

U e b e r  
die  
***N e u r o p t e r e n***  
d e r  
**Bernsteinafauna.**

Von  
Dr. H. Hagen, in Königsberg.

Seit einer Reihe von Jahren mit der speciellen Untersuchung jener Insecten beschäftigt, welche Linné unter seinen *Neuropteren* vereinigt hat, konnte es mir nicht entgehen, dass auch hier das Studium der fossilen Formen zur richtigen Erkenntniß und Verknüpfung der gegenwärtig lebenden Arten wünschenswerth, ja unerlässlich sei. Was über diesen Gegenstand veröffentlicht sich vorfand, war so unbedeutend, dass es für meinen Zweck nicht im Entferntesten ausreichen konnte. Mit um so grösserer Freude erfüllte mich der Antrag des verehrten Dr. Berendt in Danzig die Bearbeitung der im Bernstein enthaltenen *Neuropteren* für das von ihm unternommene Werk zu vollenden. Es war nämlich schon eine Bearbeitung dieser Thiere von Pictet in Genf nach 120 Stücken aus Berendt's Sammlung für jenes Werk 1844 gefertigt. Inzwischen hatte sich die Sammlung fast um das Doppelte vermehrt und machte eine Umarbeitung der Handschrift nothwendig, die mir nur deshalb übertragen wurde, weil Hrn. Pictet's Zeit durch andere inzwischen begonnene wissenschaftliche Unternehmungen vollständig in Anspruch genommen war.

Pictet's Arbeit, wie Alles, was er in diesem Felde geleistet, meisterhaft und meines Lobes nicht bedürftig, war für das Werk von Berendt nur durch das geringe darin behandelte Material ungenügend geworden. Es gelang mir im Laufe der letzten sechs Jahre die bedeutende Anzahl von 900 Bernstein-*Neuroptern* zusammenzubringen. Sie gehören zu der Sammlung des verstorbenen Berendt, mit Einschluss der von Pictet untersuchten und bezettelten Typen, des Herrn Menge in Danzig, des mineralogischen Kabinetts der hiesigen Universität, der physikalischen ökonomischen Gesellschaft, des Dr. Thomas und einiger kleineren Privatsammlungen. Der selige Germar und Prof. Heer in Zürich waren so freundlich, mir die

drei von ihnen beschriebenen Typen anzuvertrauen, so dass ich nur die von Onchakoff im „Bull. Mosc.“ beschriebene Termitenart und die leider 1849 in Dresden verbrannten Typen Sendei's nicht selbst gesehen habe.

Das nähere Studium der Bernstein-Insecten zeigte nur zu bald, dass die Bearbeitung der lebenden *Neuropteren* noch bei weitem nicht den Grad der Vollendung erreicht habe, um schon jetzt die fossilen Formen leicht den lebenden einzureihen. Es musste daher bei jeder einzelnen Familie zuerst eine umfassende Prüfung der jetzt lebenden Repräsentanten vorausgehen, und gerade dieser Umstand hat die Bearbeitung einer vergleichsweise so geringen Anzahl von Stücken so lange verzögert. Da gegenwärtig meine Arbeit zum grösseren Theile druckfertig vor mir liegt, und mit Ausnahme der Artbeschreibung für einen Theil der *Phryganiden* abgeschlossen ist, erlaube ich mir um so mehr eine kurze Uebersicht meiner Untersuchungen schon jetzt vorzulegen, als einige Resultate derselben, mit jenen, welche Herr Prof. Göppert aus der Bernsteinflora gezogen hat, vorläufig nicht in Einklang gebracht werden können. Es scheinen also, unerachtet von mir nur ein kleiner Bruchtheil der Bernsteinfauna untersucht ist, Flora und Fauna hier scheinbar einander zu widersprechen, und zu erneuter und weiterer Ermittlung jener wichtigen Ueberreste aufzufordern.

Die im Verlaufe meiner Arbeit erschienenen Bearbeitungen der fossilen *Neuropteren* anderer Schichten sind von mir sorgfältig berücksichtigt und tragen im Verein mit den Bernstein-*Neuropteren* wesentlich dazu bei, unsere Kenntniss jener Thiere zu erweitern und zu berichtigen.

Die Sammlungen, denen die 900 beschriebenen Stücke entnommen sind, enthalten in runder Summe wenigstens 15,000 Bernstein-Einschlüsse, so dass auf jedes 100 etwa 6 Stücke mit *Neuropteren* kommen möchten, ein Verhältniss, das sich auch bei kleineren Zahlen als ziemlich richtig erwies.

## I. *Pseudoneuroptera*,

von Erichson zu den *Orthopteren* gezogen. 379.

### *Termiten* 153 Stück.

*Kalotermes* mihi. *K. Berendtii* Pict. 3. — *K. affinis* mihi 38.

*Termopsis* Heer. *T. Bremii* Heer 17. — *T. gracilicornis* P. 1.

*Eutermes* Heer. *T. antiquus* Germar 94.

Das Vorkommen von *Termiten* im Bernstein ist von ungemeinem Interesse. Die beträchtliche Anzahl der vorliegenden Stücke bildet  $\frac{1}{6}$  der gesammten Bernstein-*Neuropteren*. In Europa leben gegenwärtig nur drei Arten um die Küsten des Mittelmeeres. *T. flavicollis*, wahrscheinlich aus dem gegenüberliegenden Afrika übersiedelt, in Italien, Südfrankreich und Spanien, dann *T. lucifugus* Rossi in Toscana, Sardinien, um Bordeaux und in Spanien, wahrscheinlich auch afrikanischen Ursprungs, da er in Algier, Madeira und auf der Westküste Afrikas in Menge angetroffen wird, endlich

*T. flavipes* Kollar in den Gewächshäusern Schönbrunn, in Portugal nach Hoffmannsegg's Entdeckung. Es ist mir wahrscheinlich, dass diese Art und nicht *T. lucifugus* die ungeheuren Verwüstungen im *Depart. de la Charente inférieure* bei Rochefort und Rochelle und den umliegenden Orte angerichtet hat. Sie ist bestimmt aus Amerika eingebracht, nach Schönbrunn mit brasilianischen Gewächsen, in Rochefort aus den Antillen, und lebt nach Stücken meiner Sammlung auch in Nord-Amerika, so dass wahrscheinlich *T. frontalis* Haldeman aus Pensylvanien damit identisch ist. Nach Angaben Latreille's hat Bosc sogar bei Langres im Freien eine Colonie von *T. lucifugus* entdeckt, und dies ist der nördlichste Punct bis zu welchem Termiten überhaupt vorgedrungen sind. Ich kann mit Sicherheit behaupten, dass sie gegenwärtig in Asien, Europa und Amerika die Isochimene von  $+3$  nicht überschreiten, meistens sogar nicht einmal erreichen. Auch südlich vom Aequator finden sie in Amerika bei der Isochimene von  $+5$  ihre Grenze. Wenn nun aber die Termiten überhaupt kaum oder nur, als dem südlichsten Theile der europäischen Fauna angehörig, betrachtet werden können, so finden noch die drei grösseren Bernsteinarten *K. Berendtii* und die beiden *Termopsis* ihre Repräsentanten erst unter den Tropen wieder, so dass hier Thiere der Bernsteinfauna vorliegen, die positiv sicher weder zur heutigen Fauna Europa's, noch zu der Nord-Amerikas passen. Die Gattung *Kaloterme*s (die Sonderung der Termiten in mehrere Gattungen habe ich in der Bearbeitung von Hrn. Peter's *Neuropteren* aus Mosambique versucht, vergl. Monatsberichte d. Berl. Akad. 1853) bietet bis jetzt nur in *T. quadricollis* Rambur (*chilensis* Gay) eine *K. Berendtii* vergleichbare Art, während *Termopsis*, in der fossilen Fauna Oeningsens und Radoboj so reich vertreten, der Jetztwelt zu fehlen scheint. Beide sind durch die Gegenwart eines Haftlappens an den Fussklauen, und *Termopsis* durch den gleichzeitigen Mangel der Nebenaugen von den übrigen Gattungen getrennt. Die Gattungen *Termes* Linn (*T. bellicosus* und Verwandte) und die so interessanten marschirenden Termiten *Hodoterme*s *mihl* sind fossil noch nicht entdeckt, während *Eutermes* in der häufigsten Bernsteinart (*Hemerobites antiquus* Germ.) auftritt.

Die beiden von Heer als Bernstein-Termiten beschriebenen *T. debilis* und *T. pusillus* haben sich nach genauer Untersuchung der Typen als Kopal-Insecten herausgestellt, und zwar ist *T. pusillus* dem ostindischen Kopal angehörig. Ist es erlaubt nach den verwandten lebenden Arten auf die Lebensweise der fossilen zu schliessen, so dürfte *K. Berendtii* im Mulm alter Bäume, *E. antiquus* entweder als Baum-Termite in den bekannten kugelförmigen Nestern oder in der Art von *T. lucifugus* gelebt haben. Es ist dabei nicht ausser Acht zu lassen, dass noch gegenwärtig Nadelhölzer vorzugsweise gerne von Termiten angegangen werden, und dass nach Göpper's Schilderung die Bernsteinflora einen überraschenden Reichthum von Arten derselben darbot. Es findet diese Vorliebe der Termiten in dem Harzreichthum jener Hölzer ihre natürliche Erklärung, da zum Erbau der Nester

sowohl von Thurm- als Baum-Termiten eine beträchtliche Menge Harz verbraucht wird, so dass nach Herrn Lichtenstein's Angabe die Nester ein brauchbares Brennmaterial darstellen. Der Bernsteinbaum mit so vorzugsweise ausgebildeten Harzgefässen ist daher wohl unbezweifelt eine Hauptnahrung der Termiten gewesen.

Bis jetzt ist mit Ausnahme einer einzelnen Larve, die ich zu *T. Bremii* ziehe, im Bernstein nur die Imago des geflügelten vollständig ausgebildeten Insects gefunden. Soldaten fehlen gänzlich. Die von Onchakoff angeführte Larve halte ich nach Abbildung und Beschreibung für eine Imago von *E. antiquus*, die die Flügel verloren hat. Solche Stücke sind häufig, so dass mir unter 94 *E. antiquus* 20 flügellose Individuen vorlagen.

Das Fehlen der Larven und Soldaten im Bernstein kann bei der grossen Zahl von Termiten wohl kaum als zufällig betrachtet werden. Der Grund ist wahrscheinlich in der Lebensweise der Arten begründet, mir aber um so weniger klar, da der doch wohl in ähnlicher Art ausgesonderte Kopal Termiten-Larven und Soldaten oft in Menge enthält. Berendt bemerkt daher gewiss richtig, dass die Angabe von zahlreichen Termiten-Larven im Bernstein bei Burmeister auf einer Verwechslung mit Kopal beruhe.

Dass die Lebensweise der Bernstein-Termiten jener der jetzigen analog gewesen sei, beweisen einige interessante Stücke. Wir finden hier Männchen und Weibchen zusammen. Beide haben die Flügel abgestreift, und das Männchen hält mit den Kiefern die Hinterleibsspitze des Weibchens gefesselt. Also genau dieselbe Stellung und Verkettung der Thiere, welche neuere Beobachter und namentlich Rosenschöld als den Act beschreiben, welcher der Paarung kurz vorher geht. Auch das Abstreifen der Flügel beweisen zahlreiche Stücke, und das Zusammenliegen einiger Individuen in demselben Steine spricht dafür, dass sie, wie noch heute, gemeinschaftlich geschwärmt haben.

Es ist mir gelungen nachzuweisen, dass die fünf beschriebenen Bernsteinarten (vielleicht enthält *T. Bremii* noch eine sechste Art) von allen jetzt lebenden bestimmt verschieden sind. Auch unter den aus Oeningen und Radoboj beschriebenen Arten finden wir keine der Bernsteinfauna wieder.

Vielleicht ist selbst die Zahl der Bernsteinarten (also 5 bis 6) nicht ohne Interesse. Es scheint unzweifelhaft, dass Thiere, die so verheerend wirken und deren einzelne Arten sich stets so massenhaft vermehren, wie die Termiten, in jedem Faunagebiete nur in geringer Artzahl vorhanden sein dürfen, um nicht dem ganzen Gebiete den Untergang zu drohen. So finden wir für die Fauna von West-Afrika, namentlich Guinea, durch Smeathman nur 5 bis 6 Arten verzeichnet, für die Südspitze von Afrika durch Sparman und Neuere 5, für Mosambique durch Herrn Peters 3, für Brasilien durch Spix und Andere 5 bis 6, für Paraguay durch Rennger und Rosenschöld 4, für Tranquebar und die benachbarten Küsten durch König 5, für die verschiedenen Gebiete Neuhollands

durch Walker eine ähnliche geringe Zahl angegeben, die, wenn die Grenzen der Gebiete überschritten sind, wenigstens theilweise durch neue analoge Arten ersetzt werden; während einzelne derselben durch mehrere Gebiete übergreifen. Es spräche somit die geringe Zahl der Bernstein-Termiten dafür, dass die Bernsteinfauna einem bestimmten und nicht so weit auszudehnenden Gebiete angehört haben möchte, als wir dasselbe von Herrn Göppert angedeutet finden.

Ich mag vorläufig nicht entscheiden, ob der Thatsache, die Barendt in Betreff des Vorkommens der Bernstein-Termiten anführt, als entscheidend für ein primitives Lager des Bernsteins in Preussen, Gewicht beigelegt werden darf. So fand sich in grösseren Quantitäten frischgesammelten, also durch denselben Sturm ausgewählten Bernsteins einmal eine Anzahl *E. antiquus*, ein anderes Mal mehrere *Lachnus*, ein drittes Mal mehrere *Anthiciden* ohne Zutritt der früheren Arten. Da nun die Termiten nur beim Schwärmen den Bau verlassen und also nur gemeinschaftlich in den Bernstein kommen konnten, ist eine solche Thatsache um so auffälliger, als wieder bei anderen Stürmen und in anderen Jahren (so in den letzten sechs Jahren an der Küste Samlands) Termiten entweder gar nicht oder äusserst selten gefunden werden.

Es scheint der Erwähnung werth, dass *Termes* und *Blatta* die beiden ersten in den ältesten fossilen Schichten auftretenden Insectenfamilien sind, und dass nach meinen Untersuchungen beide in äusserer und innerer Bildung und Lebensweise sich so nahe stehen, dass ihre bisherige weite Trennung im System sich nicht rechtfertigen lässt.

#### **Embiden 4 Stücke.**

##### **Embla** L. tr. *E. antiqua* P. 4.

Es lag nur die Larve vor. Von dieser interessanten, noch so wenig gekannten Familie ist bis jetzt in Europa nur dreimal eine Larve gefunden. Nämlich *E. Solieri* Rbr. bei Marseille und nach einem Stücke in Latreille's Sammlung in Catalonien, beide wohl zu *E. mauritanica* Lucas aus Algier gehörig, und eine Larve von Dr. Schaum bei Athen, die ich zu der egyptischen *E. Savignyi* ziehe. Die Bernstein-Larve ist derselben Gattung, jedoch von jenen Arten und allen bis jetzt bekannten verschieden. Auch hier haben wir ein Insect, was der heutigen Fauna Europas (mit Ausnahme des südlichsten Littorale) und der von Nord-Amerika decidirt fremde ist.

#### **Psociden 101 Stücke.**

**Psocus** L. tr. *P. affinis* P. 24. — *P. proavus* mihi. 24. — *P. ciliatus* P. 17. — *P. debilis* P. 9. — *P. tener* mihi 1. — *P. abnormis* m. 2.

**Amphientomum** P. A. *paradoxum* P. 21.

**Empheria** mihi. *E. reticulata* m. 3.

Die Psociden bilden  $\frac{1}{3}$  der Bernstein-Neuropteren. Leider sind die lebenden Mitglieder dieser Familie noch so wenig gekannt, dass hier ein

nicherer Urtheil schwieriger ist. Mit Ausnahme von *Amphientomum* und *Empheria* und vielleicht *P. abnormis* bilden sie Formen, deren Analoga noch heute in Preussen leben. Mir ist keine lebende Art bekannt, die sich in Bernstein wieder fände. Durchaus abweichend und namentlich durch die schuppenähnliche Bekleidung (wie bei *Lepisma* und den *Lepidopteren*) von allen bekannten Arten verschieden ist *Amphientomum*. Meine Vermuthung, dass dieses Thier doch vielleicht zu den Schmetterlingen gehören könne, ist durch Hrn. Prof. Zeller genügend widerlegt. Doppelt wichtig war es mir im ostindischen Kopal eine zweite Art dieser Gattung anzutreffen. *Empheria* ohne Schuppenkleid vermittelt durch seine Flügelbildung den Uebergang zu *Psocus*. Es ist nicht unmöglich, dass *E. proavus* das Männchen von *P. affinis* bildet, da von jeder Art nur ein Geschlecht bekannt ist. Von mehreren Arten sind Larven und Nymphen in der Form der jetzt lebenden sehr ähnlich im Bernstein enthalten.

### **Pertiden 47 Stücke.**

*Perla Geoffr. P. prisca* P. 1; *P. resinata* mihi 5; *P. succinica* m. 5.  
*Taeniopteryx P. T. ciliata* P. 1; *T. elongata* mihi 1.

*Leuctra P. L. gracilis* P. 6; *L. linearis* mihi. 9; *L. fusca* mihi 5;  
*L. minuscula* mihi 2.

*Nemura Latr. N. ocularis* P. 6; *N. affinis* Ber. 2; *N. lata* mihi 1;  
*N. puncticollis* mihi 2.

Die *Pertiden* bilden nicht ganz  $\frac{1}{2}$  der Bernstein-*Neuropteren*. Sie enthalten keine Art, deren Analoga der Fauna Nord-Europa's, Nord-Amerika's und zum Theil selbst Preussens fremd wären. Die lebenden Arten sind schon sehr schwer sicher zu sondern, und ihre Bestimmung zum Theil noch wenig genügend begründet. Eine Identität zwischen denen der Bernsteinfauna und denen der Jetztwelt habe ich nicht gefunden. Ist nun auch in dieser schwierigen Familie ein positives Urtheil noch nicht an der Zeit, so muss ich doch bemerken, dass es mir jedesmal gelang Artunterschiede nachzuweisen, wenn die ähnlichen lebenden und Bernstein-Arten in genügenden gut erhaltenen Stücken vorlagen. Nymphen und deren Häute, ja merkwürdig genug selbst eine Larve, die sonst doch das Wasser nicht zu verlassen pflegt, habe ich im Bernstein gefunden.

Es ist dabei nicht zu übersehen, dass gegenwärtig die *Nemuren* nebst *Taeniopteryx* und *Leuctra* mehr den gebirgigen Gegenden (Schweiz, Schottland etc.) angehören als dem flachen Lande, so dass die überwiegende Zahl dieser Gattungen im Bernstein auf felsiges Terrain mit schuellfließenden kleineren Giessbächen hindeuten möchte, da gerade derartige Gewässer der Lieblingsaufenthalt für jene Thiere und deren Larven ist.

**Ephemeren** 46 Stücke.

*Palingenia* Pict. *P. macrops* P.; *P. gigas* Hagen.

*Baetis* Leach. *B. anomala* P.; *B. longipes* mihl.

*Potamanthus* P. *P. priscus* P.

Die Bernstein-Arten der *Ephemeren* sind weniger streng gesondert, als die Vorigen. Schon bei den lebenden Arten bietet die verschiedene Form und Färbung von Männchen und Weibchen als Imago und Subimago (also vier differente Formen für jede einzelne Art) bis jetzt noch zum Theil unüberwundene Hindernisse dar. Natürlich ist es noch viel schwieriger bei den Bernstein-Arten das Zusammengehören der Formen zu ermitteln. Alle jetzt bekannten Stücke gehören Formen an, welche den gegenwärtig im Norden Europas fliegenden analog sind. Eine Identität mit lebenden Arten ist nicht zu erweisen, wo die Stücke besser erhalten sind, war ein Nachweis der Artverschiedenheit mit bekannten lebenden *Ephemeren* möglich. Mehrfach lagen abgelegte Häute der Subimago und selbst eine im Ausschlüpfen begriffene Imago vor. Die Bernstein-*Ephemeren* bilden fast  $\frac{1}{11}$  der *Neuropteren*-Stücke.

**Odonaten** 5 Stücke.

*Agrion antiquum* P. 3.

*Calopteryx* ? Nymphenhaut.

*Aeschna*. Flügelspitzen.

Sie bilden bis jetzt die grössten Seltenheiten der Kabinette. Natürlich wird weniger ihr seltenes Vorkommen in der Bernsteinfauna als die Grösse und kräftige Bildung der Thiere ihren Einschluss verhindert haben. *Agr. antiquum* gehört mit *Platycnemis* zu der grossen Gruppe *Argya* Rbr. und ist von allen europäischen und sonst bekannten Arten sicher verschieden. Die Hinterleibs-Anhänge finden sich in ähnlicher Form bei brasilianischen Arten. Die Nymphenhaut zieht Pictet zu *Gomphus*. Ich kann sie nur zu den *Agrioniden* rechnen. Ob sie aber zur Unterfamilie *Agrion* oder *Calopteryx* gehöre, ist allerdings sehr zweifelhaft, letzteres um so mehr als bis jetzt *Calopteryx*-Arten in allen fossilen Schichten fehlen. Von der dritten Art ist nur die äussere Hälfte der Flügel erhalten. Das Geäder lässt vermuthen, dass sie zur Unterfamilie der *Gomphiden* (wahrscheinlich zu *Gomphoides Selys*) gehört habe. Nach den bei lebenden Arten gewöhnlichen Verhältnissen muss sie ungefähr 3 Zoll Flügelspannung gehabt haben, und ist somit das grösste bis jetzt bekannte Bernstein-Insect. Da gerade die *Odonaten* in andern fossilen Schichten sehr reichlich vertreten sind, so ist es von doppeltem Interesse, dass die Bernstein-Arten zu keiner bekannten fossilen *Odonate* gehören. Ist meine Ansicht richtig, dass die erhaltenen Flügel zu *Gomphoides* gehören, so finden wir hier wie bei *A. antiquum* gegenwärtig nur in Brasilien lebende Formen vertreten.

### **Phasmiden 23 Stücke.**

*Pseudoperla* Pictet. *P. gracilipes* 19.

Phasma 2.

Die nahe Verwandtschaft der ersten Gattungen mit den *Pseudoneuropteren* hatten Pictet die Bearbeitung dieser Thiere zugewiesen, die später auch mir vorlagen. Von der merkwürdigen Gattung *Pseudoperla* habe ich sämtliche Entwicklungsstufen, kleinere und grössere Larven, Nymphen und Imago<sup>4</sup> untersuchen können. Sie steht der ostindischen Gattung *Pertamorpha* Gray am nächsten. Auch hier haben wir also eine tropische Form der Bernsteinfauna vor uns, die von allen bekannten lebenden Insecten entschieden abweicht.

## **II. Neuroptera** Erichs. 516.

### **Sembliden 2 Stücke.**

*Chauliodes* Latr. *Ch. prisca* P.

*Raphidia* L. *R. erigena* Menge.

In *Chauliodes* treffen wir wieder eine entschieden nicht europäische Form an. Diese Gattung ist in Nordamerika besonders stark vertreten (doch auch in Californien, Peru, Japan, Silhet, China, Neuholland) und *Ch. prisca* steht jenen Arten nahe, ist jedoch sicher verschieden. Der Umstand, dass in demselben Stücke eine arktische Diptere *Mochlonyx* eingeschlossen liegt, schien Berendt besonders interessant. *R. erigena* steht der auch in Preussen einheimischen *R. crassicornis* sehr nahe, ist jedoch verschieden. Beide Stücke sind *unica*, das letzte habe ich nicht selbst untersuchen können.

### **Hemerobiden 20 Stücke.**

*Nymphes* Leach. *Mengeanus* mihi 1.

*Osmylus* Latr. *O. pictus* mihi 1.

*Sisyra* Burm. *S. relicta* Erichs. 8; *S. amissa* mihi 1.

*Hemerobius* L. *H. resinatus* mihi 5; *H. moestus* mihi 1.

*Coniortes* Westw. *C. timidus* mihi 1.

Larven 2.

Es ist immerhin auffällig, dass sich die schwachen und zartflügeligen *Hemerobiden* im Bernstein so überaus sparsam vertreten finden, zumal da einige (*Coniortes*) auf Nadelhölzern leben. Sie sind sämtlich von den bekannten lebenden Arten verschieden, doch steht *C. timidus* den noch jetzt in Preussen lebenden *Coniortes* sehr nahe. Nur die beiden ersten Gattungen sind fremdartige Elemente. Der merkwürdige *Nymphes* findet gegenwärtig seine



Vertreter nur in Neuholland, und *O. pictus* ist von der bekannten europäischen Art sehr verschieden, und steht vielleicht den ostindischen und neuholländischen Formen näher.

### **Panorpen 8 Stücke.**

Panorpa L. *P. brevicauda* mihi 2.

Bittacus Latr. *B. antiquus* P. 4; *B. validus* mihi 1.

In dieser gleichfalls so sparsam vertretenen Familie, deren Arten gleichfalls auf keine der lebenden zurückgeführt werden können, hat nur der (allerdings ungenügend gekannte) *B. validus* eine entschieden nicht europäische Form. Gegenwärtig finden sich analog grosse *Bittacus* nur unter den Tropen. *B. antiquus* steht der gegenwärtig einzigen europäischen Art (die in Mannheim und dem Harz ihre nördlichste Grenze findet) sehr nahe.

### **Phryganiden 486 Stücke.**

Sie bilden  $\frac{3}{5}$  der ganzen Masse und die am häufigsten vorkommenden Bernstein-Insecten nach den Dipteren.

### **Heteropalpen 36 Stücke.**

Phryganea L. *P. fossilis* P. 8; *P. picea* P. 4; *P. longirostris* m. 1; *P. dubia* P. 1.

Hallesus Steph. *H. retusus* mihi 1.

Limnophilus Burm. 2. (zwei Arten.)

Trichostomum P. *T. proavum* mihi 1.

Mormonia Curtis. *M. taeniata* P. 2; *nov. spec.* 4.

Hydrnantia Kolen. *H. labialis* mihi 1; *nov. spec.* 1.

Sericostomum Latr. *S. hyalinum* mihi 1; *nov. spec.* 1.

Hydrorchestia Kol. *H. succinica* mihi 3.

Hydroptila Dalm. *nov. spec.* 5.

### **Isopalpen 450 Stücke.**

Hydropsychiden 350.

Polycentropus Curt. 322; *P. latus* P. 50; *P. dubius* P.; *P. barbatus* P.; *P. atratus* P.; *P. guttulatus* P.; *P. vetustus* Germ.; *P. affinis* P. und eine Anzahl neuer Arten.

Hydropsyche P. 28.

Rhyacophiliden 80, von den Gattungen *Psychomia* 50 Stück in 2 Arten und *Glossosoma*.

Mystaciden 20.

Wie schon erwähnt ist meine Bearbeitung der *Isopalpen* noch nicht vollständig geschlossen, doch unterscheide ich mit Sicherheit 20 Arten. Das

häufige Vorkommen der *Phryganiden* im Bernstein ist an sich interessant, insoferne es die Localität des Bernsteinlandes als eine überaus reich mit süßem Wasser versehene darstellt. Das bedeutende Uebergewicht der *Isopalpen* über die *Heteropalpen* ist allerdings auffällig, da sich in der Jetztwelt diese Gruppen ziemlich balanciren. Wichtig ist aber die grosse Zahl der *Hydropsychiden* namentlich der Gattung *Polycentropus*. Sie steht mit der jetzigen Fauna Preussens ganz ausser Verhältniss und findet erst in den Gebirgsfaunen der Schweiz, Schottlands und Scandinaviens ihre Analoga, so dass auch hier wieder auf ein Gebirgsland hingedeutet wird. Von besonderem Interesse ist die Gegenwart einiger *Phryganiden*-Gehäuse, eines mit der Larve, im Bernstein. Es fände für ihr Vorkommen im Bernstein kaum eine Erklärung statt, wenn nicht neuerdings wenigstens eine Art in Europa entdeckt wäre, deren Larve an Bäumen ausserhalb des Wassers lebt. Alle Bernstein-*Phryganiden* sind, so weit bis jetzt der Nachweis möglich war, von den lebenden Arten verschieden. Allerdings ist gerade dieser Theil der jetzigen Fauna noch wenig sicher bearbeitet und bietet bei der grossen Aehnlichkeit dieser Arten in Farbe und Form unendliche Schwierigkeiten. Es ist mir gelungen in der Bildung der Hinterleibsspitze und ihrer Anhänge sichere Artmerkmale zu erweisen. Die ausser-europäischen *Phryganiden* sind noch wenig gekannt, doch ist dies hier ohne Einfluss, da sich unter den Bernstein-*Phryganiden* nur solche Formen finden, deren Repräsentanten der Fauna Nord-Europas angehören. Die einzelnen Arten der *Isopalpen* treten wie noch heute massenhaft auf.

Es sind gegenwärtig 34 Arten *Pseudoneuropteren*, und 48 *Neuropteren* aus dem Bernstein bekannt. Eine Bestimmung oder Vergleichung der Bernsteinfauna mit den Gebieten der Jetztwelt nur aus der Untersuchung der *Neuropteren* zu ziehen, scheint gewagt und wenig verlässlich. Was sich darüber sagen lässt, ist Folgendes. Die überwiegend grösste Anzahl der Arten findet in der heutigen Fauna von Mittel-Europa und selbst Preussen ihre Repräsentanten. Ausgeschlossen davon sind sicher 5 Arten *Termes*, 1 *Embia*, 1 *Amphientomum*, 1 *Empheria*, 1 *Agrion*, 1 *Aeschna*, 1 *Pseudoperta*, 1 *Chauliodes*, 1 *Nymphes*, 1 *Osmylus*, 1 *Bittacus* also 15 Arten von 82. Von diesen finden 2 *Termes*, 1 *Embia* ihres Gleichen schon in der Fauna des Mittelmeerbeckens. Bestimmt tropische Formen sind die drei grösseren *Termes*, *Amphientomum*, *Agrion*, *Aeschna*, *Pseudoperta*, *Nymphes*, *Bittacus validus*, vielleicht *Osmylus* also höchstens 10 Arten, während *Chauliodes* in Nord-Amerika auftritt. Es sind also, wie bei den Dipteren nach Löw's Angabe einer Fauna, welche der der norddeutschen Ebene, also dem heutigen Fundorte des Bernsteins durchaus analog ist, einige wenige allerdings sehr ausgeprägte tropische Formen beigemischt, die jetzt in den verschiedensten Theilen der Erde ihre Repräsentanten haben. Unter diesen möchten nur die grösseren *Termiten* mit Sicherheit dafür sprechen, dass das Bernsteinland ein beträchtlich wärmeres Klima als jetzt Preussen gehabt

habe, da sie als Thiere mit unvollkommener Verwandlung und ohne Winterruhe eine kältere Temperatur nicht vertragen.

Alle Bernstein - *Neuropteren* mit Ausnahme der *Termes*, *Psocus*, *Embia*, *Pseudoperla*, *Raphidia*, *Hemerobius*, *Coniortes* (also nicht  $\frac{1}{4}$  der Arten und nicht  $\frac{1}{3}$  der Individuen) leben in ihren früheren Zuständen im Wasser, und bezeugen den Wasserreichthum des Bernsteinlandes. Alle übrigen sind mit Bestimmtheit als Waldinsecten zu bezeichnen, und ist vielleicht als ein Fingerzeig zu betrachten, dass sämtliche Arten, deren frühere Zustände ein sandiges Terrain erfordern, fehlen. So alle *Myrmeleon*, *Ascalaphus*, *Nemoptera*.

Sehr auffällig ist es, dass es bis jetzt noch bei keiner Art der Bernstein-*Neuropteren* gelang, die Identität derselben mit Arten der Jetztwelt nachzuweisen, während Herr Göppert fast  $\frac{1}{4}$  der ganzen Bernsteinflora mit lebenden Gewächsen indicirte. Pictet erklärt die sämtlichen von ihm untersuchten Bernstein-Insecten für untergegangene Arten. Menge fand unter den von ihm untersuchten *Apteren* bis jetzt nur eine *Scolopender*, deren Unterscheidung von einer ähnlichen lebenden Art ihm nicht gelingen wollte, und Löw spricht nach der Untersuchung von über 10,000 Dipteren wohl von überaus ähnlichen Arten, führt aber nicht eine einzige an, bei der nicht kleine Unterschiede nachzuweisen waren. Auch die bis jetzt aus anderen fossilen Schichten namentlich von Heer beschriebenen *Orthoptera*, *Neuroptera* und *Hemiptera* enthalten keine Art, die bis jetzt im Bernstein gefunden wäre.

In Betreff der von Hrn. Göppert entwickelten Ansicht über das Alter der Bernsteinformation erlaube ich mir noch einige Bemerkungen beizufügen, welche sich allerdings nur auf die im Samlande anzutreffenden Verhältnisse und Lagerungen begründen.

1. Bernstein ist in der Braunkohlen-Formation vorhanden und nicht selten. Dieselben Schichten enthalten Braunkohlen und die von Hrn. Göppert als den Bernsteinbäumen zugehörig beschriebenen Zapfen. Aeusserst reich und wissenschaftlich noch ganz unbenützt ist dabei ein Lager schön erhaltener vegetabilischer Ueberreste. Leider ist die Erhaltung der prächtigen Blatt- und Pflanzenabdrücke bis jetzt unmöglich gewesen, da die sie enthaltende Schicht beim Trocknen zerfällt, oder die Abdrücke unkenntlich werden. Es ist daher ihre Untersuchung und Bestimmung nur an Ort und Stelle möglich.

2. Das Alter der Bernsteinformation scheint aus mehrfachen Gründen weiter zurückgesetzt werden zu müssen, als Hr. Göppert annimmt; denn die Bernsteinschicht liegt

- a) unter den erraticen Geschieben, welche Preussen so reich bedecken;
- b) unter der tertiären Schicht von rothem eisenschüssigen Sandstein, in welcher Erman und Hertter neben eingesprengtem Bernstein und zahlreichen Fossilien namentlich zwei *Bryozoen*

(*Eschara macrostoma* und *Celtaria polysticha*) des Wiener Tertiärbeckens nachgewiesen haben.

- c) Endlich enthält der Karpathen-Sandstein Bernstein eingesprengt. Ich verdanke die Ansicht eines derartigen äusserst wichtigen Stückes, in welchem ein grosses Bernstein-Fragment von 1 Zoll Länge und über  $\frac{1}{8}$  Zoll Breite und Dicke sich eingesprengt befindet, der Güte des Hrn. Dr. Thomas. Es stammt von dem jetzigen Stadthauptmann in Prag, v. Sacher Masoch, der früher in Lemberg noch einige derartige Stücke gesammelt hat. Von grösster Wichtigkeit ist dabei die Entdeckung des Hrn. Dr. Thomas, dass jener Sandstein durchaus dasselbe Gefüge und Aussehen der Sandschicht besitzt, in welche wir den besten Bernstein in Preussen eingebettet finden. Getrocknete Stücke derselben sehen selbst unter der Loupe dem Karpathen-Sandstein genau gleich, und sind nur durch den Mangel der Consistenz von ihm zu unterscheiden. Es liegt somit die Folgerung nahe, dass der Bernstein älter als die Sandstein-Formation der Karpathen sei.



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Früher: Verh. des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"](#)

Jahr/Year: 1854

Band/Volume: [4](#)

Autor(en)/Author(s): Hagen Hermann August

Artikel/Article: [Die Neuropteren der Bernsteinfafa. 221-232](#)