

Inhalt.

I. Abhandlungen.	
Das Vorkommen gewisser fremdländischer Holzarten in Deutschland. Nach amtlichen Erhebungen mitgetheilt vom Oberförster Weise zu Eberswalde	81
Untersuchungen über den Gerbstoffgehalt der Eichenrinde. Von Dr. C. Counciler, Lehrer der Bodenkunde an der Forstakademie Eberswalde	103
Merkwürdige Mehlgewürme. Vom Prof. Dr. Altum zu Eberswalde. (Mit zwei Abbildungen)	117
II. Mittheilungen.	
Einfluß der Lage gefäster Eichen auf die Entwicklung der Keimpflanze. Von Dr. M. Kienig	120
III. Statistik.	
Nachweisung der in dem Zeitraum vom 1. August 1879 bis zum 31. Juli 1880 und vom 1. August 1880 bis zum 31. Juli 1881 im Preussischen Staate ausgegebenen Jagdscheine. Von D. Mundt	123
Die Bevölkerung des Deutschen Reichs nach der Volkszählung vom 1. December 1880. Von D. Mundt	125
IV. Literatur.	
Meinck, Neg.-Rath S. A., Beiträge zur Waldschutz- und Aufforstungsfrage mit besonderer Beziehung auf die Provinz Hannover. Berichterstatter Dr. Dandelman	127
Preußens landwirthschaftliche Verwaltung in den Jahren 1878, 1879, 1880. Berichterstatter Dr. Dandelman	129
Beiträge zur Kenntniß der forstwirthschaftlichen Verhältnisse der Provinz Hannover. Berichterstatter Dr. Dandelman	131
Hochstetter, Wilhelm, Die Coniferen oder Nadelhölzer, welche in Mittel-Europa winterhart sind. Berichterstatter John Booth in Klein-Flottbeck	135
Wiesner, Dr. Julius, Elemente der wissenschaftlichen Botanik. Berichterstatter Dr. M. Kienig	139
Friedberger, Prof., Die Stampe der Hunde. Berichterstatter Prof. Dr. Altum zu Eberswalde	140
Schmidt-Göbel, Prof. Dr. S. M., Die schädlichen und nützlichen Insecten in Forst, Feld und Garten. Berichterstatter Prof. Dr. Altum zu Eberswalde	140
Homyer, E. F. von, Die Wanderungen der Vögel. Berichterstatter Prof. Dr. Altum zu Eberswalde	141
Semper, Prof. C., Mein Amstel-Proceß. Berichterstatter Prof. Dr. Altum zu Eberswalde	142
Uebersicht der forstlich beachtenswerthen Literatur	142
V. Notizen.	
Schutzbücher für Saatbeete	143
Beiträge zu dem Denkmal für den Oberlandsforstmeister von Hagen. (Vierte Beitragsliste)	143
Forst-Akademie Eberswalde. Unterrichts-Plan für das Sommer-Semester 1882	144
Veränderungen im R. Preuss. Forst- und Forstverwaltungswesen (D. Umschlages).	
Diesem Februar-Heft liegt bei:	
Beobachtungs-Ergebnisse der im Königreich Preußen, im Herzogthum Braunschweig und in den Reichsländern eingetragenen forstmeteorologischen Stationen. Herausgegeben von Dr. M. Winterrich, Professor an der Königl. Forstakademie zu Eberswalde und Dirigent der meteorologischen Abtheilung des preussischen Forstwesens in Dresden. XI. November 1881.	

Zeitschrift

für

Forst- und Jagdwesen.

Vierzehnter Jahrgang.

Februar 1882.

Zweites Heft.

I. Abhandlungen.

Das Vorkommen gewisser fremdländischer Holzarten in Deutschland.

Nach amtlichen Erhebungen mitgetheilt

von

Weise,

Kgl. Oberförster zu Eberswalde.

Der Verein deutscher forstlicher Versuchs-Anstalten hat in der Sitzung, welche er im September 1880 in Baden-Baden abhielt, die Vornahme von Anbau-Versuchen mit fremdländischen Holzarten zu einer seiner Angelegenheiten gemacht und damit die Aussicht geschaffen, daß wir endlich einmal ein vollständig parteiloses Urtheil über den Werth dieser Hölzer für Deutschland erhalten. Den ersten Anstoß zu der jetzigen Behandlung der Sache gab Herr John Booth aus Klein-Flottbeck. Derselbe reichte dem Preussischen Ministerium eine Denkschrift ein, worin er die Wichtigkeit des Anbaues hervorhob und gerade jetzt den Zeitpunkt für gekommen hielt, mit Versuchen von großen Gesichtspunkten aus vorzugehen, weil die Verwüstung der Waldungen in Amerika bereits sehr bedeutende Dimensionen angenommen hat, und den nachhaltigen Bezug des technisch höchst brauchbaren Materials in nicht mehr allzulanger Zeit gefährden muß. John Booth hofft, daß wir mit den Fremdlingen absolut besseres Holz und größere Massen erhalten und vielleicht in mancher Hinsicht auch waldbaulich besser als mit den heimischen fähren.

Die betreffende Denkschrift fand eine günstige Aufnahme und lebhaftes Interesse, so daß unverweilt die Angelegenheit Fortgang erhielt. Auf einer zwischen dem verstorbenen Oberlandsforstmeister von Hagen, dem Oberforstmeister Dr. Dandelman und Forstmeister Bando in Chorin abgehaltenen Konferenz wurden die Grundsätze für die Behandlung der Sache festgestellt, und durch den Oberforstmeister Dr. Dandelman in einer besonderen Denkschrift niedergelegt. In derselben war hervorgehoben, daß die Angelegenheit naturgemäß in den Bereich des forstlichen Versuchswesens fällt, für welches in Preußen durch die Eberswalder Hauptstation und für das deutsche Reich durch den

Verein deutscher forstlicher Versuchsanstalten eine feste Organisation besteht. Es schien daher angemessen, in Antrag zu bringen, daß die jetzt geplanten Anbau-Versuche durch diese Organe zur Ausführung kommen möchten und daß Preußen nicht allein vorgehen, sondern auch die übrigen dem Verein angehörigen Staaten für die Sache interessiren sollte. Diese Anträge fanden Genehmigung und so wurde die Angelegenheit bei der nächsten Vereinsitzung in Baden-Baden einer eingehenden Berathung unterzogen. Als Referent für die Frage, welche Holzarten anzubauen sind, fungirte auf den Antrag des Oberforstmeisters Dr. Dandelman Herr John Booth.

Der Verein machte den Preussischen Vorschlägen gemäß die Sache zu der seinigen und beschloß, daß die Thätigkeit sich erstrecken solle

- a) auf eine statistische Erhebung des Vorkommens ausländischer Waldbäume in Deutschland,
- b) auf die Erforschung des waldbaulichen Verhaltens der bereits eingeführten ausländischen Waldbäume in Deutschland,
- c) auf die Untersuchung des Gebrauchwerths von hier gewachsenen Stämmen solcher Holzarten,
- d) auf Anbauversuche.

Punkt a) war zunächst zu erledigen. Zu diesem Zwecke entwarf die Geschäftsleitung des Vereins ein Formular, welches nach allen Theilen Deutschlands hin ausgegeben wurde und mit den Antworten im Frühjahr 1881 zurückkam. Ueberall haben wir bei Aufstellung der Erhebungen das bereitwilligste Entgegenkommen gefunden und namentlich zeigte sich das in den reichlichen Angaben über die Wachstverhältnisse. Es war dadurch möglich, auch dieses Gebiet in die Verarbeitung mit hineinzuziehen, obwohl es sich zunächst nur um das Vorkommen überhaupt und die vorliegenden Standortverhältnisse handelte. Abschließend kann jedoch nach dieser Richtung die vorliegende Arbeit keineswegs sein, denn die Ausfüllung der Rubrik „Bemerkungen“, welcher die Angaben entnommen sind, war vollständig freiem Ermessen anheimgestellt, und wenn auch viel, so ist doch nicht alles gegeben, was zur Beantwortung der Frage über die Wachstverhältnisse nothwendig ist. Vielfach lautet das Urtheil zwar wenig ermuthigend und wird Gegner der Anbau-Versuche vielleicht in ihrer Meinung wesentlich bestärken, doch hat das natürlicher Weise nicht von der Veröffentlichung abhalten können. Für *Pinus Laricio* (*corsicana*) und *Thuja gigantea* ist die leider bei allen fremdländischen und so auch bei diesen Holzarten herrschende große Namensverwirrung und Schwierigkeit, sich über die Art zu verständigen, welche faktisch gemeint ist, verhängnißvoll geworden. *Austriaca* und *Laricio* auf der einen, sowie *Thuja gigantea* und deren Verwandte auf der anderen Seite sind nicht soweit auseinandergehalten, um Vertrauen erheischende Uebersichten aufstellen und eine Verarbeitung danach liefern zu können. Die übrigen Holzarten folgen hier im Wesentlichen in der Reihe, wie sie in der Baden'schen Sitzung zur Besprechung kamen.

1. *Pinus rigida*.

1. Vorkommen und Alter.

In Preußen ist diese Holzart zuerst vor 50 Jahren angepflanzt und zwar im Eberswalder Forstgarten. Bis in die neueste Zeit hinein ist dann nicht viel geschehen; erst die letzten Jahre haben einen Aufschwung gebracht. So ist sie jetzt nach Oliva (Westpreußen) gebracht und hat sich in den acht Jahren, wo sie dort steht, gut erhalten.

In Pommern haben wir sie 11- und 7jähr. in Murchin, in Posen an drei Stellen nicht über 7jährig.

Schlesien dagegen weist sowohl im Walde, wie außerhalb desselben, verhältnißmäßig viel auf. 40—50jähr. Stämme stehen in Tschiefer, die Stadtforst von Sagan führt sie in acht Positionen bis zum Alter von 28 Jahren auf; als solche steht sie vereinzelt eingesprengt in einer Kiefern-schonung. Außerordentlich viel Pflanzen (über 60 000) haben die in den letzten Jahren angelegten Saatbeete ergeben.

In der Mark finden wir sie neben Eberswalde nur auf einer jungen Kultur in Neuzelle.

Von den acht in Hannover vorkommenden Stämmen nennen wir den 45jähr. in Lonau.

In der Rheinprovinz sind in Breitscheid (Düsseldorf) Versuchsaaten ausgeführt. Saarbrücken hat 10 Stämmchen auf Kulturen.

Aus den Gärten sind nur fünf 30jährige Exemplare aus dem Park zu Sahn nennenswerth.

Hessen-Massau führt sie in den Casseler und Wilhelmshöher Parkanlagen und in den Gärten der Stadt Cronberg.

Auch nach Sachsen scheint sie zuerst in den forstakademischen Garten von Tharand gekommen zu sein, vier jetzt 50jähr. Exemplare stehen dort. Im Walde finden wir sie an fünf Stellen, vereinzelt in Rosenthal und Markersbach, häufiger in Kreier, mit 1700 Stück 3jähr. in Weißig.

Braunschweig nennt Altstämme (45jähr.) ebenfalls nur für den Forstgarten von Riddagshausen. In Braunlage ist ein Saatkamp angelegt.

Anhalt hat 80jähr. Stämme in Dranienbaum und 100jähr. im Wörlitzer Park.

Bayern führt einen ebenso alten Stamm aus der Oberförsterei Gibach an, der nächst jüngere zählt dagegen nur 35 Jahre und hat seinen Stand im botanischen Garten von Seyfriedsberg. Dann werden an drei Stellen (Reichenhall, Gleißhammer und Veitshochheim) 10jähr. genannt, noch jüngere für zwei Orte.

Baden hat zwei Stämme in den Heidelberger Anlagen.

In den Reichslanden stehen 20 Exemplare bei Mühlhausen, welche vor etwa 40 Jahren dort gepflanzt sind, daneben kennen wir sie nur ganz jung in Montigny.

2. Wuchs und Calamitäten.

Die vorliegenden Nachrichten lassen erkennen, daß für die Holzart bisher möglichst günstige Standorte ausgewählt sind, und sie hat das im Allgemeinen durch guten Wuchs belohnt. Wenn ab und zu nicht günstige Urtheile gefällt sind, ihr Wuchs namentlich langsam gewesen ist, so deutet das darauf hin, daß sie leicht reagirt auf Bodeneigenthümlichkeiten, die ihr in irgend einer Weise nicht zusagen. Im Eberswalder Forstgarten ist sie bei krummem Wuchs 15 m hoch. In Braunschweig mit 45 Jahren 14 m. In Seyfriedsberg wird ihr Wuchs kümmerlich genannt. Im Walde scheint sich die Langsamkeit des Wuchses leicht zu verstärken, und sie zeigt ihr Unbehagen auch dadurch, daß sie dort sehr früh Samen trägt, so z. B. in Kreier mit sieben Jahren. Die Altstämme in Wörlitz haben im Wuchse nur wenig Unterschied gegen unsere gewöhnliche Piefer gezeigt.

Pinus rigida hat unser Interesse zum großen Theil dadurch gewonnen, daß sie, auf den Stoc gesetzt, Ausschlagsfähigkeit besitzt. Versuche darüber, wie weit dieselbe wohl geht, sind mehrfach angestellt und fast überall mit gutem Erfolge; namentlich wird dies aus Sagan betont, dort sind sowohl an ganz jungen, wie auch an Stämmen bis zu 16 Jahren Stummelungen vorgenommen. Ueberall sind gut wachsende Stockauschläge erzielt. In Eschier beweist die Fähigkeit durch Triebe, welche alljährlich an dem vollständig unverlezt wachsenden Stamme in der Nähe des Wurzelknotens erscheinen. In Proskau ist dagegen ein achtjähriges Exemplar, welches mit anderen auf einer Waldkultur stand, gestummelt, und es hat sich die immerhin bemerkenswerthe Thatsache ergeben, daß ein Wiederausschlag nicht erfolgt ist.

Gegen klimatische Einflüsse hat sie sich nicht empfindlich gezeigt. Durch Insekten ist sie noch nicht beschädigt worden. Das in Wörlitz aus alten haubaren Stämmen gewonnene Material war sehr gut und brauchbar.

2. *Pinus ponderosa*.

1. Vorkommen und Alter.

Die letzten vier Jahre haben in Preußen zu sieben Versuchen geführt, von denen aber keiner Anspruch auf Bedeutung machen kann. Es handelt sich in Torgelow, der wichtigsten Anbaustelle, um 40 Stämme und Saaten mit ganz geringen Samenquantitäten. 8jährig finden wir sie in Oliva (Westpreußen). Der Pieper Forstgarten hat ein 22jähr. Exemplar, jünger sind die in Herzberg und Hammbversch-Münden. In den Parkanlagen von Wilhelmshöhe (Cassel) sind die ersten Anpflanzungen vor 16 Jahren gemacht; ein Jahr später die in Braunfels. Die ältesten überhaupt für Preußen genannten Stämme stehen bei Melungen und sind 30jähr. An sonstigen Anlagen werden noch sechs genannt, darunter der Wörlitzer Park mit 5jähr. Stämmchen. Anderweitig ist ihr Vorkommen in Norddeutschland nicht mit Sicherheit constatirt. Dagegen wird sie in Bayern 10mal aufgeführt, an der ältesten Anbaustelle ist sie circa

25jähr. (Schloß Bornbach), 20jähr. finden wir sie in Berneck, 18jähr. in Seyfriedsberg und 12jähr. in Reichenhall. Ihr Vorkommen beschränkt sich lediglich auf Gärten; ebenso ist es in Württemberg, wo wir sie in Hohenheim und Leutkirch genannt finden. Baden nennt vier Exemplare ebenfalls außerhalb des Waldes. Das bisher älteste stand im Schloßgarten von Schwellingen und war 15jährig.

Die Reichslande berichten nur von einigen Saatschulpflanzen bei Mez.

2) Wuchsverhältnisse und Calamitäten.

Die Ansichten über den Wuchs des Baumes sind außerordentlich getheilt. In einigen Fällen wird sie als rasch- und gutwüchsig bezeichnet, namentlich gilt das von jüngeren Exemplaren, bei den älteren finden sich die Klagen über geringen Wuchs und Frostempfindlichkeit häufiger. In Schwellingen ist sie sogar vollständig erfroren, in Bornbach theilweise, in Seyfriedsberg kränkelt sie, von Hohenheim aus wird ihr eine zweifelhafte Zukunft eröffnet und zugleich bemerkt, daß sie der Schütte stark unterworfen ist, trotzdem sie dort vor der Winterhitze geschützt ist.

3. *Pinus Jeffreyi*.

1. Vorkommen und Alter.

Diese Holzart ist noch außerordentlich wenig angebaut. In Preußen erst seit den letzten 15 Jahren. Stämme von diesem Alter finden sich in Hammbversch-Münden und in der Oberförsterei Cronberg. Ein 14jähr. Stamm steht in Wilhelmshöhe, im Ganzen werden überhaupt nur 23 Exemplare genannt.

Sachsen führt fünf 10jährige Stämme auf, welche als Einsprenglinge in älterem Holz stehen. Aus Braunschweig und Thüringen fehlen überhaupt Nachrichten, ebenso wie aus Württemberg. In Bayern ist die Holzart vor etwa 19 Jahren eingeführt, und zu dieser Zeit gepflanzt im Schloßgarten des Grafen Giech zu Thurnau (Oberfranken). Ein 12jähriger Stamm hat seinen Platz in den städtischen Anlagen von Berneck. Sechsjährig und jünger haben wir sie an vier Stellen, worunter sich eine Kultur befindet in der Oberförsterei Moosburg, dort ist sie auf 6 ha Fläche zu 2% eingesprengt. In Baden stehen einige 10- und 12jähr. bei Heidelberg und in Gärten der Gemarlung Uhenbach. Die Reichslande besitzen sie vorläufig noch ausschließlich in Saat- und Pflanzkämpern.

2. Wuchsverhältnisse und Calamitäten.

Im Gegensatz zu *Ponderosa* wird die Entwicklung von *Pinus Jeffreyi* fast überall gelobt. Ganz frosthart hat auch sie sich jedoch nicht an allen Stellen bewiesen. In Neu-Ulm ist sie z. B. 4- und 5jähr., in Schwellingen 10jähr. erfroren.

Empfindlich ist sie vielleicht gegen Beschattung, wenigstens gedeiht sie in Rosenthal in der Vermischung mit etwas älterem Holz nicht.

4. Die Weymouthskiefer.

1. Vorkommen und Alter.

Die Weymouthskiefer hat sich bereits ein Bürgerrecht erworben und ist bei uns heimisch geworden. In alten und jungen Exemplaren ist sie durch ganz Deutschland reichlich verbreitet, bald in reinen Beständen angebaut, bald eingesprenkt horstweise und einzelfständig. Den Wegen folgend, tritt sie aus dem Walde in die Feldmarken und von da in die Gärten. In historischer Folge hat sie allerdings wohl, wie alle Fremdländer, den Weg umgekehrt gemacht, vom Garten in den Wald, doch wollen wir hier, wie überall, den Wald vorantstellen, weil sie nur in diesem eine nationale Wichtigkeit hat und haben kann.

Wandern wir, wie schon bei den anderen Holzarten geschehen ist, ohne streng diese Ordnung einzuhalten, von Norden und Osten nach Süden und Westen, so haben wir uns zuerst in Ostpreußen umzusehen. Nur kleine Stücke von reinen Beständen kommen in Gumbinnen vor, horstweise eingesprenkt ist sie auf 35 ha zu 5—7%, vereinzelte Exemplare werden über 3000 gezählt. Außerhalb des Waldes ist sie noch feltener (in etwa 200 Stämmen) vertreten. In Königsberg wurde sie in einzelnen Exemplaren während der letzten 25 Jahre in den Wald gebracht, auch außerhalb desselben hat sie erst während dieses Zeitraums Platz gefunden. Eine Ausnahme davon bieten nur die jetzt 56 jähr. Anpflanzungen in Dönhoffstäd.

In Gumbinnen sind die ältesten Stämme 65 jähr., und die jüngeren Altersklassen sämtlich vertreten.

Westpreußen hat in der Oberförsterei Rehloff reine Bestände, im Uebrigen nur schwache Beimischungen, die ihr Maximum erreichen in Czernik mit 10% auf 14 ha. Außerhalb des Waldes wird die Zahl von 300 Stämmen nicht überschritten; 80 jähr. stehen in den Gärten von Belonken, über 60 jähr. in der Elbinger Stadtforst und in dem Revier Gnewau.

In Pommern sind, abgesehen von einem kaum nennenswerthen Falle in Borntuchen, reine Bestände nur in den Greifswalder Universitätsforsten, nämlich 4,2 ha im Alter von 10, 20, 50—55, 105—110 Jahre. Horst- und stammweise Einsprengungen sind nur 7 mal, vereinzeltes Vorkommen dagegen 32 mal genannt. In letzterem Falle wiegen zwar sehr junge Anlagen vor, doch fehlt es auch nicht an älteren, wie z. B. in der Oberförsterei Mühlenbeck (60 jähr.), Rothewalder Universitätsforsten (80—100 jähr.), in den Greifswalder Universitätsforsten (105—110 jähr.). Außerhalb des Waldes stehen 3—4000 meist junge Stämme, nur einige wenige in Gueslin erreichen ein Alter von 60 Jahren.

In der Provinz Posen ist die Weymouthskiefer erst in den letzten 30 Jahren häufiger angebaut. In den Wald ist sie jedoch nur in vereinzelt Malen gekommen. Ältere Stämme sind nur aus einem Fall (Czerniejewo) bekannt geworden; dort stehen an Wegen und in Gärten über 300 70 jähr. Stämme.

40 Jahre hindurch ist, wie es scheint, der Baum nicht kultivirt und erst in neuester Zeit wieder in Aufnahme gekommen.

Um so reicher ist dagegen Schlesien. Dort finden wir reine Bestände von ziemlich erheblichem Umfange und hohem Alter; so in Rogelwitz 86 jähr. Holz auf 2,6 ha; in der Stadtforst von Sprottau 65 jähr. auf 0,5 ha; vor allen Dingen aber 8,1 ha mit 85 jähr. und 4,3 ha mit 80 jähr. Stämmen in Schelitz. Auch starke Einsprengungen werden hier und da gefunden, jedoch nirgends auf bedeutenderen Flächen. Im Einzelstande ist das Vorkommen namentlich in den jüngeren Altersklassen unter 50 Jahren ein reiches. Außerhalb des Waldes sind 5—600 Stämme angeführt, von denen die ältesten die mit 80 Jahren in Rietschen sind. Panten und Rottwitz nennen 60—70 jähr., jüngere sind häufiger.

In der Mark Brandenburg stehen fast die ältesten Stämme, die überhaupt in Deutschland vorhanden sind, sie sind mit 130 Jahre eingeschätzt in der Oberförsterei Rheinsberg; wahrscheinlich sind sie aber noch etwas älter und ist zu vermuthen, daß sie in der Zeit gepflanzt worden sind, wo Friedrich der Große als Kronprinz in Rheinsberg residirte und viel für Verschönerung der Gegend durch Anlagen gethan wurde.

Ueber 100 jähr. Exemplare stehen in Tegel, sind also noch vor Burgsdorf'scher Zeit gepflanzt, 90 jähr. finden wir in Schönfließ und Königsmusterhausen, 60—90 jähr. an vielen anderen Orten. Die jüngeren Altersklassen sind 37 mal genannt, darunter 14 mal die bis zu 10 Jahren.

Von reinen Beständen giebt es nur 2 ha, doch ist die Einsprengung theilweise eine recht starke, so z. B. mit 0,6 in Eberswalde auf 5,6 ha bis 0,7 auf kleineren Flächen in Schönfließ und Königsmusterhausen. In vereinzelt Exemplaren hält der Wald etwa 2400, außerhalb desselben ist für den Anbau namentlich in den Gärten des Regierungsbezirks Potsdam viel geschehen, wir zählen dort über 10 000.

Sachsen besitzt je einen reinen Bestand in der Stadtforst Neuhalbensleben, in den Oberförstereien Sizenrode und Biernau, keiner nimmt eine bedeutende Fläche ein; die Sizenroder Gruppe enthält 16 Stämme, die aber wegen ihres Alters von 110 Jahren immerhin bemerkenswerth sind. Außerdem kommen dort noch 80 Stämme im Einzelstande von gleichem Alter hinzu. Horst- und stammweise Vertheilung wird 10 mal gefunden, zum Theil bis zu 30%, 25 Waldorte haben vereinzelte Stämme (im Ganzen 2500), wovon jedoch die Hälfte fünf und weniger Jahre zählen. Außerhalb des Waldes ist das Vorkommen, wenn man von Baumschulen absteht, nicht bedeutend. Die ältesten Bäume stehen außer den genannten in Sizenrode in der Stadtforst Seehausen (70—75 Jahre), in Colbitz (100—110 Jahre), Magdeburgenforst (70 jähr.), Wernigerode (70 bis 80 jähr.), Ilfenburg (90—100 jähr.).

Schleswig-Holstein liefert verhältnißmäßig reiches Material an reinen Beständen, nämlich ca. 9 ha in 6 Beständen, außerdem einige kleinere. Horstweise ist sie in starken Beimischungen in Barlohe und Quickborn vertreten,

einzelständig aber in und außer dem Walde selten. Die ältesten Anbauversuche meldet Segeberg (70 Jahr), in Drage liegt 1 ha mit 60jähr. reinem Bestande.

In Hannover ist für den Anbau sehr viel geschehen, wie die vorliegenden Berichte schon durch ihre Anzahl von mehr als 200 beweisen, namentlich in neuester Zeit, doch ist auch aus früheren Jahren viel Bemerkenswerthes vorhanden, wie z. B. die Stämme im Park zu Meppen, in der Oberförsterei Rehburg (65jähr. Bestand), Syke (60jähr. Bestand), Binnen (70jähr. Bestand) u. a. D.

Die ältesten Stämme hat Westerhof (90—100jähr.), Herzberg (100jähr.), Winnefeld (100—120jähr.), Osterode (80jähr.), Rittergut Fühnde (80jähr.), Freiherrlich Stralenheim'sche Forsten (90jähr.).

Burckhardt giebt der Weymouthskiefer in seinem Werke Säen und Pflanzen reichliches Lob, sowohl was Verwendbarkeit des Holzes und die Massenproduction als auch das waldbauliche Verhalten betrifft, und spricht den Wunsch aus, daß mehr noch als bisher geschehen möchte. Er selbst hat viel für den Anbau gethan, so daß wir über 16 ha reiner Bestände finden, reichliche Einsprengungen häufig sind und 72 Oberförstereien in den Beständen einzelne Stämme aufzuführen wissen. An solchen einzeln vorkommenden Bäumen nennen die Berichte 30—31 000 Stück. Auch was außerhalb des Waldes steht, ist nicht unbedeutend.

Westfalen hat eine ganze Reihe von reinen Beständen in den Fürstlich Salm-Salm'schen Waldungen und in einigen Communal-Forsten des Arnberger Bezirks. Stärkere Einsprengungen nennen Brilon und Bredelar. Vereinzelt stehen im Walde 3—400 und eben so viele außerhalb, letztere sind mit wenigen Ausnahmen noch sehr jung. Die ältesten Exemplare haben wir im fürstlichen Wildpark Bagne bei Burgsteinfurt mit 120 Jahren.

Die Altersklassen von da bis zum 60. Jahre sind dann gar nicht vertreten, nur jüngere Stämme werden erst wieder gefunden.

Hessen-Nassau besitzt in Cassel 4 ha, in Wiesbaden 6 ha reine auf 19 Waldborte sich vertheilende Bestände. Ueber 30 schließen reiche Einsprengungen ein. Von einzelnen mehr als 10jähr. Exemplaren sind 13—14 000 vorhanden, von denen ein wesentlicher Bruchtheil auf die Waldungen der Gemeinde Biedenkopf kommt. Dort sind ebenso wie in dem Staatswald von Biedenkopf bedeutende Anpflanzungen auf flachgründigen und trockenen Hängen ausgeführt. Außerhalb des Waldes stehen 5—600.

Von Altstämmen wollen wir aufführen 120jähr. in der Oberförsterei Vorch, 100jähr. in Weilburg und Hausen, 90jähr. in Rothenburg-West, 80jähr. im Stadtwald von Frankfurt und in der Oberförsterei Holzappel-Schaumburg, über 60jähr. in Usingen, Marburg u. a. D.

Aus den vorliegenden Berichten geht hervor, daß dem Anbaue der Weymouthskiefer in den letzten 60 Jahren ziemlich lebhaft Aufmerksamkeit gewidmet ist.

Die Rheinprovinz hat 10 reine Bestände von nennenswerthem Umfange, darunter einen in der Land-Gemarkung von Diersfordt in 1,2 ha Größe bei

52jähr. Alter und einen anderen 4 ha umfassenden mit 40jähr. Holz in den Gräflich Spee'schen Forsten. Als häufiges Mischholz wird sie 40 mal genannt. Vereinzelt findet sie sich eben so oft in ca. 5000 Exemplaren. Außerhalb des Waldes ist sie reichlich vorhanden in Coblenz und Düsseldorf, weniger in den übrigen Bezirken.

Die ältesten Bäume stehen im Clever Thiergarten, nämlich 10 Stück mit 140 Jahren und 300 mit 80 bis 120 Jahren. Außerdem sind zu nennen 90jähr. in der Stadtgemerkung Braunsfels, bis 110jähr. in Diersfordt.

In Trier scheinen die ersten Anbau-Versuche erst vor etwa 30 Jahren gemacht zu sein, dann aber sind sie ununterbrochen mit günstigem Erfolge bis in die neueste Zeit fortgesetzt.

Für das Königreich Sachsen finden wir in den Nachweisungen an 18 Orten zusammen ungefähr 3,5 ha reine Bestände, wovon einige allerdings nur den Namen eines reinen Forstes verdienen. Die größten zusammenhängenden Flächen messen 0,5 ha. Erhebliche Einsprengungen kommen 29 mal vor. Einzel-Beimischung wird 60 mal genannt und die Zahl der Stämme auf ca. 5000 Stück angegeben.

Außerhalb des Waldes finden wir sie in nicht erheblichem Maße (7 bis 800 Stück), wovon die Pflanzgärten einen guten Bruchtheil einnehmen. Ueber 60jähr. Stämme wachsen in den Oberförstereien Lengefeld, Olbernhau, Neudeck, in den Forsten von Lößnitz, Wildenthal u. a. D. Besonders hervorzuheben sind 70—80jähr. Bestände in der Oberförsterei Moritzburg, etwas jüngere in Pillnitz. Die ältesten (85—90jähr.) stehen im Lößnitzer Walde.

Anhalt besitzt im Forstrevier Bernsdorf einen reinen Bestand von einem Hectar Größe, 4530 Stämme haben dort bei einem Alter von 69 Jahren etwas über 7 km Durchschnittszuwachs producirt. Bedeutend darunter (5 km) bleibt dagegen ein anderer gleich alter mit *P. sylvestris* gemischter Ort. In den herzoglichen Parks zu Wörlitz und Kühnau ist reiches Material in allen Altersklassen bis zu 100 Jahren vorhanden.

Braunschweig hat an älteren reinen Beständen 50 a mit 37jähr. Holz, an 20jähr. 30 a, an 17jähr. 1,46 ha. Die übrigen Flächen stammen aus dem letzten Decennium, abgesehen von einer sehr kleinen in Marienthal. Reichliche Einsprengungen werden 17 mal genannt. Vereinzelt finden sich nicht ganz 4000 Stämme. Ueber das Vorkommen außerhalb des Waldes liegen z. B. noch sehr wenig Nachrichten vor.

Die Anbau-Versuche stammen mit ganz wenigen Ausnahmen aus der neuesten Zeit. Die ältesten Stämme (52jähr.) finden wir in einem gleichaltrigen gemischten Weißtannen- und Lärchenorte des Revieres Antoinettenruh, dann folgen 50jähr. Bemerkenswerth sind die Flächen in Wendhausen, welche zu interessanten, später noch zu erwähnenden, Ertragsserhebungen benutzt sind.

In Thüringen sind an 13 Stellen reine Bestände angebaut, die bedeutendsten an Umfang in der Oberförsterei Marschnitz 3,2 ha jedoch erst 6 bis 9jähr., der bemerkenswertheste ist ein über 90jähr. mit 28 a Fläche in

Tannroda, welcher nachweislich im Jahre 1789 durch Pflanzung entstanden ist. Aus derselben Zeit haben wir auch Stämme in Obergehren, etwas jüngere ebenfalls dort und in Gehren. Auch eine Fläche von 60 a in Schalkau mag besondere Erwähnung finden. Namhafte Bestandsmischungen kommen 14 mal vor, Einzelsprengungen unter Einrechnung der Anpflanzung aus dem letzten Jahrzehnt in 13 000 Stämmen.

Außerhalb des Waldes stehen 3000 Stück, die sich wie die eben genannten ebenfalls auf etwas mehr als die Hälfte reduciren, sobald man die ganz jungen Pflanzen streicht.

Bereits vor 120 Jahren ist die Weymouthskiefer eingeführt, wie Stämme in Wilhelmsthal beweisen, auch sonst fehlt es nicht an alten Exemplaren und nennen wir solche in Georgenthal (60—63), Zillbach (70), Gerstungen (80), Tannroda über (90), Salzungen (80), Liebenstein (65—80), GroÙebersdorf (80), Ostheim (80—90), Neuhaus (90), Mürschnitz (bis 110 Jahre), Coburg (60—70).

Bayern führt eine ganze Reihe von reinen Beständen auf, zum Theil jedoch von sehr geringem Umfange und jugendlichem Alter. Hervorzuheben sind folgende: Altegglashütte 45 a Fläche, 45 Jahre; Neuhäusel 37 a Fläche, 22 Jahr.; Schöllkrippen 102 a Fläche, 16 Jahr.; Walbaschaff 300 a Fläche, 35 Jahr.; Windsheim 130 a Fläche, 17 Jahr. u. a. Ganz besonders wichtig erscheinen die jetzt 80jährigen Anbau-Versuche in der Oberförsterei Ansbach. Wir haben dort gut geschlossene und wüchsige Flächen von 8,74 ha, und außerdem reiches Material vorhanden und werden über 140 Fälle genannt, wobei die Bestände der Oberförsterei Trippstadt nicht mitgezählt sind. In dieser befindet sich die Weymouthskiefer in der größeren Hälfte aller Abtheilungen und zwar horstweise auf Flächen bis zu 1 ha Größe, oder stammweise eingesprengt bald in größerem bald in geringerem Umfange; sämtliche Altersklassen bis herauf zu 80 und 90 Jahr. Holz sind vertreten.

Sehr zahlreich sind die hier und da im Einzelstande vorkommenden Exemplare. Ueber 65 000 können angenommen werden, wobei unbeachtet bleiben die noch nicht über die ersten Jugendgefahren erwachsenen Pflanzen. Außerhalb des Waldes werden etwa 25 000 genannt, wovon Kämpfe und Baumschulen aber wieder eine bedeutende Zahl stellen.

Auch in Bayern ist die Weymouthskiefer seit mehr als 100 Jahren gepflanzt. Die Oberförsterei Reimen führt 3 Stämme von 124 Jahren auf, noch älter sind 2 Stämme (130 Jahr.) in dem Freiherrlich v. Frankenstein'schen Forstrevier Buchhof. Sonstige alte Stämme wissen aufzuführen: Gofsmannsdorf (70 Jahre), Trammersbach (77 Jahre), Thurnau (90 Jahre), Heinrichsthal (73 Jahre), Achaffenburg (90 Jahre), Greifenstein (80 Jahre), Gräfenberg (100 Jahre), Engelthal und Laufamholz (76 Jahre), Fischbach, Lindenbrühl, Anzing, Hohenschwangau (70 Jahre), Landshut (80 Jahre). Je mehr wir uns den jüngeren Altersklassen nähern, um so reicher wird das in den Waldungen

vorhandene Material und namentlich hat in den letzten 40 Jahren die Einführung der Weymouthskiefer ganz bedeutende Fortschritte gemacht.

Württemberg berichtet über 14,5 ha reine Bestände, darunter ist ein solcher von 3,5 im 75 jährigen Alter in Hoffstedt. Eingesprengt horstweise und mit zahlreichen Stämmen haben wir sie in 50 Beständen, auch im vereinzelt Stande ist sie häufig, wie z. B. im Revier Kapfenburg, wo sie auf 300 ha zerstreut auftritt.

Ueber 60 Jahr. Stämme finden wir außer dem vorher erwähnten Bestände in Güglingen, Leonberg, Hohenheim, Herrenalb, Friedrichsruh, Leutkirch, Hirsau. Die ältesten stehen an letztgenanntem Orte und sind 80 Jahr. Auch außerhalb des Waldes sind Stämme mit höherem Alter nicht vorhanden, jüngere hingegen oft in reicher Anzahl, so in Rofffeld, Oberkochen, Langenbrand.

Aus dem Altersklassen-Verhältniß läßt sich ersehen, daß der Weymouthskiefer in neuester Zeit erheblich mehr Aufmerksamkeit als früher geschenkt ist. Es läßt sich daher vermuthen, daß sie den gehofften Erwartungen entsprochen hat.

Baden führt als reine Bestände nur geringe Flächen auf, die sich im Ganzen zu etwa 3 ha summiren, über 1 ha kommt davon auf die Heidelberg Forsten; ebendasselbst finden wir auch reichlich gemischte Bestände, die sonst noch an 32 Orten vertreten sind. Sehr häufig werden Einzelsprengungen genannt und 28—29 000 Stück unter dieser Rubrik aufgeführt. Haben dabei auch die jüngeren Altersklassen sehr erheblichen Antheil, so bleibt doch auch den älteren eine bedeutende Zahl. Das Revier Pforzheim allein hat 500 Stück über 100 Jahr., auch Gernsbach ist mit einer stattlichen Reihe von 83 Jahr. Stämmen aufgeführt. Die ältesten des erstgenannten Reviers sind 120 Jahr. Häufiger werden dann erst 60—90 Jahr. gemeldet und wir wollen von diesen anführen solche in Bruchsal, Ettlingen, Freiburg, Heidelberg, Büchenbrunn, Steinegg, Mittelberg, Langenalb, Oberweiler, Sulzburg, Schwetzingen, Thiengen.

Außerhalb des Waldes ist die Zahl nicht unbedeutend, jedoch sind ältere Exemplare nur an wenigen Orten vorhanden.

Die Reichsländer sind an Weymouthskiefen bedeutend ärmer als Baden, an reinen Beständen kommen zwar im Ganzen 4,7 ha vor, davon in Zabern 90 a, in Weißenburg 1,30 ha, Einzelsprengungen werden jedoch nur 7 mal genannt, und steht man von 5000 Pflänzlingen in Schirmeck ab, so bleiben mit Einschluß von 500 Stück 5—7 Jahr. nur 11—1200. Dazu treten an außerhalb des Waldes stehenden Stämmen 6—700. Die Anbau-Versuche sind verhältnißmäßig jung. Aus dem zweiten Decennium dieses Jahrhunderts haben wir nur in Schirmeck, Altkirch und Dieuze Spuren.

In Hohenzollern sind alle Kategorien vertreten, reine Bestände mit 1,09 ha. Das älteste Holz ist 45 Jahr.

2. Wachstverhältnisse und Calamitäten.

Sieht man die Tabellen in der Rubrik durch, welche die Notizen über Wuchs enthalten, so fällt auf das fast gleichmäßige Lob, was der Weymouths-

Kiefer gespendet wird. Von Ostpreußen an bis zu den südlichsten Theilen von Deutschland ist ihr Verhalten gleich günstig gewesen und nur in seltenen Fällen hat ihr Wuchs nicht befriedigt.

Sie wächst schnell, meistens bedeutend rascher, als die Kiefer, hält Schritt mit Fichte und Weißtanne und überwächst alle Laubhölzer.

Die Höhenangaben sind zahlreich, benutzt man sie zu einer Auftragung nach Altern als Abscissen und Höhen als Ordinaten und verbindet die Maxima durch eine ausgleichende Curve, so würde unter der allerdings nicht bewiesenen und nach dem vorliegenden Material nicht zu beweisenden Annahme, daß die verbundenen Punkte die Höhen eines und desselben Stammes resp. Bestandes in den verschiedenen Lebensaltern darstellen, folgendes Höhenwachsthumsgesetz sich herleiten lassen.

20 Jahre	7 — 8 m	60 Jahre	26—27 m
30 "	12 — 13 "	70 "	28—29 "
40 "	18 — 19 "	80 "	30—32 "
50 "	22,5—23,5 "	90 "	32—33 "

Ein 120jähr. Stamm in Braunschweig besitzt eine Höhe von 37,5 m, ein 124jähr. in Bayern die von ca. 40 m.

Die Weymouthskiefer hat in der Jugend einen dichten Baumschlag, der sich erst mit höherem Alter lichtet und schon aus diesem Umstande läßt sich entnehmen, daß sie eine schattenertragende Holzart ist. Und wirklich geht das auch aus vielen Thatsachen, die wir den Bemerkungen entnehmen, hervor. Sie hält den Druck des Mutterbestandes, wie auch längere Zeit denjenigen eines dichten Schirmschlages aus. Man hat den Versuch gemacht sie als Unterbauholz für Eichen zu verwenden. (Provinz Hannover.) Die Pflanzen zeigen dabei üppigen Wuchs und leiden nicht. In gemischten Orten ist sie zwischen Buchen und Eichen aufschlag angefliegen und hat sich erhalten.

Schneller Wuchs und Schattenerträgniß macht sie besonders werthvoll für Nachbesserungen und ist sie hierzu an vielen Orten unter den verschiedensten Standortverhältnissen mit gutem Erfolge angewendet. Die Ansprüche an den Boden sind gering, sie leistet auf dem magersten mindestens ebenso viel wie die gemeine Kiefer, giebt aber durch einen sehr reichlichen Nadelabwurf dem Boden in höherem Maße, als diese, das Entnommene zurück. Nach mehreren Berichten wird sie auf gewissen Standorten zwischen 70 und 80 Jahren rückgängig, geht auch oftmals ein, so daß das natürliche Saubarkeitsalter bei ihr vielleicht früher eintritt als bei unserer Kiefer. Daß sie auf geeigneten Standorten in voller Kraft das 130.—140. Jahr sieht, beweisen vorgefundene Exemplare.

Verhältnismäßig wenig Gefahren ist sie bisher ausgesetzt gewesen. Vom Frost leidet sie nicht, nur aus dem südlichen Deutschland liegen einige Fälle vor, wo sie in Folge der Kälte, welche die letzten Winter mit sich brachten selbst noch im über 30jähr. Alter eingegangen sind.

Sonst ist sie nicht geschädigt weder von strenger Kälte im Winter, noch von Mai- und Septemberfrösten, weder als junge Pflanze noch als alter

Stamm. Die Schütte scheint sie nicht in erheblichem Maße zu treffen, denn sie wird nirgends erwähnt. Dagegen wird in einem Falle (Reg.-Bez. Coblenz) geradezu hervorgehoben, daß sie von ihr frei blieb, während die benachbarten heimischen Kiefern hart mitgenommen wurden.

Der große braune Käsefäher nimmt Strobos an, ebenso wie es notatus und Hyl. piniperda thut. Der Pilz Agaricus melleus hat öfter die Kulturen heimgesucht. Roth- und Rehwild verbeißt sie gern und schlägt und legt an den grünrindigen glatten Stämmchen.

Die Nonne nimmt sie erst im Nothfall an. Aus Hannover (Sellhorn) wird berichtet, daß sie in den ersten beiden Jahren einer Fraßperiode verschont blieb, erst im dritten überhaupt befallen wurde, ohne jedoch Schaden zu erleiden. Geometra piniaria hat sie hingegen in einem Falle (Oberförsterei Laufamholz, Bayern) geradezu gemieden; andere Raupen sind nicht genannt.

Gegen Unkrautwuchs scheint sie wenig empfindlich zu sein, hat sie doch in einem Falle (Reg.-Bez. Cassel) die Heide unterdrückt, während die danebenstehende Kiefer das nicht fertig gebracht hat.

Der Schnee bricht sie wie alle übrigen Holzarten, der Sturm hat mehrfach Schaden gethan, wie z. B. in Erfurt (Vohra) und in Wiesbaden, wo in der Oberförsterei Kroppach ein reiner Bestand von 1,3 ha Größe bis auf 0,4 ha im Jahre 1876 gebrochen ist.

Die Massenproduction kann unter günstigen Standortverhältnissen eine sehr hohe sein, so hat in der Oberförsterei Kroppach die Aufarbeitung des eben erwähnten Bestandes einen Durchschnittszuwachs von 12 fm Derbholz ergeben. 6,2 fm Durchschnittszuwachs werden aus Abnigstein (Reg.-Bez. Wiesbaden), über 12 fm aus dem Frankfurter Stadtwalde angegeben.

Die Weymouthskiefer macht andere Ansprüche an den Boden als unsere Kiefer und es decken sich daher die Bonitätsklassen beider Holzarten nicht. Im Allgemeinen erscheint die Amerikanerin noch weniger anspruchsvoll, oder richtiger gesagt, noch genügsamer als unsere Kiefer zu sein. Meistentheils ist sie selbst auf dem ärmsten Boden vorwüchsig, dagegen finden sich auch Ausnahmen und diese lassen sich nur dadurch erklären, daß auf den betreffenden Stellen irgend ein Factor der Standortgüte, welcher für unsere Kiefer wichtig, für die Weymouthskiefer gleichgültig oder direct hemmend ist.

Die Stammform zeichnet sich durch Vollholzigkeit und Astreinheit aus, erfüllt also äußerlich die Bedingungen für eine hohe Nutzbarkeit.

Haben wir bis jetzt eigentlich nur Günstiges zu berichten gehabt und müssen wir die Weymouthskiefer zu den vollständig bei uns heimisch gewordenen Bäumen rechnen und zugleich unter diejenigen, die waldbaulich sehr gute Seiten zeigen, so theilt doch die Weymouthskiefer das Schicksal anderer Holzarten bezüglich der Verwendung.

Sie meine hier hauptsächlich Weißtanne und Buche. Beide werden in manchen Gegenden von dem Publikum als Bäume angesehen, deren Holz nicht gut verwendbar ist, während sie anderwärts sehr geschätzt sind. Gewiß thut die

Macht der Gewohnheit dabei sehr viel. So ist für die Weißtanne das Gebiet ihrer größten Verbreitung der Schwarzwald, auch das der vielseitigsten Verwendung. In Schlesien tritt Weißtanne und Fichte an vielen Orten fast zu gleichen Theilen gemischt auf. Das Publikum ist daran gewöhnt, beide Holzarten in buntem Gemisch zu kaufen und Niemand nimmt daran Anstoß, auch soll die Verwendung eine fast gleiche sein. In Thüringen ist die Weißtanne, trotzdem sie dort noch zu den herrlichsten Stämmen erwächst, ein verhältnißmäßig seltener Baum. Die Verwendung ist dementsprechend gering, der Absatz als Nutzholz oft kaum möglich und es müssen manche schöne Nutzholzendenerzchnitten werden. Hier beherrscht die Fichte Wald und Industrie, ebenso wie im Schwarzwalde es die Weißtanne thut und die Fichte zurückdrängt.

Es ist kaum denkbar, daß allein die technischen Eigenschaften der beiden Holzarten in den verschiedenen Gegenden diese Erscheinung hervorrufen, es tritt ganz sicher und vielleicht als Hauptgrund die Gewohnheit und das Mißtrauen hinzu, welches der gemeine Mann gegen ihm nicht völlig bekannte Producte hegt und in drastischer Weise niedergelegt ist in dem Märkischen Wort „Wat de Buer nicht kennt, dat fret er nicht“.

So dürfen wir uns denn auch nicht wundern, daß die Weymouthskiefer, der Neuling, vielfach verschmäht und vorläufig erst von Feinschmeckern gebührend beachtet wird. Im Nachstehenden wollen wir die vielseitig interessirenden vorhandenen Notizen geben.

In Schlesien ist in Schelitz über 80 jähr. Holz in bedeutenden Mengen auf den Markt gebracht und lediglich als Brennholz, und zwar zum halben Preise des Kiefern verwerthet worden. In Proskau lautet das Urtheil des Publikums: unbrauchbares Material, als Nutzholz gar nicht, zu Brennholz schlecht verwendbar. In der Provinz Sachsen ist das in Neuhalbensleben aufgekommene Holz als schlechtes Brennholz bezahlt. In Hannover erklärt der Bericht aus Gifhorn unter Anerkennung der guten waldbaulichen Seiten den Anbau für finanziell unvortheilhaft, dagegen ist in Hameln ein einziger 90 jähr Stamm mit dem hohen Preise von 127 M bezahlt.

Widersprechend lauten die Nachrichten aus Schleswig: in Barlohe sind Durchforstungsstangen im günstigsten Falle um 33 % billiger als die von Fichten verkauft, stärkeres Holz hat gar nicht als Nutzholz und als Brennholz nur schlechte Verwerthung gefunden. In Segeberg wird anerkannt, daß die Weymouthskiefer gut ein Drittel in der Masse die gemeine Kiefer überragt, in der Qualität aber wesentlich zurücksteht. Aus Quickborn erhält das Holz seiner hellen Farbe wegen eine Empfehlung zu Tischlerarbeiten, mit der Bemerkung jedoch, daß es zu Brettern geschnitten wenig elastisch ist.

In Westfalen ist im Dortmund'schen ein 75 a großer Bestand abgetrieben und im Durchschnitt das Festmeter mit dem hohen Preise von ca. 17 M bezahlt. Ein anderer 70 jähr. Bestand lieferte beim Abtrieb die geradesten, längsten und vollholzigsten Balken, welche für den Bau eines Fabrikgebäudes

beschafft werden konnten. Der Bericht bemerkt dazu, das Holz war aber im trockenen Zustande leicht und wenig harzig, dem Pappelholz sehr ähnlich. In Olpe ist es zu Grubenholz verkauft, während die Oberförsterei Siegen berichtet: das Holz eignet sich nicht zum Anbau für hiesige Gegend, da es kaum absezbar ist.

Stämme aus dem Hamburger botanischen Garten haben Käufer für Zündholzfabriken gefunden und ist das Holz mit ca. 23 M pro Festmeter bezahlt.

Aus Bayern giebt das Revier Trippstadt, in welchem, wie erwähnt, die Weymouthskiefer im reichsten Maße und in allen Altersklassen vorkommt und nach waldbaulicher Richtung vollständig befriedigt, über die Absatzfähigkeit nicht so erfreuliche Nachrichten. Die gemeine Kiefer ist stets begehrt, während die Nachfrage für Weymouthskiefer gering ist. In der fürstlichen Oberförsterei Schwarzenberg lieferten rasch und gut gewachsene Stämme schlechtes Holz, besonders waren die daraus geschnittenen Bretter nur von kurzer Dauerhaftigkeit. In der Oberförsterei Ansbach ist mit Altholz die Erfahrung gemacht, daß es nur als Brennholz absezbar ist, wobei der Preis aber hinter dem Tannenholz zurückbleiben muß; besser gestaltet sich der Absatz schwächerer Stämme zu Bauholz und geeigneter Stücke zur Holzschuhfabrikation.

Aus Baden wird Absatz von Sägeflößen (in Freiburg) gemeldet. Die Dürrehölzer in Lahr sind als Brennholz zu geringem Preise verwerthet.

Aus dem Elsaß kommende Berichte nennen das Holz harzarm, schwammig, leicht und brüchig.

Zum Schluß sei noch einer Ertragshebung gedacht, die in dem Braunschweigischen Revier Wendhausen nach dem betreffenden Arbeitsplane des Vereins deutscher forstlicher Versuchs-Anstalten durchgeführt ist. Drei Parallelfelder sind ausgewählt, die eine reine Weymouthskiefer, die andern beiden solche mit einer Beimischung der gemeinen Kiefer von 30 % enthaltend. Die erste Fläche ist 37 jährig und hat 11,89 fm Durchschnittszuwachs gebracht.

Die beiden andern Flächen sind 37—42 jährig mit dem Durchschnittszuwachs von 12,43 resp. 12,53 fm.

5. Abies Douglasii.

1. Vorkommen und Alter.

Die Anbaubersuche mit dieser Holzart gehören fast ausschließlich der allerneuesten Zeit an, nur wenige Exemplare stammen aus früheren Jahrzehnten. In Ostpreußen stehen einige 4jähr. Pflanzen im Garten der Oberförsterei Frigen; Westpreußen hat nur in den Gärten um Oliva 10 Stück aufzuweisen. Mehr ist bereits in der Provinz Brandenburg geschehen, vielfach auf die Anregung hin, die der Märkische Forstverein seit etlichen Jahren gegeben hat. In Diepe ist ein 10 a umfassender reiner Bestand angelegt. 3 a liegen in der Oberförsterei Potsdam. Einsprengungen von 5—10 % sind in Biesenburg und Lubiatzfließ versucht. Im Uebrigen haben wir es nur mit einzel-

ständigen Stämmen zu thun, resp. Kampanlagen. Die Baumschule zu Wiesenburg nennt 80 000 1- und 2jähr. Pflanzen, Diebe zwischen 5 und 6000. Im Ganzen sind 26 Anbaustellen aufgeführt.

Die ältesten Stämme haben die Forstgärten von Diebe und Wiesenthal (12, 15, 22 Jahre), sodann das Gut Wiesenburg (12, 14 Jahre).

In Pommern sind einige Versuche mit stammweiser Einsprengung gemacht. 11 mal ist die Rubrik vereinzelt Vorkommen ausgefüllt.

Ueber 10 Jahre alte Exemplare stehen in Greifswald und Schuenhagen und endlich ist zu erwähnen der mehrfach in der Literatur aufgeführte 40 jähr. Stamm in Sägerhof, er ist gleichaltrig mit dem in den Flottbecker Anlagen. Reichliches Material an 1—5jähr. Pflanzen bieten Sädemühl, Karntewih, Werder und Murchin.

Posen, Schlesien und Sachsen hat erwähnenswerthes nicht aufzuweisen. Die ältesten Pflanzen sind 6jähr. in Sagan. In Hannover finden wir eine 2jähr. Anlage eines reinen Bestandes, vereinzelt Stämme dagegen in reicheren Maße sowohl im Walde, wie außerhalb desselben. Von ersteren ist zu erwähnen eine Gruppe 15—20jähr. in Winnefeld, 30- und 20jähr. Stämme in Haarbürg, 17jähr. in Neubruchhausen, 16jähr. in Rattenbühl. In Gärten stehen 21 Stück über 10jähr., von denen 2 in Donau bereits 25 Jahre zählen. Westfalen hat in den Parkanlagen in Dülmen 28jähr. Exemplare. Hessen-Nassau weist einige Anbau-Versuche in Homburg und Rentershausen auf. Im Neuparc zu Cassel stehen Stämme bis zu 18, in Homburg und Langenschwalbach solche bis zu 20, in Frankfurt und Cronberg solche von 25 Jahren.

Auch am Rhein sind die ältesten in Heltorf nur 25jähr., dann folgen in den Bonner Gärten 10—15jähr., in Cleve 12jähr. Den Wald hat die Douglas-Fichte nur in Ghreshoven betreten.

Das Königreich Sachsen weist eine Fläche in der Oberförsterei Markersbach mit 1,67 ha nach, welche zu 0,1 mit Douglasii durchsprengt ist. Tharand hat im Akademischen Forstgarten 20jähr. Stämme und in den Waldungen 330 Stück 8jähr. Erwähnenswerth sind außerdem nur drei 12jähr. Stämme in Rosenthal bei Pirna.

Braunschweig besitzt im Ribdagschauser Forstgarten einen 18jähr. Stamm, ist dann aber erst vor 6 Jahren mit weiteren Versuchen vorgegangen, und sind die Pflänzchen in 12 Waldorte ausgepflanzt.

Aus Anhalt nennen wir einen 25jähr. Stamm in Wörlitz.

In Thüringen steht der Anbau in den ersten Anfangsstadien. Ueber 1000 Stück sind im Ganzen vorhanden, fast alle aus dem letzten Decennium stammend, nur im Forst Oberpfer sind einige 14jähr.

Bayern hat in Kranzberg und Grafentraubach 2- und 3jähr. Pflanzen auf Kulturfächen, die übrigen stehen außerhalb des Waldes, die meisten in den Saat- und Pflanzschulen. Die ältesten Stämme sind einer mit 30 Jahren in

Wiesenthal, zwei mit 25 Jahren in Berneck, vier mit 20 Jahren in Aeschach, einer mit 20 Jahren in Speyer. Die Altersklasse von 10—20 Jahren ist an 13 Stellen vertreten, überall handelt es sich aber nur um wenige Exemplare.

Württemberg besitzt im Hohenheimer botanischen Garten ein 25jähr. Exemplar, bis 14jähr. in den Gärten von Herrenalb und ein 10jähr. in Urach; alle übrigen sind unter 10 Jahr alt. Im Ganzen sind 15 Anbaustellen genannt.

Baden hat deren 20. Heidelberg zählt 11 000 Stück 1—2jähr.; von älteren sind hervorzuheben: 20jähr. in Oberweiler, 15jähr. in Heidelberg und Freiburg, letzteren Orts sind Douglas-Fichten in Gärten vielfach angebaut, einige finden wir auch bei Gernsbach.

In den Reichsländern steht sie nur in den Gärten, eine 40jähr. in Montigny, 12jähr. in St. Amarin, die übrigen sind 1—5jähr.

In Hohenzollern sind zu Krauchentwies in den letzten Jahren mehrfach Gruppenpflanzungen gemacht.

2. Wuchsverhältnisse und Calamitäten.

Die Douglas-Fichte bewährt das ihr nachgerühmte rasche Wachstum auch bei uns. Das Sägerhofer 40jähr. Exemplar ist über 23 m hoch und kann daher den bestwüchsigsten Fichten gegenüber gestellt werden ohne übertroffen zu sein. Die 30jähr. in Haarbürg sind 12 m hoch, in Winsen ist mit 18 Jahren die Höhe von 10,5 m, in Dülmen mit 28 Jahren die Höhe von 14 m, in Schwezingen mit 15 Jahren die Höhe von 6 m erreicht. Kurz, wo wir directe Zahlen angegeben haben, lassen sie auf einen großen Höhenzuwachs schließen. Eine wie bei der Weymouthskiefer gezogene Höhentwuchskurve würde folgende Werthe als wahrscheinlich bezeichnen:

10 Jahre	3 m
20 "	8,5 "
30 "	14 "
40 "	23 "

Gar nicht zu bezweifeln ist jedoch, daß die Douglas-Fichte in der Jugend großer Gefahr durch den Winterfrost wie auch durch Mai- und Septemberfröste ausgesetzt ist. Freilich scheint sie bei zunehmendem Alter härter zu werden. Allein die Zahl der inzwischen zu Grunde gegangenen ist sehr groß, trotzdem ihr in hohem Maße die Fähigkeit zugesprochen werden muß, Schäden auszuheilen. Es wird mehrfach berichtet, daß sie vollständig bis auf den Wurzelknoten erfroren ist, dann aber aus diesen ausgeschlagen und gute Triebe gemacht habe. Ebenso leicht vermag sie erfrorene Seiten und Höhentriebe zu ersetzen. Die Zahl der vollständig getödteten bleibt dennoch recht erheblich.

Der in der Literatur zur Genüge erörterte Widerspruch, daß sie an dem einen Ort erfroren resp. stark beschädigt wurde, an dem anderen aber gesund und unberührt blieb, tritt auch aus unsern Notizen hervor und es scheint, wie das ja bereits anderwärts hervorgehoben ist, namentlich die Wirkung der Insolation bei harter Kälte zu sein, welche die tödtliche Wirkung hervorbringt.

6. *Abies Nordmanniana*.

1. Vorkommen und Alter.

Es ist noch nicht viel, was für den Anbau dieser äußerlich so schönen Holzart im Walde geschehen ist, und erst in den letzten Jahren ist der Wunsch reger geworden, sie für den Wald zu benutzen. In den Gärten dagegen wird sie schon vielfach gesehen, namentlich in einzelnen Exemplaren und kleinen Gruppen bildet sie auf Rasenplätzen einen Schmuck derselben.

In Preußen (Monarchie) stehen zwei 45 jähr. Stämme in dem bekannten Forstgarten von Jägerhof (Pommern), sie haben bei 23 m Höhe guten Wuchs, halten sich vollholzig, und es ist von ihnen bereits keimfähiger Samen gewonnen. In Wiesenburg (Brandenburg) stehen zweihundert 8 und 10 jähr. Stämmchen unter 200 jähr. Buchen in lebhaftem Wuchs.

Auch bei dieser Holzart finden wir sehr bedeutendes Material in Hannover. Es sind Einzelstämme, die in den letzten 20 Jahren auf 13 Kulturen gebracht sind, sie sind jetzt 15 jähr. in Misburg, etwas älter in Winnefeld und Harburg. Im Ganzen wird es sich um 5—600 Exemplare handeln.

Trennen wir bei den außerhalb des Waldes vorkommenden nach dem Alter in bis 10 jähr. und ältere, so haben wir in der letzten Altersklasse etwa 400 Exemplare, davon stehen die ältesten in den Gärten einer nicht genannten Stadt (30 jähr.), im Park der Stadt Dülmen (28 jähr.), in Holzappel-Schaumburg (35 jähr.). Nennenswerth ist sodann noch eine Anzahl (48 Stück), welche in der Nähe des Schlosses in den Parkanlagen zu Wilhelmshöhe bei Cassel ihren Platz haben, sie sind jetzt 18 jähr. Für weitere Anzucht geschieht viel in Fritzgen (Reg.-Bez. Königsberg), Wiesenburg, Klepzig, Diepe (Brandenburg) und in den Gräflich Spee'schen Forsten. Sieht man von den an diesen Orten stehenden Exemplaren ab, so haben wir im Ganzen noch 1500.

Im Königreich Sachsen findet wir zehn 11 jähr. Stämme in Rosenthal bei Pirna, welche unter 50 jähr. Fichten stehend, von der Beschattung nicht leiden sollen. Sonst kommt die Nordmannstamme nur außerhalb des Waldes vor, 30 und 20 jähr. in Charand, 16 jähr. in Reinhardtzdorf.

Braunschweig weist eine Reihe von Anbauversuchen im Walde auf, die frühesten davon sind vor höchstens 15 Jahren gemacht, und zwar ist meistens theils die Anlage gemischter Bestände beabsichtigt und daher die Pflanzung der Stämmchen in kleinen Horsten oder einzelständig erfolgt. 13 Versuche sind genannt. In Gärten und Pflanzkämpen stehen ungefähr 70, davon die ältesten 16 jähr. in Oker und 18—20 jähr. in Niddagshausen.

Anhalt nimmt aus dem Bördlicher Park 25 jähr. Stämme.

Thüringen hat in Gärten 100—120 Exemplare im Maximal-Alter von 10 Jahren. Den Wald hat sie in einem einzigen Falle und erst in den letzten Jahren betreten.

Auch in Bayern ist ihr Vorkommen fast ausschließlich auf Orte außerhalb des Waldes beschränkt. Nur in der Oberförsterei Moosburg ist ein

Versuch gemacht, sie auf 3 ha Fläche zu 0,1 einzusprennen, die Kultur ist dreijährig; 100 Pflänzlinge sind in Kranzberg mit gutem Erfolge ausgepflanzt.

Eine annähernd richtige Zahl für die sonst noch vorkommenden Stämme läßt sich nicht geben. An über 10 jähr. ist ein nicht unbedeutender Vorrath vorhanden, denn für 34 verschiedene Stellen liegen Angaben vor, von denen wir besonders hervorheben einen ca. 90 jähr. Stamm im Schloßpark zu Greifenstein in der Besingung des Grafen von Staufenberg. Dieser Stamm ist nach den vorliegenden Nachrichten der älteste, der überhaupt in Deutschland vorkommt, ein 40 jähr. steht in dem Königl. Hofgarten von Schleißheim, ein 25 jähr. bei Schloß Wornbach.

Die öffentlichen Anlagen zu Schweinfurt haben neben einem 25 jähr. über 20 Stück 30 jähr. Stämme, eben so alt sind diejenigen in den städtischen Anlagen von Berneck, während bei Speyer ein etwas jüngerer gefunden wird.

Württemberg hat 11 Nordmannstannen an vier verschiedenen Waldorten, darunter eine in Blochingen 25 jähr.

Zehn Orte werden für das Vorkommen außerhalb des Waldes genannt, wovon wir erwähnen wollen die 20 jähr. Tanne des Hohenheimer botanischen Gartens und eine zweite ebenso alte aus einem Privatgarten bei Güglingen.

In Baden ist der erste Anbauversuch im Walde vor noch nicht 15 Jahren zu Obersteinburg gemacht, im Uebrigen finden wir kaum 600 ganz junge Pflänzchen, die sich auf sieben Anbaustellen vertheilen. In die Gärten ist sie ebenfalls erst in neuester Zeit gebracht, namentlich kommt sie in den Gärten und Anlagen der Stadt Freiburg häufig vor. Das höchste Alter finden wir mit 15—25 Jahren in Donaueschingen.

In den Reichslanden stehen kaum 100 Pflänzlinge außerhalb, im Walde noch kein einziger.

Hohenzollern giebt in Fürstlichen Parks 20 Stämme von 10 Jahren an.

2. Wuchsverhältnisse und Calamitäten.

Nordmanniana ist in ihrem ganzen Verhalten unserer heimischen Weißtanne außerordentlich ähnlich. Manche Botaniker halten sie ja überhaupt nur für eine Varietät derselben. Sie entwickelt sich in der Jugend sehr langsam, und erst nachdem sie ihren Fuß mit dichtem Gezweige umgeben hat, beginnt sie einen kräftigen Höhentrieb zu schieben.

Ein bestimmtes Jahr, von welchem an man darauf rechnen kann, läßt sich nicht angeben, es ist ja auch wahrscheinlich, daß das auf verschiedenen Bodenklassen durchaus nicht gleich ist. Ist die Neigung für energischen Höhenwuchs einmal eingetreten, so ist der Zuwachs, wie bei der Weißtanne, recht bedeutend.

Die vorher erwähnte 90 jähr. Tanne in Greifenstein wird als mittelwüchsig angegeben, die Schleißheimer (40 jähr.) dagegen als gut, die zwei in Jägerhof müssen als vortrefflich angesprochen werden. An malerisch schön ausgebildeten Einzelstämmen fehlt es den Gärten fast nirgends.

Die Nordmannstanne treibt sehr spät und sie ist aus diesem Grunde der Gefahr des Erfrierens im Frühjahr wenig ausgesetzt; geschieht es einmal, dann tritt der Frost zu einer Zeit ein, wo alle Holzarten und fast die ganze Vegetation in Gefahr sind. Gegen Winterfrost ist sie entschieden weniger hart, als die Weißtanne. Es ist wohl kaum ein Fall bekannt, wo diese von Frost getödtet ist, während es bei jener, wenn auch nicht häufig, so doch ab und zu geschieht. Auffallend ist, daß wir aus dem nördlichsten Deutschland keinen einzigen solchen Todesfall zu melden haben, hingegen schon aus Schlesien (Sagan). In Homburg hat sie gelitten, im Auepark von Cassel ist sie ebenfalls vielfach eingegangen.

Im Königreich Sachsen sind in einem Falle Wipfeltriebe und Seitenzweige, soweit sie nicht im Schnee steckten, bei Temperaturen bis zu $-28,4^{\circ}\text{C}$. abgestorben. In Oker am Harz ist sie auf feuchtem Boden bei strenger Kälte ganz erfroren. Bei erheblichen Höhenlagen wird in Folge ihres späten Austreibens die Vegetationsperiode zu kurz, und muß dort von Anbauversuchen abgesehen werden.

Aus Bayern lauten die Nachrichten sehr widersprechend, an 14 Anbaustellen hat sie in den kalten Wintern gelitten, ja ist stellenweise vollständig eingegangen.

Aus dem übrigen Deutschland liegen nur noch 3 Fälle von Frostschäden vor.

Bemerkenswerth ist die einige Male sich findende Bemerkung, daß es wiederum die Sonnenseiten sind, welche besonders der Gefahr ausgesetzt sind.

Anderer Calamitäten sind nur insofern angedeutet, als ab und zu Wild die Tannen verbeißt oder ein Rehbock an ihnen segt. In Braunlage am Harz reißt Schnee und Eis Nester von den Stämmen und beschädigt sie dadurch erheblich.

7. *Picea Sitchensis*.

1. Vorkommen und Alter.

Diese Holzart ist in Preußen seit über 40 Jahren, wenn auch im Ganzen nur selten angepflanzt. Der Forstgarten der Oberförsterei Jägerhof enthält ein etwas über 40 Jahr altes Exemplar, und ebenso alt war ein anderes in den Anlagen des Bades Homburg. Dann tritt eine Anbaupause ein; das nächstälteste ist 25jährig und steht in den Parkanlagen von Wilhelmshöhe (Cassel), 22 Jahre alt ist der Stamm im Forstgarten zu Chorin.

Als reiner Bestand oder als Mischholz ist sie in den Wald noch nicht gebracht. Ihr Standort ist beschränkt auf Pflanzschulen und Gärten. Ueber 10jähr. Stämme sind etwa 60—80 vorhanden, davon 30 Stück 20jähr. in Heltorf. Jüngere werden von sieben Anbaustellen aufgeführt, keine jedoch ist von namhafter Ausdehnung.

Inhalt hat als ältesten einen 25jähr. Baum in Wörlitz.

In Sachsen stehen zwei Stämme (15jähr.) in einem gleichaltrigen Fichtenbestand zu Rosenthal bei Pirna. Außerdem kommt der Baum nur noch vor im Forstgarten zu Tharand und in einem Pflanzgarten zu Markersbach.

Bayern führt im Ganzen 4 Stämme an, darunter nur einen älteren, nämlich 35jähr. für den botanischen Garten zu Seinfriedsberg.

Badens 4 Stämme stehen in Gärten von Badenweiler und Heidelberg, ihr Alter ist 10-, 11- und 19jährig.

Württemberg besitzt einige Bäume im Alter von 5—12 Jahren in Herrenalb.

In den Reichslanden stehen nur in einer Baumschule bei Metz einige Pflanzen.

2. Wachstumsverhältnisse und Calamitäten.

Das geringe vorliegende Material birgt dennoch Widersprüche in sich; der Jägerhofer Stamm ist 23 m hoch, sehr wüchsig und reich benadelt, und giebt damit einen Beweis, daß er allen Witterungsunbilden widerstanden hat; der Homburger Stamm ist dagegen durch den Frost der letzten Winter getödtet, sein Wuchs war vorher ausgezeichnet, sein Aussehen durchaus gesund. Bei der Aufarbeitung sind gewonnen zwei Nutzenden mit 1,6 fm Inhalt, außerdem 1 m Scheitholz, 2 m Stockholz, 50 Reiskwellen, für sein Alter (40 Jahr) eine ganz kolossale Production. Die von dem Berichtstatter beigefügte Bemerkung über das Holz selbst lautet leider nicht gleich günstig, nämlich: „Holz sehr leicht, harzfrei, werthlos“.

Auf gutem Boden bei gärtnerischer Pflege gedeiht *Sitchensis* gut und wächst üppig, im Walde (Rosenthal, Sachsen) hält sie mit den Fichten gleichen Schritt, dasselbe thut sie im Eberswalder Forstgarten; in dem Choriner dagegen, wo sie auf ärmerem Boden steht, ist ihr Zuwachs gering.

Frostschaden ist außer dem vorhin bereits genannten Falle nur einmal noch in Neuulm (Bayern) vorgekommen.

8. *Cupressus Lawsoniana*.

1. Vorkommen und Alter.

In den östlichen Provinzen Preußens sind die Anbau-Versuche noch sehr jung, der älteste Stamm steht im Choriner Forstgarten und zählt 22 Jahre. Früher ist der Baum bereits in den westlichen Provinzen angepflanzt. So haben wir bis 30jähr. in Winnefeld, noch ältere Exemplare bis zu 40 Jahr in Sayn und den Anlagen bei Bonn. Ueberall stehen die Pflanzen in Gärten, nur wenige sind in neuester Zeit in den Wald gebracht, so z. B. in der Oberförsterei Mühlentbeck 36 Stück 8jähr., in Warnow einige 10jähr., in Südfemühl und Wiedelah noch jüngere. Verhältnißmäßig oft steht sie in den Gärten von Pommern, sodann in Hannover und der Rheinprovinz. Ueber 10 Jahr alte Exemplare finden wir außer den genannten im Greifswalder botanischen Garten.

in Hannov.-Münden, in Heltorf (Düffelndorf), im Clever Thiergarten, im Auepart und den Wilhelmshöher Anlagen bei Cassel, sowie endlich in Gärten der Stadtgemarkung Cronberg (Wiesbaden).

Sachsen führt einige 20 jähr. Stämme auf, die im Charanther Forstgarten stehen, daneben nur noch fünf andere mit 15 Jahren in Rosenthal bei Pirna, 10 Jahre mehr zählen die ältesten in Anhalt (Wörlitzer Park).

In Braunschweig sind im Jahre 1879 15 Stück auf eine Kultur in Holzminden gebracht. Die ältesten überhaupt vorkommenden Stämme sind 13 und 15 jähr., in größerer Anzahl stehen sie im Pflanzgarten zu Evessen, anderwärts nur noch in Oer und Riddaggshausen.

Thüringen nennt einen 20 jähr. Stamm für Liebenstein, einen 15 jähr. für Meiningen, noch jüngere für Ebersdorf; alle stehen in Gärten.

In Bayern ist aus der Oberförsterei Kranzberg ein ziemlich umfangreicher Versuch genannt, welcher die Anlage von gemischten Orten auf einer Fläche von 4,6 ha bezweckt, die Pflanzung ist jetzt 3 jähr. und läßt Gutes erwarten. Ein kleiner weiterer Versuch ist in der Oberförsterei Freising gemacht. Alle übrigen Stämme finden sich entweder in Pflanzkämpfen oder in größeren und kleineren Gartenanlagen. Die ältesten Exemplare werden auf 45—50 Jahre geschätzt und stehen in der Landgemarkung Rothaurach, die nächstfolgenden sind 30 jähr. und haben ihren Platz im Schönborn'schen Schlossgarten zu Wiesentheid und dem Hofgarten zu Schleißheim. Sonstige ältere Exemplare sind zu nennen aus Meschach, Reichenhall, Hohenaltheim, Kleinheubach, Neuulm und Dettingen, sie sind sämtlich zwischen 20 und 30 Jahr alt. Die nächst jüngere Altersklasse von 10—20 Jahren ist 26 mal vertreten, und heben wir besonders die Anpflanzungen in der Baumschule zu Weihenstephan hervor.

Württemberg führt nur in Gärten den Baum und zwar in Dehringen und Hohenheim 20 jähr., sonst noch an 4 Stellen in 17 Exemplaren im Alter von 8—18 Jahren.

Zahlreicher ist das Vorkommen von Lawsoniana in Baden, auch ist sie dort bereits etwas früher gepflanzt, denn wir finden sie 25 jähr. in Oberweiler, Heidelberg, Donaueschingen, Schwetzingen, Gernsbach. In jüngeren Exemplaren steht sie häufig in den Gärten und Anlagen von Freiburg, Säckingen, in etlichen auch im Karlsruher Schlossgarten.

Aus dem Reichslande erfahren wir, daß einige 25 jähr. Bäume bei Mühlhausen stehen und Pflanzmaterial in der Baumschule von Montigny bei Metz erzogen wird.

Einzeln findet sie sich in etwa 8 jähr. Stämmchen in den Anlagen von Sigmaringen.

2. Wachstverhältnisse und Calamitäten.

Cupressus Lawsoniana wächst im Allgemeinen rasch und erreicht mit 18 Jahren mehrfach die Höhe von 6—8 m. Sie zeichnet sich durch einen

schönen Bau aus und hat sich auch in der Mehrzahl der Fälle als winterhart erwiesen. Jedoch darf nicht verschwiegen werden, daß wie sie überall in Deutschland ausgehalten, der Frost auch allenthalben Opfer gefordert hat, namentlich empfindlich scheint sie gegen die Einwirkung der Sonnenwärme bei strengem Frostwetter zu sein. Am zahlreichsten werden die Frostbeschädigungen aus Süddeutschland gemeldet, bald ist es der Gipfel der eingegangen ist, bald ein Theil der Beastung, häufig aber auch der ganze Stamm.

Ueber andere Calamitäten liegen keine Nachrichten vor.

(Schluß folgt.)

Untersuchungen über den Gerbstoffgehalt der Eichenrinde.

Von

Dr. G. Goumler,

Lehrer der Bodenkunde an der Forstakademie Eberswalde.

I. Einleitung.

W. Schütze, Dirigent der chemisch-bodenkundlichen Abtheilung der forstlichen Versuchsanstalt zu Eberswalde, hat 1879 (diese Zeitschrift X, S. 1—50) eine Abhandlung über obiges Thema veröffentlicht und später die darin beschriebenen Untersuchungen weiter fortgesetzt. Nach Schütze's Tode fand Verf. in seinem Nachlasse mehrfache analytische Resultate von Gerbstoffbestimmungen vor und hat dieselben im Folgenden (Abtheilung II.) zusammengestellt, nachdem er sich durch mehrere Controlanalysen überzeugt hatte, daß die von Schütze erhaltenen Zahlen genügend genau sind, um mit den früher von ihm und anderen Chemikern nach derselben Methode gefundenen Werthen vergleichbar zu sein.

Von den in neuerer Zeit mehrfach empfohlenen Methoden der Gerbstoffbestimmung erzielt keine einzige dieselbe Genauigkeit, wie das von Schütze u. A. angewendete Löwenthal'sche Verfahren.

S. Barbieri*) hat eine ursprünglich von Carpane angegebene Methode modificirt und zur Gerbstoffbestimmung verwendet. Die gerbstoffhaltige Lösung wird mit einem Ueberschusse von ammoniakalischem Zinkacetat versetzt, zum Kochen erhitzt und auf ca. $\frac{2}{3}$ des Flüssigkeitsvolumens eingedampft. Nach dem Erkalten filtrirt man, wäscht den Niederschlag mit heißem Wasser aus und löst ihn in verdünnter Schwefelsäure. Nach nochmaligem Filtriren wird die klare Flüssigkeit mit Chamäleon titrirt.

Nach meinen Versuchen ist die Methode ziemlich umständlich; will man einigermaßen genaue Resultate haben, so muß man sie mit der Löwenthal'schen combiniren, d. h. Indigolösung von bestimmtem Gehalte zusetzen, ehe man die

*) Berichte der deutschen chem. Ges. IX, 78. 79.

Inhalt.

I. Abhandlungen.

Das Vorkommen gewisser fremdländischer Holzarten in Deutschland. Nach amtlichen Erhebungen mitgetheilt vom Oberförster Weise zu Eberswalde. II. Die Anwendbarkeit der Kiefern-Säemaschine im großen Kulturbetriebe. Von Königl. Forstmeister Schliedmann zu Marienwerder.

II. Mittheilungen.

Holzverkauf auf dem Stod. Vom Oberforstmeister Dr. Dandelmann. Ueber Beschädigungen und Verunreinigungen der oberirdischen Telegraphenanlagen durch Bögel. Vom Professor Dr. Altum zu Eberswalde. In Sachen Großmann contra Borggreve, betreffend die Wald- und Regenfrage. Von Dr. Borggreve. Bemerkungen zu der vorstehenden Kundgebung. Von Dr. Großmann und Dr. Dandelmann.

III. Statistik.

Die Samen-Preise im Frühjahr 1882. Bearbeitet durch von Alten.

IV. Literatur.

Ebermayer, Prof. Dr. C., Naturgeschliche Grundlagen des Wald- und Ackerbaues. Berichterstatter Dr. Counciler. Uebersicht der forstlich beachtenswerthen Literatur.

V. Notizen.

Vom Sturm geknickter Fichtenstamm. Von Dr. Rienig. Beiträge zu dem Denkmäl für den Oberlandforstmeister von Hagen. (Fünftes Heft). Forstliche Vorlesungen an der Universität Tübingen. Sommer-Semester 1882. Forstliche Vorlesungen an der Universität Gießen. Sommer-Semester 1883. Forstliche Vorlesungen an der Forst-Akademie Münden. Sommer-Semester 1883. Jahresberichts-Gewinn und Verlustrechnungen. Zweites Rechnungsjahr 1881.

Verordnungen des Königl. Forst- und Jagdverwaltungs-Personals (B. Umschlagzeit).

Verordnungen des Königl. Forst- und Jagdverwaltungs-Personals (B. Umschlagzeit).

Zeitschrift

für

Forst- und Jagdwesen.

Vierzehnter Jahrgang.

März 1882.

Drittes Heft.

I. Abhandlungen.

Das Vorkommen gewisser fremdländischer Holzarten in Deutschland.

Nach amtlichen Erhebungen mitgetheilt

von

Weise,

Kgl. Oberförster zu Eberswalde.

II. *)

9. Juniperus virginiana.

Wir haben nach den vorliegenden Nachrichten in dieser Holzart einen vollständig winterharten und für unsere klimatischen Verhältnisse passenden Baum. Wie Kiefer und Fichte an den Grenzen der ihnen zugewiesenen Vegetationsbezirke den widrigen Verhältnissen und allen Unbilden der Witterung soweit widerstehen, daß die Lebenskraft in ihnen nicht erlischt, nur ein Herabstimmen derselben hervorgebracht und damit krüppel- und strauchartiger Wuchs veranlaßt wird, so sehen wir auch die virginische Ceder im höchsten Norden Deutschlands der Winterkälte zwar widerstehen, aber nur noch als Strauch vorkommen. Dieselbe Erscheinung treffen wir bei großer Erhebung über dem Meere.

Ostpreußen hat in Althof-Ragnit einen solchen 50jähr. strauchartigen Stamm. Die sonst noch in Ost- und Westpreußen vorkommenden Exemplare sind erst 6 und 12jähr., also zu jung, um das Verhalten zu markiren.

Durch ganz Pommern zeigen sich die klimatischen Verhältnisse für sie noch nicht günstig. Sie verliert oft die jungen Triebe durch Frühjahrsfroste und wird dadurch wie unsere Rothbuchen in sogenannten Frostlöchern, namentlich in der Höhenwuchsentwicklung zurückgehalten. In Greifswald hat ein 45jähr. Stamm bereits mehrfach geblüht, aber keine Früchte gebracht; ein 50jähr. Stamm im Gebiet der Stadt Wolgast ist 4 m hoch und krüppelwüchsig. In dem südlicher gelegenen Mühlenbeck sind zwei 60jähr. Stämme, wenn auch ästig, so doch bereits 9 m hoch. Ihr Vorkommen beschränkt sich in Pommern auf Gärten, nur 31 Stämmchen sind bisher in den Wald gebracht.

Schlesien hat in Sagan 20 Stück Altstämme von 120 Jahren und 150 Stück unter 20jährig. Hier bringt sie bereits ab und zu keimfähigen Samen.

*) S. den ersten Artikel Februarheft d. J.

In der Mark ist an drei Orten ein Versuch mit Waldkultur gemacht. In Gärten wird sie in neuester Zeit fleißig angebaut und weisen daher auch die Baumschulen reichliches Pflanzmaterial auf.

Aus Schleswig-Holstein wird über eine Anpflanzung berichtet, welche in Barlohe längs eines Weges gemacht ist; einige der 20 Stämme sollen von schöner Form, die meisten aber gedrückt sein.

In Hannover ist bereits vor mehr als 20 Jahren ein Versuch gemacht, sie für Waldkulturen zu benutzen. Sie hat an den Unbaustellen, von denen die älteste Harburg zu sein scheint, verhältnismäßig gut ausgehalten. Außerhalb des Waldes ist sie vereinzelt bereits vor 30 und 40 Jahren angebaut; an 700 Exemplare können im Ganzen angenommen werden.

In Enniger (Westfalen) hat sie merkwürdiger Weise nur in geschützten Lagen ausgehalten und ist im offenen Stande dem harten Winter erlegen. Wahrscheinlich sind zu verweichte Exemplare ausgepflanzt.

In Hessen-Nassau ist vor mindestens 60 Jahren ihre Einführung erfolgt. Stämme dieses Alters stehen zu Wilhelmshöhe, Braunfels und einem nicht näher bezeichneten Orte. 300 Exemplare können mit Einschluß aller Altersklassen angenommen werden. Auf Waldkulturen steht davon nichts.

Am Rhein sind neuerdings im Ehreshovener Walde 100 Stämmchen ausgepflanzt. In Gärten stehen 5—600 Exemplare vertheilt durch alle möglichen Altersklassen, die Krone bilden 140 jähr. Stämme im Thiergarten bei Cleve, 110 jähr. an Wegen bei Diersfordt. In dem milden Klima der am Rhein liegenden Landstriche wird das Wachsthum unseres Baumes als ein freundliches geschildert.

In Braunschweig haben wir zwei interessante Fälle des Vorkommens im Walde. 18 Stämme jetzt 15 jähr. stehen in Wangelnstedt, sie sind 1,70 m zurückzuführen ist. Die Oberförsterei Wenzeln besitzt 5 Stämme von 102 Jahren im Buchenschlage; obwohl stark gedrängt und von dem Schatten der Buchen gedrückt, haben sie sich doch erhalten und theilweise zu guten Stämmen entwickelt. Die noch vorhandenen zeigen in dem schwächsten eine Höhe von 16 m und 77 cm Umfang, in dem stärksten resp. 17,7 m und 102 cm. Das fremde die Stämme seien Nachkömmlinge einer Ceder vom Libanon, welche einst ein Burgherr der naheliegenden Beste Greene mit heimgebracht habe. Diese Veräblichkeiten und Andenken sammelnden Personen vieler ihrer Zweige beraubt wurden.

Auch Anhalt hat Stämme, die 100 Jahre zählen, 48 solcher stehen im Dranienbaumer Park, 20 im Wörlitzer, letzteren Orts sind auch die Altersklassen 60—80 mit ca. 150 Stämmen, die von 30—60 mit 200, die jüngeren mit ca. 900 vertreten. In Kühnau finden sich 250 Stück ca. 65 jähr. und 130 mit 80 Jahren. Thüringen nennt in Gärten nicht ganz 100 Stämme.

In Sachsen sind einige Unbauversuche im Walde gemacht, ein 30 jähr. Stamm steht in Tharand und ein 80 jähr. in Kölligsmühle. Der Stamm ist jetzt 80 jähr., hat Samen getragen und es sollen Anflugpflanzen von ihm vorhanden sein.

Bayern besitzt in den Waldungen der Familie von Faber zu Stein 4 ha einer reinen, im Jahre 1876 ausgeführten Kultur. Die Pflanzen sind aus Samen erzogen, der von Florida importirt war. Ein zweiter, jetzt 11 jähr. Bestand ist im Jahre 1872 auf einer Fläche von 125 a angelegt. Beide stehen gut, haben die kalten Winter der letzten Jahre ohne Schaden überstanden.

Neben einigen 9- und 12 jähr. Stämmen haben die Waldungen dann noch einige von 44 Jahren in der Oberförsterei Eichstädt. In Gärten ist viel in den letzten 20 Jahren geschehen.

Die ältesten Stämme sind zwei gutwüchsige kräftige Exemplare von 100 Jahren in Aschbach, es folgen 90 jähr. in den städtischen Anlagen von Landshut, 75 jähr. in Achaffenburg und Umgebung. Von diesen letzteren wird ein Theil als krüppelig, ein anderer als vollkommen ausgebildet bezeichnet. Aus Würzburg, wo 60 jähr. Stämme stehen, liegt die Beobachtung vor, daß trockene Sommer dem Wuchs nachtheilig sind, wie das ja bei allen heimischen Holzarten auch der Fall ist. 40- und 50 jähr. werden von 8 Orten gemeldet, am reichhaltigsten ist wohl das Vorkommen bei Ausbach.

Württemberg hat einige bis 40 jähr. Stämme in Hohenheim. Ein kleiner Versuch mit Anlage eines reinen Bestandes wird aus der Oberförsterei Leutkirch gemeldet.

Baden besitzt einige aus neuester Zeit stammende Anpflanzungen im Walde zu Wolfach und Heidelberg, dort stehen auch einige 13 jähr. Alles Uebrige finden wir in Gärten, viel aus den letzten 20 Jahren, darüber hinaus wenig. Nämlich bis zu 50 jähr. im Karlsruher Schloßgarten, 26 jähr. in Donaueschingen, 25—30 jähr. in Badenweiler, 35 jähr. in St. Blasien, und ein 80 jähr. Stamm in Heidelberg.

Wenig ist noch in den Reichslanden geschehen; in Dieuze sind einige Gruppen von 50 jähr. Stämmen, welche bei 8—10 m Höhe eine ästige und spannrückige Schaftbildung haben. 40 jähr. stehen in Saarunion.

Aus Hohenzollern hören wir von einer Anzahl, die vor etwa 25 Jahren in den Fürstlichen Parks angepflanzt sind, ihr Gedeihen wird als befriedigend hingestellt, die Höhe zu 5 m angegeben.

In *Juniperus virginiana* erwerben wir einen Baum geringer Größe, welcher sich bei seinem langsamen Wuche durch eine irgendwie hervorragende Massenerzeugung nicht empfehlen wird, dennoch aber wird er zu den finanziell vortheilhaften gerechnet werden müssen, wegen des hohen Preises, welchen das Holz erzielt. Verwendet wird es zur Bleistiftfabrikation, zum Auslegen kleiner Kästen und anderer kleiner Gegenstände, sodaß auch jedes kleine Stückchen ausgenutzt werden kann. Es ist bereits die Probe davon, ob das hier gewachsene Holz für gedachte Zwecke dieselben Eigenschaften besitzt, wie das amerikanische,

gemacht. Vor etwa 10 Jahren ist nämlich einer von den vorhin erwähnten Braunschweigischen Stämmen an die Bleistiftfabrik von Faber abgegeben und von dieser für vollkommen tauglich erachtet. Auch aus Sagan wird berichtet, daß das auf den Markt gebrachte Material von Bleistiftfabrikanten gern gekauft ist.

Nach den Erfahrungen, die aus Anhalt vorliegen, hält sie auf trockenem geringen Boden nicht aus. In Draniensbaum ist ihr solcher eingeräumt gewesen, sie ist aber eingegangen, vortrefflich behagt ihr aber milder frischer Lehmboden. Die Wörlitzer Stämme haben eine Höhe von 20 m erreicht, wobei ihr Höhenwuchs noch nicht abgeschlossen zu sein scheint. Die Samenproduction ist reichlich, dabei alljährlich eintretend.

10. *Acer dasycarpum*.

1. Vorkommen und Alter.

Die Provinzial-Baumschule Althof-Ragnit berichtet über etwa 150 Stämme, die 35 Jahre zählen. Von gleichem Alter sind einige in Oliva.

Pommern nennt 12 Anbauorte, auf denen zusammen alle Stufen bis zu 60 Jahren vertreten sind. Stämme mit diesem Alter stehen in Greifswald und Mühlenbeck, 40jähr. in Sägerhof.

Die Mark hat, abgesehen von den Forstgärten in Biepe und Biesenthal, namentlich in Lagow zahlreiches, jetzt 6jähr. Material, welches gezogen ist aus Samen, den der botanische Garten in Berlin geliefert hat.

In Hannover ist verhältnismäßig viel geschehen. Anpflanzungen im Walde existiren in Misburg, Diepholz, Winnefeld. Ueber 20jähr. sind Gartenstämme in Lingen und Derneburg. Alt ist der Baum bereits in der Rheinprovinz und Hessen-Nassau, jedoch handelt es sich dabei lediglich um ein Vorkommen außerhalb des Waldes. Der Clever Thiergarten enthält Stämme bis zu 80 Jahren, die Anlagen um Bonn solche bis zu 60. Noch älter sind Anpflanzungen in den Parkanlagen von Wilhelmshöhe, wo sogar ein 112jähr. Stamm gefunden ist. Im Neupark bei Cassel sind alle Altersstufen bis zu 80 Jahren vertreten.

Außerdem wollen wir noch nennen: Etsville (40—60jähr.), Wiesbaden (50), Frankfurt a. M. (60), Homburg (bis 40).

Nicht älter als am letztgenannten Orte sind die Stämme in Tharand. Sonst finden wir in Sachsen *dasycarpum* zu Rosenthal bei Pirna, wo er zwischen Nadelholz eingeprengt ist, daneben noch in Gärten bei Lauterbach.

Thüringen hat 60—80jähr. Exemplare in Ebersdorf (Neuß j. L.).

Aus Bayern liegen 21 Berichte vor, von denen wir besonders hervorheben denjenigen aus München (20—40jähr.), Schleißheim (60jähr.), Nürnberg (Vorkommen häufig in sehr verschiedenem Alter), Würzburg (60—70jähr.), Greifenstein (80jähr.), Schönbuch bei Mchaffenburg (85jähr.).

Von keinem Orte her wird ein Vorkommen im Walde gemeldet.

Württemberg hat dagegen sechs 45jähr. Stämme in der Oberförsterei

Hohenheim, sonst noch einige von gleichem Alter im Hohenheimer akademischen Garten und an Wegen bei Tübingen.

Gartenanpflanzungen bei Meß sind 5—25jähr.

In den fürstlichen Parks von Hohenzollern ist ein Anbau seit 50 Jahren erfolgt.

2. Wuchsverhältnisse und Calamitäten.

Der Samen reift außerordentlich früh im Jahre und verliert rasch die Keimfähigkeit. Manche mißlungene Saat ist lediglich darauf zu schieben, daß man hierüber in Unkenntniß war. Der botanische Garten von Berlin hat den Samen bereits, wie in den Berichten erwähnt ist, im Juli verschickt, die Saat ist sofort erfolgt und sehr gut aufgelaufen. Die Entwicklung der Pflanze wird als verschieden bezeichnet, im Allgemeinen aber als schnell, wie das ja in der Natur fast aller Ahornarten liegt. Für Garten- und Parkanlagen, wo jedem Stamme eine entsprechende Aufmerksamkeit gewidmet werden kann, ist er außerordentlich geeignet und dankt die Pflege durch raschen Wuchs, durch eine schöne lichtgefärbte Belaubung, die durch jeden leichten Wind bewegt, die verschiedene Färbung der Ober- und Unterseite des Blattes erkennen läßt. Als Alleebaum scheint er weniger geeignet zu sein, weil die Zweige die Neigung haben sich tief herabzusinken. Im Waldbestande ist der Wuchs nicht so üppig, wie das ja bei den meisten Holzarten der Fall ist. Was er in Gärten leisten kann, mögen einige Zahlen belegen: in Hohenzollern ist er mit 50 Jahren 26—30 m hoch, in Oberweiler mit 20 Jahren 10 m hoch, in Sägerhof mit 40 Jahren 20 m, wobei wir jedoch nicht verschweigen wollen, daß er im Gegensatz dazu mitunter auch zu strauchartigem Wuchs neigt. Vielleicht ist das aber eine Eigenthümlichkeit der durch Absenkung gewonnenen Pflanzen.

Von Insecten leidet der Baum nicht. Der Frost läßt ihn ebenfalls unberührt. Die Widerstandsfähigkeit gegen den Sturm wird verschieden angegeben, hier und da bezeichnet man ihn als brüchig, z. B. in Greifswald, während anderwärts die stärksten Stürme spurlos an ihm vorübergegangen sind.

In Hohenzollern ist bereits Holz mehrfach verkauft und namentlich zu Wagner-Nußholz verwendet.

II. *Acer Negundo*.

1. Vorkommen und Alter.

Der Baum hat sich seit 20 Jahren in Ost- und Westpreußen hier und da einen Platz sowohl im Walde wie in Gärten verschafft. Die ältesten Stämme finden wir in Althof-Ragnit.

Früher bereits ist er in Pommern eingeführt, wie 40jähr. Stämme in Sägerhofer Forstgarten und noch ältere im Greifswalder botanischen Garten beweisen. Geringere Einsprengungen in Waldbestände sind in Schuenhagen und Lauenburg versucht.

Wenige bis 30jähr. Exemplare finden wir in Posen, nichts nennenswerthes in Schlesien, dagegen ist in der Mark in den letzten 20 Jahren viel geschehen

und haben namentlich die Forstgärten zu Liepe und Wiesenburg reichhaltiges Pflanzenmaterial erzogen. Die ältesten Stämme stehen in Wiesenburg und sind jetzt 35 jähr.

Aus Sachsen liegen nur 2 Nachrichten über ganz junge Stämmchen vor, mehr ist dagegen wieder in Hannover gesehen. Bereits vor 40—50 Jahren sind in Gartow Anpflanzungen gemacht und es finden sich von diesen bis zu den geringsten Altersklassen Stämme vor, wenn auch die Zahl keine bedeutende ist. Ihr Standort sind die Gartenanlagen, auch wohl einmal Wegeränder. Der Wald hat nur in Miele einige 15jähr. Stämme. Kampanlagen sind mehrfach vorhanden.

In der Rheinprovinz sind Anpflanzungen bereits am Ende des vorigen Jahrhunderts gemacht, bei Bonn. 60jähr. Stämme stehen im Clever Thiergarten, 50jähr. in Heltorf, jüngere an vielen Orten.

Aus dem Walde wird über ein Vorkommen berichtet für Saarbrücken (20jähr.), Heltorf (30—50jähr.). Auch in Hessen-Massau finden wir die Holzart im Walde, nämlich in Melsungen, im Frankfurter Stadtwald und in Homburg. Aus Gärten liegt ein reicheres Material vor, wovon besonders zu nennen sind 60jähr. Stämme in Eltville und Braunfels, 50jähr. in Wilhelmshöhe.

Aus dem Königreich Sachsen werden als älteste Stämme die im Tharandter Forstgarten stehenden aufgeführt, dann folgen 15jähr., welche zwischen Nadelholz in Rosenthal bei Pirna gefunden sind.

Ein ca. 60jähr. Baum ist in Wörlitz (Anhalt). In Thüringen steht Negundo einmal im Walde, häufiger dagegen in Gärten und zwar im Alter von 60—70 Jahren zu Ebersdorf (Neuß j. L.), 40jähr. in Sondershausen.

Reichlich fließen die Nachrichten aus Bayern. Negundo scheint dort ein geringerer Gartenbaum zu sein. Aus Haidenburg wird einer Anpflanzung gedacht, welche jetzt 6jähr. die Erziehung eines mit Robinia Pseudacacia gemischten Bestandes auf 1 ha Fläche bezweckt. Von den Gartene Exemplaren nennen wir als älteste (80jähr.) die, welche in dem Stadtpark von Landshut und dem Schloßgarten zu Greifenstein ihren Platz haben. 60jähr. führen wir an: aus Schöenthal, Amorbach, Weisendorf, Augsburg und Schleißheim.

Wenig bietet Württemberg, jedoch darunter einige ziemlich alte Stämme, nämlich 70jähr. aus Hohenheim, 60jähr. aus Bönnigheim.

Baden hat noch ältere Stämme (90jähr.) in Heidelberg. Jüngere sind in Gartenanlagen häufig, doch fehlt es auch nicht an Material aus dem Walde, wie Anpflanzungen in Badenweiler und Oberweiler beweisen und die namhaft älteren in Schwetzingen, wo sie als Mischholz hauptsächlich mit Ahorn und Esche auftritt. Die ältesten dieser Bestände sind jetzt 45jähr.

Dem Reichslande ist Negundo seit 40 Jahren bekannt. Er findet sich dort aber nur in Gärten, namentlich bei Metz. Die ältesten Exemplare nennen Mühlhausen und Saargemünd.

Hohenzollern hat einige Jungstämme.

2. Wuchsverhältnisse und Calamitäten.

Acer Negundo kommt im nördlichen Deutschland fast nur in strauchartigem Wuchs vor. Das Klima ist für die Entwicklung zum Baum zu rau. Trotzdem sind die Jahrestriebe üppig und von einer bedeutenden Länge, die dann durch den Winterfrost fast immer eine Reduktion erfährt. Geeigneter ist der Baum für Süddeutschland, wenn auch harte Winter, namentlich sobald sie auf kühle Sommer folgen, alles nicht durch und durch gereifte Holz fortnehmen. An manchen Orten wie z. B. in Seyfriedsberg erreichen die Stämmchen im frühen Alter eine bedeutende Höhe: 8 m im 15. Jahr, 12 m im 18. Jahr.

Sehr groß scheint überall die Ausschlagsfähigkeit zu sein. Als Unterholz für den Mittelwald würde Negundo aber dennoch nicht geeignet sein wegen seiner Empfindlichkeit gegen Beschattung. Für den Niederwaldbetrieb möchte er dagegen wohl zu empfehlen sein, besonders für den Betrieb an Eisenbahnböschungen und namentlich für die Befestigungen von Uferändern. Er verträgt Ueberflutungen ausgezeichnet, selbst wenn dieselben häufig erscheinen und lange anhalten (Baden Mannheim). Für den Hochwald ist er wohl schon aus dem Grunde wenig geeignet, weil das Holz brüchig ist, auch scheint sein Verhalten in waldbaulicher Beziehung nicht günstig zu sein, da er schnell im Höhenwuchs nachläßt, dafür aber um so energischer in die Aeste geht. Auch die Stammausformung läßt zu wünschen übrig und wird von Schwetzingen her geschildert als durchschnittlich kurz, gekrümmt, oft gedreht und maserig.

Die Oberweiler'sche Anpflanzung wurde 1876 mit 2200 fünfjähr. Pflanzen ausgeführt, davon stehen jetzt noch 100, der Abgang ist also bei dem Mangel an gärtnerischer Pflege, wie sie nun einmal mit der Waldwirthschaft verbunden ist, ein erheblicher gewesen.

12. Acer Saccharinum.

1. Vorkommen und Alter.

Neben einem Anbau-Versuch in Oliva kommt diese Holzart im nördlichsten Deutschland nur noch in Pommern und zwar 60jähr. in Mühlentbeck, 45jähr. in Treptow und jünger an einigen andern Orten vor. In Brandenburg ist sie in Wiesenburg als Schmuck des Parks und der Alleen gepflanzt, anderwärts steht sie nur in den Pflanz- und botanischen Gärten. Die Provinz Sachsen besitzt in Königsthal einige in den Bestand eingesprenzte Exemplare. Hannover hat einen 45jähr. Stamm in Mollenfelde, an 4 anderen Orten 10—20jähr., darunter 10 eingesprenzt im Walde. Die Rheinprovinz führt nur Gartenstämme in unerheblicher Anzahl und von jugendlichem Alter auf. Bis zu 40 Jahren sind Stämme in Hessen-Massau vorhanden, nämlich in Homburg, Melsungen und Cassel (Neupark).

Im Königreich Sachsen haben wir in Tharand und Obernhau 40 resp. 20jähr. Bäume.

Thüringen nennt in Ebersdorf (Neuß j. L.) und Kreuzburg (Weimar) Stämme, welche im Anfang unseres Jahrhunderts gepflanzt sind. Aus der-

selben Zeit sind die ältesten Stämme des Wörliger Parks (Anhalt). Jüngere stehen im Sonderhäuser Schloßgarten.

In Bayern ist der Baum durchaus nicht selten, doch nur außerhalb des Walbes zu finden. Auch hier datiren die ersten Anpflanzungen aus den ersten Jahren des laufenden Jahrhunderts und liegt aus dieser Zeit ein verhältnißmäßig reiches Material von Altstämmen vor.

Wir nennen: 80jähr. in Greifenstein und Landshut, 60—70jähr. in Babenhäusen, Schleißheim, Würzburg, Ramsen. Ueber 30jähr. werden an 6 Orten gezählt, und auch jüngere sind reichlich vorhanden.

In Dehringen (Württemberg) ist ein Stamm 1819 gepflanzt und ungefähr in derselben Zeit neun jetzt noch stehende in Hohenheim.

In Baden haben wir einen stattlichen alten Baum in Karlsruhe, dann folgen erst bedeutend jüngere (40jähr.) in Donaueschingen. Bis 20jähr. stehen dort und an drei verschiedenen anderen Orten.

Die Reichslande nennen nur Baumschulpflanzen.

2. Wuchsverhältnisse und Calamitäten.

Acer Saccharinum hält bei uns das Klima vollkommen gut aus. Frostbeschädigungen treffen ihn nicht mehr, als unsere heimischen Ahornarten oder wie unsere Eichen und Buchen. Die zahlreichen Altstämme werden fast durchgehend als schön gewachsen mit stattlichen Dimensionen in Höhe und Durchmesser geschildert. Freilich gilt dieses nur für Verhältnisse, in denen gärtnerische Pflege möglich ist. Von den 3 Orten, wo ein Vorkommen im Walde constatirt ist, lautet der Bericht aus Harburg: die jetzt 20jähr. Stämme sind 2,5 m hoch und kümmern. Der Boden besteht aus sandigem tiefgründigen Lehm, der bei ziemlicher Frische als mild zu bezeichnen ist. Der Grund des Kümmerns wird in der Kaltgründigkeit des Bodens gesucht. Ein gleicher Grund kann vorliegen für die sehr ähnlichen Verhältnisse in Königsthal, dort wird der Wuchs als langsam und sperrig geschildert. Der dritte Bericht spricht sich über die Wuchsverhältnisse nicht aus.

13. *Betula lenta*.

1. Vorkommen und Alter.

Vor etwa 30 Jahren sind in Ostpreußen einige Stämme zur Einfassung von Wegen gepflanzt (Mithof-Ragnit). 40 und 60jähr. Stämme stehen in Pommern (Jägerhof, Mühlenbeck). Die Sprottauer Stadtforst (Schlesien) hat im Walde einige 45jähr.; in der Mark sind die ersten bei Anlegung des akademischen Forstgartens von Eberswalde gepflanzt. In Sachsen und Hannover haben wir neben jüngeren nur einige 20jähr., nicht älter sind die am Rhein und Hessen vorkommenden, nur Melungen macht mit 30jähr. eine Ausnahme.

Das Königreich Sachsen hat in Tharand 50jähr. Stämme. Bayern in Bogenhausen bei München ebenso alte, ältere hingegen (60jähr.) in Schleißheim und jüngere an 4 Orten, darunter in Aschaffenburg 40jähr.

Baden führt aus den städtischen Anlagen in Freiburg häufiges Vorkommen 10—20jähr. Stämme an.

Die Gärten von Mühlenhausen im Elsaß sind mit 50jähr., solche bei Metz mit einigen wenigen 15—20jähr. genannt.

Nur die Sprottauer und Melunger Birken stehen in Beständen, alle übrigen sind Park- und Gartenbäume.

2. Wuchsverhältnisse und Calamitäten.

Die Ansichten über den Wuchs sind recht getheilt. In dem Eberswalder Forstgarten steht sie neben den heimischen Birken und bleibt gegen diese zurück. Ebenso befriedigt ihr Wuchs in Ostpreußen und Pommern der Mehrzahl nach nicht, während für Süddeutschland der Baum geeigneter zu sein scheint und dies durch ein üppiges Wachsthum zeigt.

Während von Frostschaden aus dem nördlichen und südlichen Deutschland nichts gemeldet wird, ist auffallender Weise in Westfalen (Enniger) ein 10jähr. Stamm total erfroren.

14. *Carya alba*.

1. Vorkommen und Alter.

Die erste Anpflanzung in Preußen hat in Mühlenbeck (Pommern) vor etwa 60 Jahren stattgefunden. 50jähr. Exemplare stehen in Homburg, 40jähr. in Jägerhof und Sinn, 30jähr. in Sayn. Damit sind die ältesten Stämme genannt.

Anpflanzungen im Walde haben wir in Murchin (10 Stück) und Nottelkirchen. Letzteren Ortes sind im Frühjahr 1866 etwa 2 Scheffel ausgefät, die meistens gut aufgingen, der Abgang an Pflanzen war sehr stark und sind jetzt nur noch etwa 100 Stück vorhanden. Alle übrigen in den Berichten genannten Stämme haben wir in Kampanlagen, Forstgärten und Anlagen außerhalb des Waldes zu suchen. Ueberall ist die Zahl der Pflanzen resp. Stämme noch gering. Es liegen Berichte vor aus Westpreußen 1, Pommern 6, Posen 1, Schlesien 1, Mark 4, Hannover 6, Westfalen 1, Rheinprovinz 4, Hessen-Nassau 3.

Der Garten der Forstakademie Tharand enthält die einzigen im Königreich Sachsen vorkommenden Exemplare.

In Bayern datiren die Anpflanzungen lediglich aus neuerer Zeit: 35jähr. Stämme werden in Dürkheim, 25jähr. in Kissingen, 20jähr. in Seyfriedsberg genannt, jüngere von 16 Standorten. In der Oberförsterei Berg steht *alba* vermischt mit anderen *Carya*-Arten in einem Bestande. Der Gemeindevald von Großostheim weist eine Buchenverjüngung auf, in welcher auf 7 ha Fläche 1800 Stück (jetzt 8jähr.) Platz gefunden haben. Im Uebrigen hat sie den Wald noch nicht betreten.

Schöne Stämme bis zu 50jähr. enthält für Württemberg der Hohenheimer Forstgarten.

Baden nennt als ältesten einen 70jähr. in Schwezingen, etliche 60jähr. in Badenweiler, in Heidelberg solche von 20—25 Jahren. Im Walde finden wir sie zu Tauberbischofsheim mit jetzt 8jähr. Pflanzen.

Die Reichslande haben in Montigny bei Metz ein 50jähr. Exemplar.

2. Wuchsverhältnisse und Calamitäten.

Carya alba bildet eine außerordentlich starke Pfahlwurzel, welche bereits bei 2jähr. Pflanzen so bedeutend ist, daß sie beim Ausheben kaum ohne Verletzung herauszubringen ist. Sie scheint aber dagegen recht empfindlich zu sein, und daraus erklären sich die häufig vorkommenden Bemerkungen, daß sie verschult lange Zeit gebraucht, für die energische Entwicklung des Höhentriebes. Je jünger die Verpflanzung geschieht, desto besser entwickeln sich die Stämmchen. So ist in Tauberbischofsheim (Baden) 1874 mit einjährigen Pflanzen operiert, welche jetzt Särestriebe bis zu Meterlänge gemacht haben, während 3jähr. verpflanzte nur mittelmäßigen Wuchs zeigen und die Kulturen mit 5- und 6jähr. geringwüchsig sind.

Auf geeignetem Standort erwächst sie zu einem schönen starken Stamm in verhältnismäßig kurzer Zeit. Der Mühlenbecker Stamm hat 20 m Höhe, der Schwelzinger mit 70 Jahren eine solche von 32 m und der Badenweilersche eine solche von 28 m.

Sie wird der Gefahr durch Winterfrost ungefähr in gleichem Maße wie *Juglans regia* ausgesetzt, gegen Maifrüste vielleicht aber etwas härter sein. Die kalten Winter der letzten Jahre haben nur vereinzelt Stämme zum Eingehen gebracht.

15. *Carya aquatica*

steht in einem 60jähr. Exemplare zu Wilhelmshöhe bei Cassel; daneben wird nur noch ein 8jähr. für Bayern (Grünsberg) genannt. Im Forstgarten von Hann.-Münden sind im vorigen Jahre einige Särlinge gepflanzt.

16. *Carya tomentosa*

haben wir 50jähr. in Tharand. Sie ist gutwüchsig und zeigt durch mehrfachen Fruchtansatz und Reife der Nüsse, daß ihr das Klima behagt. Nicht so gutwüchsig ist ein 40jähr. Stamm in Braunschweig (Riddagshausen). In Preußen sind 40jähr. Stämme in Sägerhof (Pommern), 16jähr. in Hann.-Münden. Bayern zählt 4 Anbauorte, darunter einen im Walde belegenen (Oberförsterei Berg). Dort ist eine geringe Frostbeschädigung erfolgt, inzwischen aber wieder ausgeheilt.

Die ältesten Bäume stehen 60jähr. in Badenweiler und ähneln im Wuchs sehr der *Carya alba*.

17. *Carya amara*

ist bereits im vorigen Jahrhundert in der Rheinprovinz angebaut, wie ein Stamm im Park von Diersfordt beweist. 60jähr. finden wir bei Cassel (Wilhelmshöhe) und in Mühlenbeck (Pommern). 50jähr. in Quickborn (Schleswig). Aus neuerer Zeit stammen 8 Anbauorte. Für das übrige Deutschland werden 6 Bäume genannt, darunter ein 40jähr. in Wschaffenburg, ein 25jähr. in Schwelzingen.

Der Wuchs befriedigt fast überall, nur kann auch sie, wie das bei *Carya alba* erwähnt ist, wegen starker Pfahlwurzelbildung, das Verschulen nicht vertragen. Durch Winterkälte hat sie nirgends gelitten.

18. *Carya porcina*

kommt in Deutschland bis jetzt nur selten vor und ist erst in jüngerer Zeit eingeführt. Der älteste Stamm steht 50jähr. in Ostpreußen (Althof-Ragnit), hat das dortige sehr rauhe Klima bisher gut ausgehalten und sich in Schaft und Krone schön ausgebildet. Der demnächst älteste findet sich im Riddagshausener Forstgarten (Braunschweig). Er ist 40jähr. etwa 10 m hoch, durchaus gut entwickelt und hat der Kälte, welche in den letzten Wintern herrschte, vollständig widerstanden. 20jähr. kommt *porcina* in Tharand vor, 18 und 12jähr. in Bayern.

In einem Falle haben (Obfr. Berg, Bayern) im Walde stehende Pflanzen durch Kälte vorübergehend gelitten. Die übrigen 9 Berichte wissen von Frostempfindlichkeit nichts zu erzählen.

19. *Fraxinus americana*.

Vorkommen und Alter.

Der größte Verbreitungsbezirk dieser Holzart in Deutschland ist wohl Ost- und Westpreußen. Die Versuche, welche die Provinzialbaumschule zu Althof-Ragnit angestellt hat, gaben so günstige Resultate, daß überall an Wegen und Chauffeeen, sowie in Gärten neue Anpflanzungen in den letzten 30 Jahren entstanden. Die von Ragnit abgegebenen Stämme werden auf ca. eine Million geschätzt und sind durch beide Preußen hin verbreitet.

In Pommern haben wir 8 Anbaustellen von geringerem Umfange, der älteste Stamm steht in Greifswald.

Posen und Schlesien nennen nur Jungstämme, auch die Mark bietet nicht mehr.

In Sachsen ist die Esche mehrfach bereits im Walde angepflanzt, wie in Zülssdorf, Böbberitz und Böckeritz. In Böbberitz sind die Stämme bereits 44jähr.

Nach Hannover hat die Holzart erst in letzter Zeit Eingang gefunden, zweimal nämlich in Winnefeld und Misburg ist sie im Walde angepflanzt. Von den Stämmen, welche in Rheinland und Hessen-Nassau stehen, verdient hervorgehoben zu werden ein 110jähr. aus den Parkanlagen zu Wilhelmshöhe, ein 40jähr. aus dem Melsunger Forstgarten.

Aus Sachsen sind nur einige Jungstämme des Tharander Forstgartens genannt, während in Anhalt der Kühnauer Park 65jähr. Exemplare besitzt.

Bayerns älteste Stämme sind 90jähr. Sie befinden sich im Schlosspark zu Greifenstein, ein 60jähr. steht in Schleißheim, mehrere 50jähr. in Rothaurach. Die übrigen sind jünger und auf 18 Orte vertheilt. In den Wald ist die Esche nur einmal gebracht (Obfr. Berg). Die Pflanzung ist jetzt 18jähr.

Aus Baden wird von einem jungen (17jähr.) in Rheinbischofsheim gelegenen mit 0,1 gemischten Bestande berichtet. Von den sonst noch genannten 17 Gartenstämmen sind die ältesten 30jähr. (Ueberlingen).

50jähr. Exemplare stehen im Hohenzollernschen Park zu Krauchenwies.

Die Reichslande haben nur in Pflanzgärten von Finstingen und Meß einiges junges Material.

2. Wuchsverhältnisse und Calamitäten.

Aus dem häufigen Vorkommen in den nördlichsten Provinzen Preußens, und der immer weitergehenden Verbreitung daselbst, läßt sich bereits schließen, daß der Wuchs der amerikanischen Esche in vollem Maße befriedigt hat. Mit 6 Jahren erwächst sie dort zum guten verpflanzbaren Alleebaum, dessen weitere Entwicklung so rasch ist, daß er bald eine Zierde der Landschaft wird. Das Holz wird als außerordentlich nutzbar gelobt, sodaß also auch nach dieser Richtung hin die Ansprüche erfüllt werden. Gleiches Lob als Werkholz wird dieser Esche aus Hohenzollern gespendet.

Ihr Wuchs scheint im Allgemeinen der heimischen gleich zu sein. Die Winterkälte erträgt sie überall, leichte Beschädigungen durch dieselbe sind nur aus Karlsruhe gemeldet.

20. Juglans nigra.

1. Vorkommen und Alter.

Die ersten forstlichen Anbau-Versuche in Preußen sind vor etwa 15 Jahren gemacht. Seitdem hat sie auf verschiedenen Stellen Platz gefunden, wobei es sich aber stets nur um Einsprengung einzelner Stämme handelt. 4 stehen in Löwenberg, 6 in Erfurt, 5 in Duderstadt, 50 in Rotenkirchen, 20 in Winnefeld, letztere 3 Oberförstereien in Hannover.

Was sonst an Nachrichten vorliegt, bezieht sich auf das Vorkommen in Gärten, hier und da stehen auch einmal etliche an Wegen. Ihr Verbreitungsbezirk ist ein ziemlich großer, denn wir finden sie fast in allen Provinzen. Selbst Ostpreußen besitzt in Kamuck einige 12jähr. und 4jähr. in Sadlowo, auch Westpreußen ist mit einigen Stämmchen genannt. Mehr ist in Pommern gesehen, wir haben dort sogar einen 60jähr. Stamm in Mühlenbeck und die botanischen Gärten von Greifswald und Eldena enthalten bis 45jähr. Stämme; fast ebenso alt ist einer in Borntuchen.

In Schlesien zeigt der Garten der Obfr. Panthen einen 70jähr. Stamm als einziges vorkommendes Exemplar.

Die Mark hat 8 Anbaustellen, besonders erwähnenswerth sind: 60jähr. Stämme in Schönfließ und ein etwa 150jähr. in Neuzelle.

Hannover besitzt über 100 an 10 verschiedenen Stätten, davon einige wegen ihres Alters erwähnenswerthe, nämlich: ein 80jähr. in Ohlenhufen, 40jähr. in Dersburg und Mollensfelde.

Ein Bericht liegt aus Westfalen vor, welcher neben einigen jungen Stämmen ein älteres Exemplar erwähnt; dieses steht außerhalb der Provinz in Pyrmont und hat bereits mehrfach reiche Frucht getragen.

In Hessen-Nassau ist der älteste Stamm vor etwa 90 Jahren in Rothenburg-West gepflanzt. Dann kommen erst 40—50jähr. wieder vor (25 Stück), nämlich in Cassel, Frankfurt a. M., Wiesbaden, Langenschwalbach, die jüngste Zeit hat den Anbau nur im Neupark bei Cassel betrieben.

Am Rhein stehen noch nicht 200, abgesehen von einer etwa 1000 Stück umfassenden Plantage in Honnef. Die Anbau-Versuche stammen hauptsächlich aus den letzten 30 Jahren, die früheren mögen hier besonders erwähnt werden. Es sind 40—100jähr. in Föhren, 100—130jähr. in Dodenburg (beide Orte in Trier gelegen).

Sachsen führt einen 70jähr. Stamm für Grina (Obfr. Rabenstein) auf. Thüringen ein 50jähr. in Ebersdorf (Neuß j. L.). Anhalt hat 70- und 100jähr. Stämme in Wörlich, 80jähr. in Kühnau.

Bayern zählt 40 Anbaustellen außerhalb des Waldes, innerhalb desselben 4. In der Obfr. Berg ist sie auf 6 a vor etwa 18 Jahren mit andern Ausländern in Reihen gepflanzt. In der Obfr. Carlsberg stehen auf einer Fläche von 1 ha 6 gutwüchsige Stämme, welche jetzt 56 Jahre alt sind.

Die Anpflanzungen in Gärten datiren zwar zum großen Theil aus jüngerer Zeit, doch fehlt es auch nicht an solchen aus älterer, ja ein Stamm ist mit 200 Jahren angegeben (Landgemarkung Mchbach). Zwei 90jähr. stehen im Schlosspark zu Greifenstein, 80jähr. an 4 anderen, 40—60jähr. an 11 Orten. Auch Württemberg weist unter den wenigen überhaupt vorkommenden verhältnißmäßig viel Altstämme auf: im Hohenheimer botanischen Garten vier 70jähr. und zwei 100jähr., in Dehringen einen 80jähr. Im Walde stehen bis jetzt 2 in Bebenhausen, 30 in Heilbronn.

Baden hat in neuester Zeit Juglans nigra in Tauberbischofsheim und Heidelberg auf Kulturen gebracht, an letzterem Ort 1500 Stück. Außerhalb des Waldes stehen etwa 200, davon 100 in den Gärten um Heidelberg; sie stammen sämmtlich aus Anpflanzungen, welche im Anfange unseres Jahrhunderts gemacht sind.

Die Reichslande haben neben ganz jungen Pflanzen 40—50 ältere in Reiningen und Montigny. Aus Hohenzollern verdienen aufgeführt zu werden 100jähr. Stämme im fürstlichen Park zu Szigkosen.

2. Wuchsverhältnisse und Calamitäten.

Juglans nigra hat offenbar wie andere Verwandte ihres Stammes ein milderes Klima nöthig, als es die östlich gelegenen Theile Norddeutschlands bieten. Sie wird dort fast alljährlich vom Winterfrost beschädigt, weil die Vegetationszeit für das Ausreifen des Holzes zu kurz ist.

In Pommern wächst sie bereits besser, wie der Mühlenbecker jetzt 18 m hohe Stamm und andere zeigen. Blüthe und Fruchtsatz sind aber hier, wie auch noch in Schlesien, spärlich. Weiter nach Westen scheint sie winterhärter zu werden und öfter und reichlicher Früchte zu tragen, wie es z. B. bei den in dem Anhaltinischen Park stehenden Bäumen der Fall ist. Eine auffallende Ausnahme davon bildet der 90jähr. Stamm in Rothenburg, welcher die Früchte nicht zur Reife bringt, obwohl die Standortverhältnisse nicht ungünstig zu sein scheinen, denn er steht auf einem sanft geneigten Osthange mit sandigem Lehm etwa 180 m über dem Meere. Je weiter südlicher wir gehen, um so seltener

werden die Klagen über das Zurückfrieren und den dadurch hervorgerufenen langsamen Wuchs, sie tritt uns vielmehr gegenüber als ein raschwüchsiges Stamm, welcher sich im Einzelstande zu schöner Form entwickelt und von den Berichtserstatlern mehrfach als Prachtexemplar bezeichnet wird.

Die für Hohenzollern genannten 100 jähr. Bäume messen über 1 m im Durchmesser und erheben sich zu der für Laubhölzer enormen Höhe von 35 m, ihre Kronen spannen sich in weitem Gewölbe aus.

Wie fast alle Juglans-Arten scheint auch diese von Insecten verschont zu sein. Mehrfacher Windbruch wird aus Trier gemeldet. Der Frost vermag namentlich die junge Pflanze empfindlich zu verletzen. In einigen Orten hat sich der Schaden mit wachsendem Alter verringert, auch verdient hervor gehoben zu werden, daß sie aus der Wurzel wieder ausschlägt, selbst wenn der ganze oberirdische Theil verloren ist.

Ueber die technischen Eigenschaften des Holzes haben wir eine Bemerkung aus Wiesbaden mitzutheilen, es wird als schwer und feinfaserig bezeichnet, polirt gewinnt es außerordentlich an schönem Ansehen.

21. *Ulmus americana*.

1. Vorkommen und Alter.

Dieser Baum ist bereits durch ganz Deutschland verbreitet, und wenn auch im Walde nur selten vorkommend, in Gärten und an Wegen überall gern gesehen. Wie *Fraxinus americana* ist auch er in Ost- und Westpreußen durch die Provinzialbaumschule sehr verbreitet und steht bereits auf den verschiedensten Böden im ebenen und hügeligen Terrain. In den 25 Jahren hat allein die genannte Baumschule mehrere 100 000 Stück abgegeben.

Pommern hat in Mühlenbeck 60 jähr. Stämme, in Posen sind die ältesten 30 jähr., in der Mark 50 jähr. In Sachsen ist ein kleiner Versuch gemacht, die Ulme in den Bestand einzusprengen. Auch in Hannover finden wir sie 2 mal im Walde (Winnefeld und Herzberg). Sehr alt sind zum Theil die Anpflanzungen in der Rheinprovinz; so steht sie im Clever Thiergarten in Exemplaren, die bereits 140 Jahre zählen, in Bonn 100—120 jähr. an vielen Stellen der Promenaden. Auch in Gärten ist sie dort oft mit diesem Alter zu finden. Jüngere sind anderwärts ziemlich häufig, namentlich an Wegen.

In Hessen-Nassau steht sie in den Parkanlagen von Wilhelmshöhe seit 110 Jahren, seit einem halben Jahrhundert an Wegen bei Frankfurt a. M.

In Thüringen ist sie sehr selten, dagegen hat Bayern namentlich an jüngerem Material reichen Vorrath. Hier hat sie den Wald überhaupt noch nicht betreten, steht vielmehr nur außerhalb desselben in Gärten und an Wegen. Die ältesten Bäume finden wir 90 jähr. zu Landshut und Greifenstein, 80 jähr. zu Würzburg und Schleißheim, 60 jähr. zu Nürnberg.

Für Baden ist mehrfach das Vorkommen der Holzart außerhalb des Waldes constatirt. In außerordentlich reichem Maße finden wir sie im Schloßgarten zu Schwetzingen, daselbst stehen:

in der Altersklasse	1— 20 Jahr	35 000 Stück,
" " "	20— 40 "	6 000 "
" " "	40— 60 "	4 000 "
" " "	60— 80 "	1 000 "
" " "	80—100 "	500 "
" " "	100—120 "	300 "
" " "	120—140 "	300 "
" " "	140 "	200 "
und über	"	"

In den Reichslanden wird sie nur in den Gärten von Montigny und Plantières gesehen.

2. Wuchsverhältnisse und Calamitäten.

Es ist nicht zu bezweifeln, daß die amerikanische Kiefer außerhalb des Waldes ganz Hervorragendes leistet und sich mit unseren heimischen Arten durchaus messen kann. Sie erfriert nirgends, weder in Ostpreußen noch in Bayern und Baden. Ueberall wird ihrem Wuchs eine fast unbedingte Anerkennung zu Theil, sie wächst gerade und schlank in die Höhe, hat eine schön aussehende Belaubung, die nach den Erfahrungen in Ragnit (Ostpreußen) weniger dem Angriff von Insecten ausgesetzt ist, als die der anderen Kiefern. Ein fast begeistertes Lob wird gegründet auf die langjährigen Erfahrungen, die mit ihr gemacht sind in Schwetzingen. In dem betreffenden Berichte heißt es: Dieser Baum zeichnet sich vor allen Holzarten des Schloßgartens durch seine Stärke und Höhe aus, und überragt die gleichalterigen häufig mit seiner ganzen Krone. Er ist sehr widerstandsfähig gegen Sturm, wie Kälte und Hitze, trägt sehr häufig Samen und ist das Holz sowohl als Nutz- wie Brennholz sehr gesucht und wird gut bezahlt. Die älteste Altersklasse (ca. 140 jähr.) hat eine Höhe von 35—40 m und einen Umfang in 1,5 m Höhe von 2,8—3,6 m. Der Schaft ist vollholzig, gerade, glatt und bis zu 26 m lang. Nach den Beschlüssen von Baden-Baden werden Anbau-Versuche mit dieser Holzart nicht mehr vorgenommen; indessen möchte dies doch erwünscht sein, da die vorliegenden Erfahrungen fast ausschließlich außerhalb des Waldes gesammelt sind und wir über ihr Verhalten im Walde, wo sie ohne besondere Pflege und häufig bedrängt von Nachbarn aufwachsen soll, noch ganz im Unklaren sind, sich Gutes doch aber erwarten läßt.

22. *Quercus alba*.

1. Vorkommen und Alter.

Für den Anbau ist bisher wenig geschehen. In ganz Preußen wird sie für 13 Orte genannt und fast ausschließlich in jungen noch nicht 20 jähr. Exemplaren. Eine Ausnahme davon machen nur drei 80 jähr., welche in dem Gräflich Rielmannssegge'schen Park bei Nassau, und ein 40 jähr., welcher in dem Meßunger Forstgarten steht.

Thüringen besitzt etliche 60—80 jähr. in Ebersdorf, ebenso alt ist ein Stamm in Bayern zu Schleißheim, etwas jünger die bei Aschaffenburg (70 jähr.),

50jähr. stehen in Rothaurach und Carlsberg. Im Ganzen ist die Holzart für Bayern 12 mal genannt.

Aus Baden liegen nur zwei Berichte vor, einer aus Sulzbach, worin neben 6jähr. eines 32jähr. Stammes gedacht wird, der zweite aus Schwellingen, wo eine Gruppe 60jähr. Stämme steht.

Ueberall, mit Ausnahme von einer unten noch zu erwähnenden Kultur in Schlesien und 20 Stämmen in Meßungen (Preußen) haben wir es mit Garten- und Parkanpflanzungen zu thun.

2. Wachstverhältnisse und Calamitäten.

Die wenigen vorhandenen Bemerkungen lassen darauf schließen, daß diese Eiche in der Jugend vielleicht, im Alter wahrscheinlich nicht gleich oder schnellwüchsig ist, als unsere heimischen. Der Stamm bei Nassau ist trotz seiner 80 Jahre erst 9 m hoch, dabei aber sehr ästig. Der gleichaltrige in Schleißheim wächst gut, die 70jähr. bei Würzburg hingegen krüppelig; die Schwelinger Gruppe ist kurzstämmig, reichlich beastet, gering im Höhenwuchs, mäßig in der Durchmesserzunahme.

Die Neigung zur Wasserreißbildung wird speciell vermerkt (Sehfriedsberg, Bayern).

Es mag noch besonders hervorgehoben werden, daß sie sich auf der schlesischen Kultur sehr empfindlich gegen zu tiefes Pflanzen gezeigt hat und darin der Grund für das erste Mißlingen der Kultur gesucht wird; auf demselben Standort hat sie in der Folge, höher gepflanzt, gutes Gedeihen gezeigt.

23. Quercus rubra.

1. Vorkommen und Alter.

In Ostpreußen haben wir die Rothliche nur in Gärten. Die ältesten Anbau-Versuche sind 20jähr. In Westpreußen sind 120 Stämme in Keshoff und Münsterwalde auf Waldkulturen gebracht; die ältesten sind jetzt 30jähr., ebenso wie diejenigen, welche außerhalb des Waldes stehen (50 Stück).

Die Provinz Brandenburg bewahrt in Tegel mit sieben 90jähr. Stämmen die Reste der v. Burgsdorff'schen Anbau-Versuche. Die demnächst ältesten stehen im hiesigen (Eberswalder) Forstgarten und sind bei Anlage desselben vor etwa 50 Jahren gepflanzt. Im Ganzen werden 15 Anbauorte genannt, wovon 5 im Walde liegen.

Die Provinz Pommern besitzt 50—60jähr. Stämme in Mühlenbeck. In 4 Beständen steht sie eingesprengt. Die 13 sonst noch genannten Anpflanzungen liegen außerhalb des Waldes.

In Posen wird aus Grünheide berichtet, daß sie daselbst auf kleinen Flächen in jüngster Zeit angebaut ist.

In Schlesien ist sie sehr sparsam vertreten, in Löwenberg und Rarmunkau mit einigen wenigen Stämmen aus neuester Zeit, sonst nur in Sagan. Im Park daselbst steht der älteste überhaupt genannte Baum. Er ist 120jähr. und aus Samen erzogen, der damaliger Zeit zugleich mit dem von andern ameri-

kanischen Hölzern aus dem Heimathlande importirt war und nach den Angaben des Berichts vielfach in Norddeutschland vertheilt ist. Leider fehlt uns die Kunde, wohin außerdem noch Eichen abgegeben sind und damit die Möglichkeit, den Erfolg dieser Anbau-Versuche weiter zu verfolgen.

Sachsen führt 8 Anbaustellen aus dem Walde auf und nennt 60jähr. Stämme in Rothehaus und Erfurt.

Dagegen ist in Hannover schon viel für den Anbau geschehen, 65 Anbau-Versuche werden genannt. Ein 2 ha großer Bestand liegt in den Waldungen von Haus-Hange und ist jetzt 7jähr. Neben diesem werden noch 2 unbedeutende Flächen aufgeführt. Reichere Einsprengungen sind 8 mal vorhanden. Vereinzelt finden wir sie in 32 Beständen.

Außerhalb des Waldes wird sie ziemlich häufig gefunden, doch läßt sich eine Näherungszahl nicht angeben. Die ältesten Stämme haben 70 Jahre. Der bei weitem größte Theil aller übrigen in und außer dem Walde vorkommenden Stämme ist noch nicht 30jähr., nur in Harburg, Peine und Gartow sind ältere.

Auch in Westfalen sind nur junge Stämme vertreten. Nicht unbedeutend ist das Vorkommen in Obernkirchen und Böbdenen, wo Mischungen von 90% einheimischen und 10% der Rothliche angelegt sind.

In Hessen-Nassau sind vornehmlich königliche Parks und die Anlagen der großen Bäder Orte des Vorkommens. Im Walde steht sie nur in ganz vereinzelter, zudem noch jungen, Exemplaren.

Im Jahre 1824 wurde von Philadelphia Saatgut eingeführt und stammen von diesen nachweislich die im Auepark und in Gärten bei Cassel stehenden Exemplare und wahrscheinlich die ungefähr ebenso alten in den Anlagen von Wilhelmshöhe. Dort findet sich außerdem noch ein 110jähr. Stamm.

Homburg und Wiesbaden haben ebenfalls ca. 60jähr. Stämme, ebenso wie Frankfurt a. M.

Am Rhein stehen vereinzelt etwa 500 Exemplare im Walde, davon 300 in Heltorf. Keine Bestände sind angelegt in Halsenbach (10 a), Ehreshoven (25 a), Keppelen (1 ha), Mettlach (100 ha). Der Keppelener Bestand ist vor 40 Jahren angepflanzt, enthält jedoch neben rubra noch zwei andere amerikanische Eichenarten, welche nicht mit Bestimmtheit ihrer Species nach bezeichnet werden können. Die ausgedehnten Kulturen in Mettlach sind mit Fichten gemischt. Horstweises Vorkommen wird in vier Fällen gemeldet.

In keinem Falle geht das Alter über 40 Jahre hinaus.

In Braunschweig haben wir einen kleinen 30jähr., 10 a umfassenden Bestand; sonst kommen im Walde nur noch 42 Stämme vor, wovon einer in Wolfenbüttel über 100 Jahre zählt.

Sachsen hat keine reinen Bestände, reichlichere Mischungen jedoch in Langebrück, Dresden, Markersbach, Geringswalde, Olbernhau. An einzeln vorkommenden Stämmen werden über 4000 gezählt, in Gärten dagegen noch nicht 100. Alle Anbau-Versuche stammen aus den letzten 40 Jahren.

In Anhalt haben wir als älteste die 110jähr. Rotheiche des Wörliger Parks, jünger sind sie in Kühnau (65jähr.) und Dranienbaum (20—30jähr.).

Thüringen führt 29 Stämme an, von denen 3 in Ernsee, im Walde stehend, 50 Jahre zählen, 24 andere in den Gärten von Ebersdorf 60—80 Jahre alt sind.

Bayern hat in Kriegsfeld vor wenigen Jahren 1 ha mit der Rotheiche angebaut, sonst finden wir nur einzelne reine Horste von geringem Umfange, auch Einzelpflanzungen sind nicht häufig und zählen etwa 600 Stämme. Außerhalb des Waldes finden wir sie meistens nur in wenigen Exemplaren, namhaft hingegen in Speyer (300) und wegen ihres Alters sind hervorzuheben Bäume in Schleißheim (80jähr.), Ansbach, Heinersreuth und Brückenau (100jähr.), Krausenbach (60jähr.).

In Württemberg haben wir sie 6 mal als Mischholz von anderen Beständen, jedoch nur in vereinzelt Exemplaren, wovon besonders hervorzuheben sind 60—80jähr. in Blochingen; Hohenheim hat an Altstämmen je einen 100- und 60jähr., auch zwei 50jähr.

In Baden kommen einige reine Bestände vor, der älteste und bedeutendste 15jähr. in der Oberförsterei Rothensfels auf 0,5 ha. Reichere Einsprengungen werden 14 gezählt. Einzelständig ist die Rotheiche in jüngster Zeit vielfach angepflanzt, wie z. B. in Baden, Ruppenheim, Gernsbach, Neckarschwarzach und Willingen. Auch in Gärten finden wir sie neuerdings oft. An Wegen stehen fast 2000 Exemplare und empfehlen sich dort durch frohes Wachstum. An Altstämmen sind vorhanden 60jähr. in Eberbach, daneben nur noch ein Stamm mit 50 Jahren in Heidelberg, dann folgen 45jähr. in Karlsruhe.

In den Reichsländern werden aus Meß die ältesten Stämme mit 18 und 26 Jahren in je einem Exemplar genannt. Die letzten Jahre haben Versuche mit Anlage gemischter Bestände gebracht.

2. Wuchsverhältnisse, Calamitäten, Verwendung.

Im Allgemeinen wird der Wuchs von *Quercus rubra* gelobt und über den der einheimischen Eiche gestellt. Ausdrücklich wird dies bemerkt von den alten Stämmen in Tegel, von denen in Mühlenbeck, Meschede, Wildhausen u. a. D. Doch fehlt es nicht an gegentheiligen Bemerkungen, wie aus Mollensfelde, Ober-eins u. a. D. Namentlich scheint sie in der Jugend schnellwüchsiger als unsere Eiche zu sein, dabei behält sie verhältnißmäßig lange eine glatte spiegelnde Rinde und da sie sich auch durch hohen Gerbstoffgehalt auszeichnet und in der Ausschlagsfähigkeit nicht zurücksteht, sollte man meinen, daß sie besonders geeignet wäre für den Eicheneschälwaldbetrieb. Die vorhandenen Anlagen in Mettlach können uns darüber gewiß in wenigen Jahrzehnten gute Auskunft geben. Die kleinere vor 40 Jahren in Keppelen angelegte Kultur ist bereits in Betrieb genommen, doch hat die Rinde im Preise gegen die von *Podunculata* zurückstehen müssen. Nach den vorhandenen Höhenangaben würde man in günstigen Fällen darauf rechnen können, daß sie erreichte:

im 20. Jahre	7—8 m
im 30. "	11—12 "
im 40. "	15 "
im 50. "	18—19 "

Die Frage, ob sie frosthart in Deutschland ist, kann wohl im Allgemeinen bejaht werden. Sie ist zwar in den letzten Jahren mehrfach von Frost beschädigt, doch theilt sie das Maß des Nachtheils mit unseren heimischen Holzarten. In irgend wie frostgefährliche Lagen darf man sie jedoch nicht bringen, schon deshalb nicht, weil sie, wie es scheint, früh ergrünt und deshalb fast jedem Maifrost zur Beute fallen würde. Besondere Aufmerksamkeit muß dem Saatgut geschenkt werden, die diesjährigen Erfahrungen sind trüber Natur, äußerlich sahen die gelieferten Eichen vortrefflich aus und dennoch zeigte der Kern bei einem oft außerordentlich hohen Procentatz eine vollständig zu Pulver verwandelte übelriechende grüne Masse. Manche Oberförstereien haben dagegen sehr schön keimfähigen Samen erhalten. Von besonderem Werth ist unter diesen Verhältnissen eine Bemerkung aus Honnef: dorthin ist der Samen in den ersten Jahren, wo Anbauversuche gemacht wurden, durch Vermittlung eines Hamburger Hauses gelangt. Er ist trocken verpackt gewesen und in demselben Zustande, wie der vorhin beschriebene angelangt. Später ist er direct von Amerika bezogen und dort feucht zusammen mit Pflanzen versandt. Angelangt ist er hier mit langen Keimen, sonst aber in vortrefflichem Zustande; auch hat die Zahl der daraus erzogenen Pflanzen bewiesen, daß die Keimung nicht nachtheilig gewirkt hatte. Bei der Kostspieligkeit des Samenbezuges würden Experimente mit verschiedenen Verpackungsmethoden sich vielleicht bezahlt machen und es würde das bei Einführung der Holzart um so mehr lohnen, als wir vielleicht hinsichtlich des Saatgutes uns nie auf eigene Füße stellen können. Denn neben einer Bemerkung aus Braunschweig, wo Stämme bereits mehrfach guten keimfähigen Samen gebracht haben, hören wir aus Bayern, daß daselbst in Annweiler die Rotheiche alljährlich und reichlich blüht, allein die Früchte nur in dem außerordentlich heißen, durch seinen Wein berühmten Jahre 1865 zur Reife gebracht hat.

Calamitäten scheint sie sonst nicht unterworfen zu sein, denn daß das Wild sie verbeißt, Kaninchen und Mäuse sie einmal annehmen, kann man kaum dahin rechnen.

24. Die gemeine kanadische Pappel.

1. Vorkommen und Alter.

Dieser Baum ist außerhalb des Waldes sehr häufig angebaut, sein Verhalten so bekannt, daß darüber keine Erhebungen stattgefunden haben, auch liegt es nicht in der Absicht, dort ihr Verhalten durch neue Versuche zu prüfen, vielmehr sollen lediglich ihre waldbaulichen Seiten näher festgestellt werden. Dort hat sie merkwürdigerweise noch außerordentlich wenig Platz gegriffen. In Preußen z. B. nur in den westlichen Provinzen.

In Hannover finden wir sie 3 mal als Mischholz, 2 mal auf kleinen Flächen rein. Die ältesten Stämme sind 25jähr. in Osterode.

Rheinprovinz hat sie 5 mal; am interessantesten ist das Vorkommen eines 30 jähr. Bestandes von 13 a in der Gemeinde Obfr. Nachen. Noch älter sind einzeln vorkommende in Rheinbach und Benrath.

In Hessen-Nassau finden wir sie in den waldbähnlichen Parkanlagen von Wilhelmshöhe und dem Neupark bei Cassel, in Stämmen bis zu 100 Jahren.

Thüringen nennt einige Stämme in Frankenhausen und Schwanssee.

Bayern besitzt in der Obfr. Schlisshausen 1 ha eines 30—35 jähr. reinen Ortes, dann nur noch an zwei Stellen horst- und stammweise gemischte Bestände von untergeordneter Bedeutung.

Aus Württemberg liegt ein Bericht vor, welcher im Staatswald Wiesle 3 geringe Stangen nennt, als traurige Ueberreste einer früheren vielleicht $\frac{1}{3}$ ha umfassenden Pflanzung, etwa aus dem Jahre 1840. Ungefähr 10 Jahre älter sind die im Plieninger Gemeindewald stehenden Stämme.

In Baden wird diese Pappel mitunter zur Markirung von Schlaggrenzen angepflanzt. In das Innere der Bestände ist sie aufgenommen nur in Rippenheim und Rheinbischofsheim.

Die Reichslände nennen sie für die Obfr. Mühlhausen mit 200 Stück von 30 jähr. Stämmen.

2. Wuchsverhältnisse und Calamitäten.

Wenn irgend ein Baum es verdient eine Lichtpflanze genannt zu werden, so ist es diese Pappel. Im Freistande zu den bekannten Kiefernexemplaren in unglaublich kurzer Zeit heranwachsend, läßt sie bereits im Wuchs nach, sobald der Weg, den sie einfaßt, in den Schatten des Waldes tritt. Im hochwaldartigen Schluß, in dem engen Bestände, den wir mit diesem Begriff verbinden, vermag sie sich nicht oder nur höchst selten zu schönen Stämmen auszubilden. Im Nuthenverband ist sie bei dem reinen Bestände in Nachen angepflanzt und das war zu enge, nur noch $\frac{1}{3}$ der Stämme bildet jetzt den dominirenden Bestand, welcher sich in den Hauptexemplaren bis zu 25 m Höhe erhebt.

Ueberschwemmungen vermag sie zu ertragen, Beschädigungen heilt sie bei ihrer Zählebigkeit und der großen Reproductionskraft leicht aus, wenn sie nur genug Licht hat. Beengt kann sie dem Angriff weiterer Feinde nicht widerstehen. Eine Anpflanzung von 2000 Stück in Haus-Hange (Hannover) wird, wie es in dem Bericht heißt, gänzlich durch den Wurm eines Käfers eingehen. Wahrscheinlich ist Saperda carcharias gemeint. Hier stehen die Pflanzen in einem Hochwaldbestände stammweise eingesprengt. Hinsichtlich der Verwerthung liegt eine Bemerkung vor (Schlisshausen, Bayern), dahin lautend: „als Brennholz ganz schlecht und nicht beliebt, als Schnittholz von Schreibern etwas mehr gesucht.“ Als bekannt darf wohl vorausgesetzt werden, daß die von den Chausseebauverwaltungen zum Einschlage gebrachten Massen dagegen sehr häufig gesuchte Waare bilden und Preise erzielen, deren Höhe füglich nicht allein durch die bequeme Abfuhr erklärt werden kann.

Die Anwendbarkeit der Kiefern-Säemaschine im großen Kulturbetriebe.

Von

Schickmann,

Königl. Forstmeister in Marienwerder.

Je mehr an den Staatsforstwirth die Nothwendigkeit herantritt, nicht lediglich auf den Abtriebsflächen alter Waldbestände regelmäßige, nach den exactesten Regeln der forstlichen Kunst und Wissenschaft hergestellte Kulturen anzulegen, je mehr ihm vielmehr die größere Aufgabe des Nationalökonomien zufällt, die Wiederaufforstung der in den Staatsbesitz übergegangenen Dedflächen mit den möglichst geringsten, den anzustrebenden Zwecken entsprechenden Mitteln durchzuführen: desto dringender hat der sparsame, auch innerhalb seines kleineren Wirkungskreises für den allgemeinen Staatsfädel interessirte ausführende Forstbeamte dafür Sorge zu tragen, daß er die ihm gesteckten Ziele mit den zu Gebote stehenden Mitteln am zweckentsprechendsten, d. h. möglichst bald, am billigsten und dennoch hinreichend intensiv erreicht.

Mit den bekannten geflügelten Neuleaux'schen Worten: „Billig und schlecht“, ist leider auch im forstlichen Betriebe zur Discreditirung billiger Kulturen viel Mißbrauch getrieben worden. Dieser für den concreten Fall gewiß zutreffende Ausspruch hat bei seiner vielfach beliebten theoretischen Variation und bei Anwendung auf ganz andern Gebiete, namentlich hier als Schlagwort von leitender Stelle ausgesprochen, auch im Kulturbetriebe manchen alten erfahrenen Praktiker von seinem seither geübten sparsamen und dennoch hinreichend erfolgreichen Kulturystem abgedrängt und ihn mit dem günstigen Winde des Milliardensegens in das Fahrwasser der sogen. Parade-Kulturen geführt. Deshalb hat die „süße Gewohnheit des Luxus“ vielfach zum größten Nachtheil der Staatskasse und umfangreicher Kulturaufgaben unsern Forstkulturbetrieb durchdrungen. Die Kulturrechnungen starren vielfach von exorbitanten Ziffern, die kein Forstwirth aus der ältern sparsamen Schule zu unterschreiben gewagt hätte. Man scheint das „Rechnen“, trotz der nach dieser Richtung so heilsamen Einwirkung der Reinertragschule, gänzlich verlernt zu haben, oder man verschließt sich absichtlich dieser Operation, um nur nicht durch Zahlen von dem Steckenpferde einer beliebten Kulturmethode abgesetzt zu werden.

Wenn die Verkünder der oft gehörten Worte: „Koste, was es koste, nur vollkommen nach dem ertheilten Recept“, sich nur einmal der so leichten Operation unterziehen wollten, nach Einsicht und Studium des zweiten Theils des Preussischen Taxations-Notizbuches, zu vergleichen, wie sich die mit 3%, oder auch nur 2 $\frac{1}{2}$ % Zinseszins auf nur 80 Jahre berechneten Kulturkosten nebst dem ebenso verzinsten Bodenkauferwerthe einer Dedlandsfläche zu dem unter günstigsten Chancen berechneten Bodenerwartungswerthe verhält!