

Beiträge zur Kenntniss der Insecten des Bernsteins.

Von

Otto Helm, Danzig.

Es liegt in der Natur des Menschen, dass er mit Vorliebe hinabsteigt in die geheimnissvollen Tiefen der Vorzeit, von der er Kunde erhalten will, wie die Welt aussah und sich gestaltete, ehe die Morgenröthe des letzten Schöpfungstages über sie einbrach. Er verfolgt die Entwicklung zurück bis in jene fernste Zeit, als die ersten lebenden Geschöpfe auf der Erde entstanden und sich dann in den darauf folgenden Epochen in üppigster Mannigfaltigkeit ausbildeten. Der Mensch durchforscht die Oberfläche der Erde, er gräbt in ihren Tiefen, um Trümmer und Bruchstücke zu finden, welche von dieser Vorzeit berichten; er legt diesen Fundstücken Fragen vor und erwartet von ihnen Antwort.

Zu diesen Belagstücken aus weit zurückliegender Zeit gehören vor Allem die an unseren heimischen Gestaden verschüttet liegenden, hie und da von den Meereswogen zu Tage geförderten Bernsteineinschlüsse. Sie sind wohlerhaltene Grabstätten der damals lebenden Geschöpfe, Pflanzen und Thiere, welche uns Kunde bringen von dem Leben und Wirken dieser Geschöpfe, wie von ihrem Untergange und Tode. Unter allen Ueberbleibseln der organischen Welt, welche aus früheren geologischen Zeitabschnitten auf uns gelangt sind, zeichnen sich die Bernsteineinschlüsse durch ihre vorzügliche Erhaltung bis in die kleinsten Details aus. Sie reden eine lebendige Sprache zu uns von einer versunkenen Schöpfung aus frühester Tertiärzeit; sie beantworten unsere Fragen, wie es damals auf der Erde aussah, mit deutlicher Sprache. Sie berichten uns unter Anderem, dass die Scholle, welche wir jetzt bewohnen, einst mit mächtigen Waldungen bedeckt war, welche zum grössten Theile aus Fichten bestanden. Der Wald erstreckte sich weit über unsere Küste hinaus; wo jetzt das Meer rauscht, rauschten damals die Wipfel seiner Zweige, wo jetzt die Fische ihre Bahnen ziehen, zogen damals behende Insecten durch Wald und Feld und Luft. Die Bäume des Waldes waren ausserordentlich reich an Harz, es sammelte sich in grossen Massen im Innern der Stämme an, oder es trat an die Oberfläche und überzog als goldigklarer Balsam die Stämme und Zweige. Sein würziger Duft erfüllte die Atmosphäre, und oft, wenn die wärmende Sonne es verflüssigte, tropfte es herab auf den mit vermodernden Pflanzentheilen bedeckten Waldboden.

Die Einschlüsse des Bernsteins berichten uns ferner, dass fast keines der damals lebenden Geschöpfe vollständig mit den heute lebenden übereinstimmt, dass ihre Arten von den heute lebenden verschieden sind, wiewohl die Gattungsmerkmale sich erhielten. Wenn wir von der Thatsache ausgehen, dass die Mannigfaltigkeit der Lebewesen sich bezüglich ihrer äusseren Gestalt den jedesmaligen Lebensbedingungen anschmiegt, so sagen uns die Bernstein-einschlüsse ferner, dass die Lebensbedingungen für die damals bei uns vorhandenen Geschöpfe nicht die gleichen waren, als jetzt, sondern nur ähnliche. Es herrschte unter anderem damals hier ein wärmeres Klima, etwa ein so warmes, wie zur Zeit im südlichen Italien oder im mittleren und südlichen Theile der Vereinigten Staaten Nordamerikas; denn die Existenz vieler der im Bernstein eingeschlossenen Insecten ist nach den uns vorliegenden Erfahrungen entweder direct an eine höhere Temperatur, oder indirect an Gewächse gebunden, deren Vorkommen jetzt nur in wärmeren Klimaten beobachtet wurde. In der That wuchsen damals neben der Bernsteinfichte, neben Eichen- und *Taxus*-Arten, Palmen, Zimmtbäume, Lorbeer, *Thuja* und andere Gewächse der wärmeren Zone, deren Reste, eingebettet im Bernstein, heute vorgefunden wurden (Conwentz, die Flora des Bernsteins, Danzig 1886). Von Insecten, deren Gattungen heute nur in wärmeren Zonen fortkommen können, und die im Bernstein gefunden wurden, erwähne ich hier die Familie der Termiten, von Käfern die Gattung *Paussus*, welche heute in Sicilien und Griechenland vorkommt, von Ameisen die Gattung *Macromischa*, jetzt in Afrika, von Neuropteren die jetzt in Nordamerika vorkommende Gattung *Chauliodes*, von Fliegen *Diopsis*, jetzt in Afrika und Indien. Diese und mehrere andere Gattungen gedeihen in unserem kälteren Klima nicht, sie sind bei uns ausgestorben; andere gingen nicht unter, sondern gestalteten sich nur anders, indem sie sich in einzelnen ihrer Körperteile, in der Skulptur, Grösse, Behaarung u. a. dem veränderten Klima, der veränderten Vegetation und Bodenbeschaffenheit anpassten.

Im Allgemeinen aber herrschte unter den Insecten des Bernsteinwaldes ein gleich geschäftiges Leben und Treiben, wie noch heute. Sie durchschwirrten und durchliefen den dufterfüllten Wald, sie nagten an den darin wachsenden Pflanzen, sie saugten den Saft der Blumen oder bohrten sich in Holz und Rinde ein. Viele bekriegten sich unter einander, andere lebten friedlich neben einander und spielten und tanzten im Sonnenschein wie noch heute. Auch höher entwickelte Thiere existirten schon, und mannigfache Spuren ihres Daseins oder ihrer Thätigkeit hinterliessen sie in dem erhärteten Harze. Nur der Mensch lebte noch nicht und vermochte nicht handelnd in das Getriebe der Schöpfung einzutreten.

Unter den Insectenordnungen ist es eine, welche im Bernstein besonders gut erhalten ist, es sind das die Zweiflügler, Dipteren, die ich hier etwas näher erörtern und durch Vorführung einiger Repräsentanten illustriren will. Die Dipteren sind unter allen Insectenordnungen die am meisten im Bernstein

vertretenen. Es ist auch ganz natürlich, dass diese Thiere, welche das Luftmeer so leicht durchziehen können, am ehesten dazu geeignet waren, sich in das leichtflüssige Harz einzufangen, welches den Bernsteinfichten entquoll. Auch mögen sie damals noch zahlreicher anzutreffen gewesen sein als heute, im Verhältniss zu anderen Insectenordnungen, welche ebenfalls in das flüssige Harz geriethen, wie die Wespen, Käfer, Spinnen und Wanzen.

Bekanntlich theilt man die Dipteren in zwei grosse Familien ein, die Brachyceren mit kurzen, meist nur dreigliederigen, Fühlern und die Nemoceren mit langen mehrgliederigen Fühlern. Während nun heute die Brachyceren vorherrschen, waren im Walde, welchen die Bernsteinfichten bildeten, die Nemoceren in der Mehrzahl vorhanden. Der bekannte Dipterologe Loew äussert sich über den Grund dieser Erscheinung dahin, dass die meisten Nemoceren schlechte Flieger sind, welche sich nie in grosse Höhe erheben, dagegen lieben sie feuchte und vor Wind geschützte Localitäten und sind nur an solchen in überraschender Menge zu finden. Noch heute suchen die zarten Arten der Nemoceren mit besonderer Vorliebe die windstillen Sammelplätze an umwachsenen Weihern und im Schutze dichter Waldbestände auf.

Meine Sammlung von Bernsteineinschlüssen enthält mehr als tausend Stücke, welche Dipteren beherbergen. Nachstehende Familien und Gattungen, welche darin vertreten sind, führe ich hier an:

Von den Nemoceren, den eigentlichen Mücken, finden sich im Bernstein die Tipuliden reichlich vor; oft sieht man ganze Schwärme darin. Sie zeichnen sich durch ihren schlanken Leib mit zarten dünnen Beinen aus, weshalb sie deutsch mit dem Namen Schlankmücken bezeichnet werden. Ihre Larven leben theils im Wasser, theils in feuchter Erde, auf Wiesen, selten auf Gebüsch und Hecken. Zu ihnen gehört unsere heutige, sehr gemeine Stechmücke, *Culex pipiens* L., von denen ich zwei Exemplare in Bernstein besitze, ein Männchen und ein Weibchen. Dieses Bernsteininsect gehört zu den sehr wenigen, welche mit der heute lebenden Art vollständig identisch sind, auf welchen Umstand zuerst Heer in seiner Flora tertiaria. III, S. 309, aufmerksam machte. Die Gattung *Chironomus*, Zuckersüssmücke, findet sich ebenfalls häufig im Bernstein; ihre Larven leben im Wasser, es müssen mithin im Bernsteinwalde Wassertümpel, Teiche oder Flussläufe nicht gefehlt haben. Ferner sind vertreten die engere Gattung *Tipula* und die Gattungen *Ceratopogon*, Bartmücke, *Limnobia*, Wiesenschnäcke, deren Larven in Holzmulm und Schwämmen leben, *Psychoda*, Schmetterlingsmücke, ausgezeichnet durch ihre perlschnurförmigen Fühler, *Cecidomyia*, Gallmücke, welche in grosser Anzahl im Bernstein zu finden ist, oft in ganzen Schwärmen vereinigt. Ihr Vorhandensein spricht dafür, dass in dem Bernsteinwalde ausser Abietineen auch Laubbäume wuchsen, denn auf solche sind diese Zweiflügler angewiesen. Auf denselben Umstand weisen auch die vielfach im Bernstein verbreiteten Sternhaare von Eichen sowie zahlreiche sonstige Einschlüsse hin.

Die Pilzmücken, Mycetophiliden, mit ihren Unterabtheilungen, sind ebenfalls eine der am häufigsten im Bernstein vertretenen Familien. Ihre Larven leben bekanntlich in Pilzen und Schwämmen, welche im Bernsteinwalde ohne Zweifel in grosser Zahl wuchsen. Die Gattung *Sciara*, Trauermücke, mit ihren zahlreichen Arten lebte im Bernsteinwalde auf Gesträuchen, im Grase und auf Blumen, ebenso, allerdings selten, die Gattung *Simulia*, Kriebelmücke. Die darin vorkommende Art ist ähnlich der heute lebenden *Simulia Columbatzensis*, der gefährlichen sogenannten Kolumbatscher Mücke, welche in Ungarn oft als Landplage auftritt. Von *Platyura*, der Flachleibmücke, kommen mehrere Arten vor; daran reihen sich hier noch die Bibioniden, Haarnücken.

Von den eigentlichen Fliegen, Brachyceren, führe ich zunächst an die Asiliden, welche mit Recht Raubfliegen genannt werden. Sie sind kühne und muthige Insectenjäger, welche sich durch besondere Mordgier auszeichnen; ebenso die Empiden, Schnabelfliegen, und die Leptiden, Schnepfenfliegen, welche ebenfalls ein räuberisches Leben führen. Sie kämpfen nicht allein mit anderen Insecten, sondern auch unter sich. Ausgezeichnet ist unter ihnen die Gattung *Thereva*, Stiletfliege, deren Larven in der Erde leben, während das Insect selbst auf Strauchwerk seinem Handwerk nachgeht.

Von allen Fliegen, welche im Bernstein vorkommen, sind die häufigsten die Dolichopodiden, Langbeinfliegen, mit ihren schlanken, hinten meist verlängerten Beinen und dem kurzen Rüssel. Zu ihnen gehören die Gattungen *Gymnopternus* und *Psilopus*, die Dünneinfliege, welche mit ihrer zierlichen kleinen Gestalt schaarenweise die Waldgebüsche belebt.

Die Tabaniden, Bremsen, sind in meiner Sammlung nicht vertreten, doch besitzt das Westpreussische Provinzial-Museum in der Menge'schen Sammlung einen *Silvius*, Viehbremse, woraus geschlossen werden kann, dass im Bernsteinwalde grössere Säugethiere gelebt haben müssen, auf deren Blut diese Fliegen angewiesen sind. Darauf deuten auch die Haare hin, welche von grösseren Säugethieren herrühren, und welche hie und da im Bernstein eingebettet gefunden wurden.

Von *Beris*, der Strahlenfliege, besitze ich zwei Exemplare in Bernstein. Ebenfalls zwei Exemplare von *Diopsis*, einer wunderlich gestalteten Fliegen-gattung, mit langgestielten Augen, heute nur in Afrika und Indien zu Hause.

Die Raupenfliegen, Tachinen, deren Larven in Raupen und andern Insectenlarven leben, sind ebenfalls im Bernstein vertreten, ebenso die eigentlichen Fliegen, Musciden, von welcher Familie ich ein Stück besitze, welches zur engeren Gattung *Musca* gehört, die im Bernstein äusserst selten vorkommt, während sie heute zu den weitverbreitetsten Gattungen gehört.

Die Gattung *Anthomyia*, die eigentliche Blumenfliege, ist auch im Bernstein zu finden, woraus geschlossen werden kann, dass im Bernsteinwalde auch offene, sonnige und mit Blumen geschmückte Plätze bestanden, an welchen Orten sich die hierher gehörigen Fliegen herumzutummeln pflegen.

Von *Borborus*, der Dünneinfliege, besitze ich nur zwei Exemplare; sie

lebt im Mist. Häufiger sind die Sirphiden, die Schwirrfiegen, sie zeichnen sich dadurch aus, dass sie sich schwebend ohne sichtbaren Flügelschlag in der Luft über Blumen oder andern Pflanzentheilen halten. Ihre räuberischen Larven vertilgen Blattläuse und andere kleinere Thiere.

Häufig kommt auch im Bernstein die Gattung *Phora*, die Randnervfliege, vor. Sie charakterisirt sich namentlich durch ihre verdickten Schenkel.

Hier will ich noch bemerken, dass in der Menge'schen Sammlung des Danziger Provinzial-Museums einige tausend Stücke von Bernstein sich befinden, welche Dipteren einschliessen, die zum Theil von dem verstorbenen Professor Dr. H. Loew in Meseritz nach Gattungen und Arten getrennt worden sind. Leider hat Loew nur über einen kleinen Theil dieser Thiere Schriftliches berichtet. Solches findet sich in dem Schulprogramm der Königlichen Realschule von Meseritz aus dem Jahre 1880.

Eine andere grosse Abtheilung unter den Insecten sind die Coleopteren, die Käfer, von denen meine Sammlung gegen tausend Stücke enthält; ich lege eine kleine Anzahl derselben hier vor. Nachstehende Familien und Gattungen sind darin vertreten.

Die Carabiden, Laufkäfer. Die Mitglieder dieser auch heute bei uns zahlreich vertretenen Familie zeichnen sich durch ihre langen Beine aus, mit denen sie sich schnell und behende fortbewegen können, und durch ihre stark ausgebildeten Fresszangen und Kauwerkzeuge. Die meisten Carabiden sind vollendete Räuber, kühn und gewandt in ihren Bewegungen. Sie mögen im Bernsteinwalde wohl manche ihrer weniger starken Collegen angefallen und aufgespeist haben, denn nicht selten finden wir einzelne Chitin- und andere harte Theile von Käfern im Bernstein als Reste ihres Mahles eingestreut. Von der eigentlichen Gattung *Carabus*, welche sich durch ihre Grösse auszeichnet, habe ich kein Exemplar im Bernstein beobachtet, dagegen sind manche Gattungen, die auch heute unter Fichtenrinde vorkommen, recht zahlreich vertreten, so die Gattungen *Dromius* und *Metabletus*. Dann fand ich noch unter den Carabiden einen schönen *Calathus* mit punktirt-gestreiften Flügeldecken, zwei durch weiche, flaumige Behaarung und zierliche Gestalt ausgezeichnete Chlaenien, einige Pterostichen und *Anchomenus*, welche alle einst im Schatten des Waldes wohnten, um dort von ihren Verstecken aus ihre Raubzüge zu unternehmen. Auch die Gattung *Amara*, welche eine der wenigen unter den Caraben ist, die sich von Pflanzenstoffen nähren, fand ich im Bernstein vertreten; dann ein *Bembidium*, ähnlich unserm heute allgemein verbreiteten *Bembidium lampros* Herbst, einen *Trechus*, ähnlich unserm heutigen *Tr. minutus* Fabr.

Wasserkäfer können selbstverständlich nur äusserst selten im Bernstein vorkommen und dann auch nur solche, welche im Stande sind, sich durch Fliegen aus dem Wasser zu erheben, und welche auf diese Weise in das flüssige Harz gelangen. Ich besitze nur zwei, eine kleine Dytiscide und einen schönen *Gyrinus*, Taumelkäfer, so benannt, weil er sich munter und gewöhnlich

in glänzenden Schaaren vereinigt, auf der Oberfläche von Gewässern herumtummelt.

Die Staphyliniden, Kurzflügler, zeichnen sich ebenso wie die Carabiden durch ihre Raub- und Fressgier aus, sie sind heute bei uns die verbreitetste unter allen Käferfamilien. Zur Zeit des Bernsteinwaldes waren sie in geringerer Menge vorhanden, was um so wunderbarer erscheint, als Staphyliniden heute gerade in Wäldern unter Rinde, faulendem Laub und unter Pilzen in grosser Anzahl anzutreffen sind. Die Kurzflügler zeichnen sich, wie schon der Name andeutet, durch ihre auffallend kurzen Flügeldecken aus, welche den grössten Theil des langen, in Segmente getheilten Hinterleibes unbedeckt lassen. Sie erinnern lebhaft an die allbekannten Ohrwürmer, welche ebenfalls im Bernsteinharze vorkommen. Von Staphyliniden besitze ich im Bernstein die Gattung *Aleochara*, kleine überaus schnell bewegliche Thiere, welche heute zu den artenreichsten aller Käfer gehören. Sie besitzen unter der hornigen Oberlippe versteckt, sichelspitzige, innen meist gezähnte Kiefer. Ferner besitze ich die Gattungen *Stenus*, deren Arten an Gewässern und in der Nähe von Gewässern leben, *Stilicus*, *Xantholinus*, *Oxytelus*, *Oxyporus*, *Tachyporus*, *Leptusa*, *Philonthus* und *Paederus*-Arten, welche meist am Ufer von Flüssen und Bächen ihre Nahrung suchen. Dann enthält meine Sammlung noch zwei von Dr. L. W. Schaufuss unter dem Namen *Bembicioides inaequalis* beschriebene Staphyliniden (Berliner Entomologische Zeitschrift Bd. XXXII, 1888, Heft II).

Die Scydmaeniden und Pselaphiden meiner Sammlung hat zum grossen Theile ebenfalls Dr. L. W. Schaufuss beschrieben in zwei Arbeiten „Preussen's Bernstein-Käfer. Scydmaeniden“, Meissen 1890 (Abdruck aus „Nunquam otiosus“, Mittheilungen aus dem Museum in Meissen, III), und „Preussens Bernstein-Käfer. Pselaphiden“, Haag 1890 (Abdruck aus Tijdschr. voor Entomologie. Deel XXXIII). Schaufuss hat 16 neue Gattungen unterschieden neben 8 schon bekannten recenten. Von den beschriebenen Arten befinden sich in meiner Sammlung folgende:

Scydmaenidae.

<i>Cryptodiodon</i>	Schauf.	<i>corticaroides</i>	Schauf.	unter No. 42	der Sammlung,
<i>Cyrtoscydmus</i>	Motsch	<i>laticlavus</i>	Schauf.	„ „	38 u. 45 der Sammlung,
„	„	<i>carinulatus</i>	„	„	16, 17 u. 18 „
„	„	<i>capucinus</i>	„	„	44 der Sammlung,
„	„	<i>titubans</i>	„	„	3 „ „
<i>Semnodioceras</i>	Schauf.	<i>halticaeforme</i>	„	„	32 „ „
<i>Palaeomastigus</i>	„	<i>Helmi</i>	„	„	11 „ „
<i>Hetereuthia</i>	„	<i>elegans</i>	„	„	13 „ „
<i>Palaeothia</i>	„	<i>tenuitarsis</i>	„	„	8 „ „
<i>Heuretus</i>	„	<i>coriaceus</i>	„	„	7 „ „
<i>Electroscydmaenus</i> ,	„	<i>pterostichoides</i> ,	„	„	47 „ „

Pselaphidae.

<i>Greys</i> Schauf.	<i>conciliator</i> Schauf.	. .	unter No. 37	der Sammlung,
<i>Tychus</i> Leach	<i>radians</i> Schauf.	" "	49	" "
" "	<i>avus</i> "	" "	4	" "
<i>Bryaxis</i> Leach	<i>glabrella</i> "	" "	31	" "
" "	<i>veterum</i> "	" "	28	u. 29 der Sammlung,
<i>Bythinus</i> Leach	<i>tenuipes</i> Schauf.	" "	10	der Sammlung,
" "	<i>foveopunctatus</i> Schauf.	" "	36	" "
" "	<i>typicus</i> Schauf.	" "	9	" "
" "	<i>caviceps</i> Schauf.	" "	12	" "
<i>Monyx</i> Schauf.	<i>spiculatus</i> Schauf.	" "	48	" "
<i>Deuterotyrus</i> Schauf.	<i>redivivus</i> Schauf.	" "	1	" "
<i>Batrisus</i> Aubé	<i>pristinus</i> Schauf. (neben <i>Greys</i>)	" "	37	" "
" "	<i>antiquus</i> Schauf.	" "	24	" "
<i>Cymbalizon</i> Schauf.	<i>tyroides</i> Schauf.	" "	6	" "
<i>Tyrus</i> Aubé	<i>electricus</i> Schauf.	" "	30	" "
<i>Dantiscanus</i> Schauf.	<i>costalis</i> Schauf.	" "	35	" "
<i>Pantobatrisus</i> Schauf.	<i>cursor</i> Schauf.	" "	14	" "
<i>Nugaculus</i> Schauf.	<i>calcitrans</i> Schauf.	" "	23	" "
<i>Nugator</i> Schauf.	<i>stricticollis</i> Schauf.	" "	40	" "
<i>Euplectus</i> Leach	<i>lentiferus</i> Schauf.	" "	27	" "
" "	<i>quadriforcollatus</i> Schauf.	" "	22	" "
" "	<i>Mozarti</i> Schauf.	" "	15	u. 41 der Sammlung,
<i>Heteroeuplectus</i> Schauf.	<i>retrorsus</i> Schauf.	" "	20	der Sammlung.

Die Scydmaeniden sind kleine Thiere, nur 1 bis höchstens 3 Millimeter lang, sie leben unter Steinen, Kehrriech, Baumrinden und in Ameisenhaufen. Ihre eifigliederigen Fühler verdicken sich allmählich zu einer Keule. Die Pselaphiden sind ebenfalls sehr kleine Thiere, den Staphyliniden sehr ähnlich, sie besitzen unter anderem ebenso wie diese verkürzte Flügeldecken; ihre Füße haben nur drei Glieder mit gewöhnlich doppelter Krallen. Auch sie gesellen sich gern zu den Ameisen; einige Arten dieser Familie leben mit den Ameisen geradezu in einem freundschaftlichen Verhältnisse; sie werden von ihnen gehätschelt, gepflegt, gefüttert und in Gefahren geschützt. Die Pselaphiden scheuen das Licht, sind nur Nachts munter und beschäftigt, Tags verbergen sie sich unter Pflanzenmoder, alten Rinden, Moos und Steinen. Ihre Nahrung besteht aus kleinen Thieren, namentlich verzehren sie gern Milben. Da Ameisen und Milben recht häufig im Bernstein vorkommen, so lässt sich daraus schliessen, dass auch schon zur Zeit des Bernsteinwaldes das enge Verhältniss der bezeichneten Thiere zu einander bestanden hat.

Ich fahre nun in der Aufzählung der in meiner Sammlung von Bernsteineinschlüssen vorhandenen Käfer fort:

Histeriden, Silphiden und Trichopterygiden, welche Familien in faulenden Pflanzenstoffen und Aas leben. Ich besitze unter anderen die

Gattungen *Catops* und *Colon*, welche gern in der Abenddämmerung herumfliegen, ferner Käfer aus den Familien der Paussiden und Anisotomiden. Die Paussiden leben heute nur in wärmeren Klimaten, und man schliesst unter anderem hieraus, dass zur Zeit der Bernsteinbäume hier ein wärmeres Klima herrschte.

Phalacriden, Trogositiden, Peltiden, deren flachgedrückte Gestalt schon ihre Lebensweise in Rindenspalten verräth, Nitiduliden, von diesen die Gattung *Rhizophagus*, welche unter Baumrinden lebt. Zu den Bewohnern der Baumrinden gehören auch die beiden grossen Familien der Cucujiden und Colydiiden, unter denen die Gattungen *Cicones*, *Endophloeus* und *Silvanus* vertreten sind.

Die heute bei uns so überaus reich vertretene Familie der Scarabaeiden ist im Bernstein ausserordentlich selten. Um so häufiger finden sich darin die Cryptophagiden und Lathridiiden, kleine, langgestreckte Käfer mit dreigliederiger Keule, welche meist von fauligen Pflanzenstoffen leben; Dermestiden, die von todtten thierischen Stoffen leben; Byrrhiden, kugelförmig gestaltete ungeflügelte Käfer, welche sich mit Vorliebe auf trockenem, sandigem oder steinigem Boden aufhalten. Buprestiden, mit Recht Prachtkäfer genannt, deren Larven meist unter Rinden leben, waren nicht seltene Bewohner des Bernsteinwaldes. In meiner Sammlung befinden sich einige sehr schöne Exemplare, ebenso von der verwandten Familie der Eucnemiden.

Die am häufigsten im Bernstein vertretenen Käfer sind die Elateriden, Schnellkäfer. Dieser Name bezieht sich auf die bekannte Eigenthümlichkeit, dass diese Käfer, auf dem Rücken liegend, sich plötzlich mit Gewalt emporschnellen, um wieder auf die Beine zu kommen. Dies Emporschnellen geschieht mittelst eines am Vorderbrustbein angefügten Stachels, welcher in eine Grube der Mittelbrust einschnappt, wenn der auf dem Rücken liegende Käfer sich plötzlich gerade streckt. Diese Käfer zeigen ferner die Eigenthümlichkeit, sich beim Herannahen einer ihnen feindselig erscheinenden Macht todt zu stellen und lange in diesem Zustande zu verharren. Diese letztere Eigenthümlichkeit theilen sie mit den Anobien, welche im Bernstein ebenfalls nicht selten eingeschlossen vorkommen; es sind das die bekannten Klopffeister in unseren Wohnungen. Dies Klopfen, welches mit dem Ticken einer Taschenuhr die grösste Aehnlichkeit hat, bewirkt der Käfer mittelst seiner barten Kiefer, welche beim Zerstören des Holzes thätig sind, indem dieselben regelmässig an das Holz schlagen. Das Holzmehl auf dem Boden und unter den Möbeln unserer Zimmer ist das Resultat ihrer zerstörenden Thätigkeit. Auch im Bernstein findet man dasselbe häufig und dies beweist uns, dass diese Klopffeister schon damals ebenso verderblich hausten als jetzt. Eine der darin befindlichen Anobien hat die grösste Aehnlichkeit mit dem heute bei uns vorkommenden *Anobium emarginatum* Dft.

Von Elateriden befinden sich in meiner Sammlung die Gattungen *Athous*, *Cardiophorus*, *Agriotes*, *Limonius*, *Cryptohypnus* und ein sehr eigenthümliches

Thier mit langen schwertförmigen Endgliedern der Fühler. Von Anobien mehrere *Xyletinus*-Arten, die im Holze leben, und *Apate*, ein walzenförmig gestalteter Käfer, welcher ebenfalls Gänge im Holze macht, dann die Gattung *Anobium* selbst in grosser Menge.

Hier schliesst sich unmittelbar an die Familie der Lymexyloniden, von denen ich zwei sehr schön erhaltene Exemplare, *Hylecoetus* und *Artactocerus* besitze.

Von den sogenannten Weichkäfern finden sich im Bernstein häufig die Cyphoniden, kleine eiförmige Käfer mit abwärts gebogenem Vorderkörper und langen Flügeldecken, welche auf Blumen leben; ferner Dascylliden und vor allem die Familie der Telephoriden, von denen die meisten zu den auch jetzt allgemein verbreiteten Gattungen *Cantharis* und *Rhagonycha* gehören, dann noch *Malthinus* und *Malachus*. Sie leben auf Blumen, in Gesträuchen und auf Gräsern; ebenso die Familie der Cleriden, unter denen *Trichodes* besonders hervorzuheben ist, welcher in mehreren Exemplaren im Bernstein vertreten ist. Alle diese Käfer sind ein Beweis dafür, dass der Bernsteinwald auch freie, sonnige und blumige Plätze in sich schloss, welche diesen Thieren zum Aufenthalte dienten. Auch Leuchtkäfer, Lampyriden, zu denen bekanntlich unsere sogenannten Johanniswürmchen gehören, leuchteten schon damals wie heute mit eintretender Dunkelheit im Walde.

Die Familien der Melyriden, Salpingiden, Pyrochroiden, Oedermeriden, Ptiniden, Tenebrioniden, Diaperiden, Helopiden, Opatriden, Pimeliden, Cisiden, Gisteliden und Melandryiden lebten ebenfalls im Bernsteinwalde, von den letzteren häufig die Gattung *Xylophilus*, ebenso *Orchesia*. Von den auf Gesträuchen und Blumen lebenden Anthiciden fand ich im Bernstein *Notoxus* und *Euglenes*. Von den durch eine lange gekielte Hinterleibsspitze und schmales, senkrecht herunterhängendes Haupt ausgezeichneten Mordellen besitze ich unter anderen *Anaspis* und *Scraptia*.

Die überaus formenreiche und scharf charakterisirte Familie der Curculioniden, der Rüsselkäfer, ist im Bernstein im Verhältniss zur Jetztzeit spärlich zu finden. Sie zeichnen sich dadurch vor allen übrigen Käfern aus, dass sie einen mehr oder minder langen Rüssel besitzen, an dessen Spitze ein sehr kleiner Mund mit feinen Fresswerkzeugen liegt. Ihre Fühler sind an der Seite des Rüssels eingelenkt und fast immer knieförmig gebogen und an der Spitze keulenförmig verdickt. Ihre Larven leben in Früchten, namentlich Samen, sie fressen auch Blätter. Zu den Rüsselkäfern gehört unter anderen in meiner Sammlung ein *Phyllobius*, welcher ein goldiggrünes Schuppenkleid trägt und punktirte Streifen auf den Flügeldecken hat, dann mehrere andere Phyllobien, *Apion*, mit langem schmalen Rüssel, mehrere *Sitones*, *Mecinus*, *Bagous* und *Ceutorhynchus*. Den Curculioniden schliessen sich an die ebenfalls im Bernstein vorkommenden Anthribiden und Bruchiden; ferner das grosse Heer der Bostrychiden und Hylesinen, der eigentlichen Waldverwüster, kleiner unansehnlicher Thiere von walzenförmiger Gestalt, welche sich massenhaft ver-

mehren und die bestbestandenen Waldungen zu Grunde zu richten im Stande sind. Sie fressen sowohl als Larven, wie auch im ausgebildeten Zustande Rinde, Bast und Holz. Die wunderlich gekrümmten und verworrenen Gestalten ihrer Bohrgänge in der Borke und im Splint sind bekannt. Auch in den Holzresten der Bernsteinbäume sind diese, noch heute erhalten, aufzufinden. Die kleinen pilzartigen Auswüchse auf ihren Leibern, welche wir hie und da heute bei ihnen beobachten, fehlten auch nicht zur Bernsteinzeit. Zu den grössten Feinden der Borkenkäfer gehören Spechte und andere Waldvögel, welche im Walde der Bernsteinfichte, allerdings nur in beschränkter Anzahl gelebt haben, denn Vogelfedern gehören zu den seltensten Einschlüssen im Bernstein.

Die Cerambyciden, Bockkäfer, sind ebenfalls im Verhältniss zur heutigen Zeit nicht häufig im Bernstein zu finden. Sie zeichnen sich durch eine kräftige, trotzige Gestalt aus, durch stark hervortretende Oberkiefer und Zähne und durch ihre langen Bockshörner. Ich fand im Bernstein unter anderen *Lep-tura* und *Notorrhyna*. Die letztere ist unserer heutigen *N. muricata* Dalm. fast völlig gleich. Ich besitze sieben Stücke davon im Bernstein; sie muss also wohl damals recht häufig gewesen sein; die jetztige Art lebt nur im südlichen Deutschland. Die Larven der Cerambyciden bohren lange Gänge im Holze und in Rinden, in denen sich dann auch das ausgebildete Insect bei Tage aufhält. Sie sind geborene Waldfrevler. Die Reste ihrer Verwüstungen sieht man oft als Bohrspähne im Bernstein eingebettet.

Nächst den Elateriden kommen am häufigsten im Bernstein die durch ihren schönen Farbenglanz sich auszeichnenden Chrysomeliden vor. Ihre Larven sind sehr gefräßige Pflanzenzerstörer; auch die ausgebildeten Käfer fressen noch das Parenchym der Blätter. Viele dieser Bernsteinthiere haben mit den heute lebenden Arten grosse Aehnlichkeit, so ein *Cryptocephalus*, der sich von unserm *Cr. sericeus* nur durch kleinere Gestalt und blaue Farbe unterscheidet. Einige der kleinsten Chrysomeliden, die auch im Bernstein vertreten sind, so die Gattung *Haltica*, zeichnen sich durch dicke Hinter-schenkel aus und können aussergewöhnlich weit springen, oft tausend Mal so weit, als ihr Körper lang ist. Eine andere Art dieser Käferfamilie, eine *Lema*, scheint von den Nadeln der Fichte selbst gelebt zu haben, sie ist häufig im Bernstein vertreten; von Herrn Director Camillo Schaufuss wurde sie 1891 unter dem Namen *Electrolema baltica* beschrieben. Dann ferner die Gattung *Eumolpus*, und auch *Donacia*, welche auf Schilf oder anderen Wasserpflanzen zu leben pflegt. Von der engeren Gattung *Chrysomela* besitze ich eine von Schaufuss bestimmte Art: *Chr. minutissima*.

Von Erotyliden habe ich aus Bernstein die Gattungen *Engis* und *Tritoma*, von Endomychiden *Mycetina*.

Schliesslich führe ich hier noch an die Familie der buntschillernden Coccinelliden, die sogenannten Marienkäfer, die auch heute in unsern Nadel-waldungen zu Hause sind. Sie nähren sich von Blatt- und Schildläusen, von

denen sie grosse Mengen vertilgen, wodurch sie recht nützlich wirken. Ihre halbkugelige Gestalt ist oft sehr zierlich gezeichnet; ihre Beine haben nur drei Glieder und können ganz in oder an den Körper zurückgezogen werden. Zu ihnen gehört auch die Gattung *Scymnus*, welche auch heute noch häufig in Fichtenwäldungen anzutreffen ist.

Von den hier angeführten Coleopteren und Dipteren sind es, wie schon erwähnt, nur vereinzelte, welche mit den heute bei uns lebenden identisch sind. Auf den ersten Blick scheint das oft der Fall zu sein, man glaubt bestimmte Bekannte zu finden. Bei genauerer Besichtigung jedoch stellt sich heraus, dass doch Unterschiede bestehen. Oft sind es nur geringe Abweichungen im Bau der Fühler oder Tarsenglieder, in der Form des Brustschildes, in der Farbe, Grösse oder Behaarung. Bei andern treten die Unterschiede sogleich in die Augen, die Gestalt ist eine andere geworden, wenngleich die Gattungsmerkmale erhalten blieben. Es ist das ja auch ganz natürlich und wird jetzt allgemein angenommen, dass die belebten Geschöpfe sich im Laufe der verschiedenen Schöpfungsabschnitte unter veränderten Lebensbedingungen in ihrer körperlichen Beschaffenheit ebenfalls verändert haben. Beobachten wir doch, dass solche Aenderungen selbst heute vor unseren Augen vor sich gehen, vornehmlich bei Pflanzen, dann aber auch bei niederen Thieren. So tritt bei gewissen Insecten eine kräftigere oder längere Behaarung ein, wenn sie in ein kälteres Klima versetzt werden, ihre Gestalt wird eine kleinere, gedrungenere. Je länger die neuen Einwirkungen andauern, je mehr Generationen von ihnen betroffen werden, desto weiter entfernt sich das Insect von seiner ursprünglichen Gestalt. Auch mag die Verlangsamung oder Beschleunigung in der Entwicklung aus dem Larvenzustande manches hierzu beitragen; vor allem aber die Nahrung auf die Farbe des betreffenden Insects und die Art und Weise, wie es sich die Nahrung und den Aufenthaltsort verschaffen muss, auf die Form einzelner seiner Gliedmaassen einwirken.

Ebenso verschieden, wie von den heute lebenden Insecten sind die im Bernstein eingeschlossenen auch von den Insecten, welche in Erdschichten gefunden werden, die älteren geologischen Epochen angehören, als der Bernstein. Die älteste Formation, in welcher Insecten gefunden wurden, ist die der Steinkohlen; es wurden darin namentlich Neuropteren und Orthopteren gefunden, also Insecten, wie unsere heutigen Libellen und Schaaben. Da the fand im Thonschiefer am Ostabhange des Eulengebirges, welcher zur Steinkohlenformation gehört, auch Flügeldecken von Käfern. Dipteren und Lepidopteren wurden in der Steinkohlenformation bis jetzt niemals gefunden. Neuestens berichtet Brogniart in der Sitzung der Pariser Academie vom 21. Mai 1894, dass Fayol aus den Steinkohlenschichten von Comentry eine grosse Anzahl von fossilen Insecten zusammengebracht hat, welche den Neuropteren, Orthopteren, Homopteren und Thysanuren (Flügellosen) ange-

hören. Alle waren von den jetzt lebenden verschieden. Unter den Neuropteren dieser Fundstücke befinden sich Termiten und Libellen von riesenhafter Grösse. Die Neuropteren besaßen nicht vier, sondern sechs Flügel, also so viele, wie jetzt nur noch bei den Larven von Termiten vorkommen. Brogniart ist deshalb der Ansicht, dass unsere Insecten von Urtypen abzuleiten sind, die nicht nur sechs Füsse hatten, sondern auch sechs Flügel, eine Einrichtung, die sich jedoch im Laufe der Zeit nicht bewährte, so dass viele Insecten heute sogar Zweiflügler geworden sind. Die Homopteren der Steinkohlenzeit sahen unsern Laternenträgern ähnlich, besaßen aber statt der kurzen Antennen lange Fühlhörner. Von den Coleopteren scheinen die Curculioniden am frühesten aufgetreten zu sein. Heer führt aus der Trias *Curculionites prodromus* an, im Lias des Aargau sieben Arten Curculioniden. E. Geinitz (Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg 1894, pag. 71,) fand in der oberen Lias von Dobbertin in Mecklenburg Käferreste aus den Familien der Carabiden, Elateriden, Buprestiden, Cistelliden, Nitidularien, Curculioniden, Gyriniden und Cyphoniden. Aus der Juraformation des Solenhofener Schiefers führt Vogt eine Libelle an, die leider sehr unvollkommen erhalten ist.

Alle diese Insecten aus den ältesten Formationen sind verschieden von den Insecten des Oligocäns, welche im Bernstein vertreten sind. Zu bedauern ist nur, dass die Insecten der älteren Formationen nicht ebenso gut erhalten sind, als die des Bernsteins, dann würde man im Stande sein, die allmählichen Uebergänge von einer Form in die andere besser zu verfolgen, als es jetzt der Fall ist.

