien zwischen den Regierungen von Desferre, Bayern, der Türkei und Württemberg unterm 7. Nov. 1857 ein Staatsvertrag über die Regulirung der Schifffahrtsverhältnisse auf der Donau — die Donauschiffahrtsakte — abgeschlossen und ratificirt worden, ist dieselbe in den Uferstaaten im Jan. 1858 (Bayerische Regierungsblatt vom 12. Febr. 1858; Handels-Archiv 1858 I. S. 142) publicirt.
- S. 304 Z. 23 v. u. Unter Berlin ist seit 1816 nicht blos Stadt und Weichbild der Gemeinde, sondern auch das zum Berliner Polizeibezirk — sonst in administrativer Beziehung zu den Kreisen Teltow und Niederbarnim — gehörige sogenannte Landrevier einbezogen; dies enthielt 1855: 7361 Einwohner, welche also, wenn bei Berlin wie bei den andern Gebietstheilen verfahren wird, der Stadt ab-, und den vorgedachten beiden Kreisen zugeföhrt werden müssen. Von 1858 ab werden die Weichbildgrenzen den Zählungen zum Grunde gelegt werden.
- S. 317 Z. 21 v. o. und S. 318. Wie schon früher bemerkt, ist Hohenzollerns Größe neuerdings um 0,30 QM. mehr (zu 21,15), mithin der ganze preussische Staat zu 5104,25 ermittelt.
- S. 322 Z. 21 v. o. Durch die Königl. Bayerische Verordnung vom 13. Nov. 1857 (Regierungsblatt vom 5. Dec. 1857) die Reorganisation des öffentlichen Bauwesens betreffend, sind anderweitig 91 Baubehörden organisirt und denselben die einzelnen

Städte und Landgerichte in schiedlichen Bezirken zugetheilt (Oberbayern 17, Niederbayern 10, Pfalz 8, Oberpfalz 10, Oberfranken 9, Mittelfranken 10, Unterfranken 12, Schwaben 15 Baubezirke).

§. 334 Z. 17 v. u. st. Augsburg l. Augsburg.

§. 343 Z. 14 v. o. Durch die im Jahr 1857 ausgeführte neue Organisation ist die Zahl der Bezirksämter von 74 auf 64 vermindert, s. Seite 485 Anmerkung 2.

Zu §. 367 Z. 22 v. o. Eine Neugestaltung des Coburg-gothaischen Staatsverwaltungsmechanismus ist mit dem 1. Juli 1858 in Wirksamkeit getreten. Durch die Aufhebung der Mittelbehörden, welche bei nur knapp zugemessener Selbstständigkeit oft nur ein Hinderniß für leichte und schnelle Erledigung der Geschäfte bildeten und durch die nunmehr erfolgte Vereinigung der gesammten oberen Staatsverwaltung im Staatsministerium, ist das Behördenpersonal bedeutend verringert und der Geschäftsgang abgefürzt.

Zu §. 387 Z. 4 v. o. Die bei dem Oberappellationsgericht in Jena beteiligten Staatsregierungen haben sich im Oktober 1858 über einige Abänderungen der Oberappellations-Gerichtsordnung von 1816 geeinigt. Den Rechtsanwälten steht die Praxis vor demselben in Sachen, welche aus irgend einem zugetretenen Staate herrühren, zu. Der den fürstlich Schwarzburgischen Regierungen im Vertrage vom 13. Dec. 1849 über den provisorischen Anschluß ihrer Lande an dies gemeinschaftliche Oberappellationsgericht vorbehaltenen Rücktritt ist bis Oktober 1858 nicht erfolgt, und ist diese Union zu einem gemeinsamen Strafrecht und Strafverfahren, so wie zu einem gleichmäßigen Instanzenzug in Civilsachen auf weitere 10 Jahre fortbestehend anzusehen.

Zu §. 430 Z. 5 v. o. Ein neues Gerichtsverfassungsgesetz für Oldenburg ist 1858 und die Ausführungsvorschrift zu demselben am 9. Okt. 1858 erschienen. Die angeordneten Justizreformen treten darnach mit dem 1. Nov. 1858 in Wirksamkeit. Geschwornengerichte werden errichtet und den landesherrlichen Richtern gewählte Richterschöffen beigegeben. Die Städte verlieren ihre bisherige Gerichtsbarkeit. Auch diejenigen Befugnisse, welche bisher in Betreff der Verwaltung des Staats- und Kronguts und überhaupt der großherzoglichen Finanzverwaltung den städtischen Behörden zustanden, gehen auf die Staatsbehörden über.

Zu §. 443 Z. 17 v. u. Die Hansestädte haben unterm 3. Juni 1854 (bestätigt am 28. März 1857 durch Auswechslung der Ratifikationen zu Bogota) einen Handels- und Schifffahrtsvertrag mit Neu-Granada gemeinschaftlich abgeschlossen (Preussisches Handels-Archiv 1857 I. S. 772).

§. 436 Z. 1 v. o. statt „der Glan“ lies „dem Glan“.

§. 831 Z. 1 v. o. 15 fällt weg.

§. 849 Z. 3 v. u. statt niedrigere l. höhere.

§. 886 Z. 17 v. u. statt 109 l. 100.

Zu §. 909. In den merkwürdigen Dürrenjahren 1857 u. 1858 wurden die auffälligsten Erscheinungen im Pflanzenreiche durch vergrößerten Blüten-, verminderten Blattreichtum, doppelten Trieb zc. hervorgerufen. Auch bei den Thieren hat sich erhöhtes Leben gezeigt, namentlich bei den Insekten, die, durch die Witterung begünstigt, auf allen Punkten Deutschlands mit neuen einerseits verderblichen, andererseits wieder Nutzen versprechenden Invasionen zuzurück scheinen. Sie besonders veranlassen zu näherer Aufmerksamkeit, und zwar haben wir noch einen Fall ungewöhnlicher, geographischer Verbreitung zu erwähnen, an den sich vielleicht andere, wenn sie bekannt werden, anreihen dürften. Es betrifft die Knoppern-Gallwespe (*Cynips Quercus calycis*). Bisher war dieselbe nur aus Ungarn massenhaft bekannt geworden und wurden die Knoppern von dort als wichtiger Handelsartikel für Gerberei und Seidenfärberei versandt. In diesem Jahre mit Einem Male zeigt sich die Erscheinung der Knoppern auch im mittlern und nördlichen Deutschland. Hr. v. Ehrenstein bringt dergl. aus Obersachsen (Gleinitz) und Hr. Graf Schulenburg von Braunschweig am Harze. Beide Male waren sie an Stieleichen (*Quercus pedunculata*) entstanden und lagen schon im September einzeln unter den Bäumen. Werden sich nun diese Thierchen bei uns ganz einbürgern und die Erzeugung von Knoppern als Handelsartikel auch in Deutschland möglich machen, oder wird das Insekt, dessen Erscheinen etwa mit dem bei der der Sphinx Nerii (oben p. 909) erwähnten zu vergleichen, wenn ein Cyclus rauherer Jahre eintritt, wieder verschwinden?

§. 913 Z. 10 v. u. st. A. l. Albertus.

§. 970 Z. 12 v. o. l. pag. 898.