

## Die Ahnen unserer Schmetterlinge in der Sekundär- und Tertiärperiode.

Von

*Dr. Paul Oppenheim.*

---

Das Studium der Paläontologie der Insekten ist verhältnissmässig recht jungen Datums, ein Kind erst unseres Jahrhunderts. Während die Kenntniss der fossilen Wirbelthiere schon vor zwei Menschenaltern durch Georg Cuviers bahnbrechende Untersuchungen mächtig gefördert und für lange Zeit hindurch bestimmt wurde, haben erst vor circa 50 Jahren Männer wie Germar, Heer und in letzter Zeit Scudder den Grund für paläontologische Arbeit auf dem Boden der Entomologie gelegt. Trotz der fieberhaften Thätigkeit nun, die jetzt wie fast auf allen Gebieten menschlicher Erkenntnis auch hier eingetreten ist, sind merkwürdiger Weise dadurch unsere Anschauungen über die Verwandtschaftsverhältnisse dieses interessanten Typus nicht wesentlich gefördert worden. Während die Paläontologie der Wirbelthiere uns die überraschendsten Gesichtspunkte zur Entstehung und Entwicklung nicht nur der Arten sondern auch der Ordnungen geliefert und im wesentlichen die Resultate der Embryologie zu bestätigen und andererseits zu leiten und zu bestimmen im stande war, während sie in erster Linie es war, die der Descendenztheorie zum endgiltigen, glänzenden Siege verholfen hat, sind wir in der paläontologischen Entomologie nicht wesentlich über den Prozess der Speciesbildung und der Registrierung der erkannten Arten hinausgekommen. Dies muss nach meiner Ansicht aus wesentlich 2 Ursachen abgeleitet werden; einmal dass leider ein grosser Theil der Arbeiten z. B. gerade die vortrefflichen Heerschen Untersuchungen sich wesentlich auf das Tertiär beschränken, d. h. auf die Zeit, wo, wie leicht nachzuweisen, der Typus der Insekten bereits völlig erstarkt, in der heutigen Mannigfaltigkeit und Fülle der Ordnungen und Arten vorhanden war, woraus folgt, dass diese Untersuchungen höchstens über die klimatischen Verhältnisse der Erde und die Verteilungen der einzelnen Gruppen über dieselbe hin etwas Sicheres auszusagen vermögen. Zweitens haben sich leider

die meisten Forscher auf diesem Gebiete wesentlich von der alten, endgiltig überwundenen Speciestheorie, sei es wissentlich, sei es unbeabsichtigt, lenken und bestimmen lassen, sie haben es wesentlich versucht, die Analogie mit den heutigen Verhältnissen nachzuweisen und haben die naturgemässen Unterschiede viel zu wenig im Auge behalten; denn nur so wird man es begreiflich finden, dass die Paläontologie völlig ausser stande gewesen ist, den Forschern auf spekulativem Wege greifbare und sichere Resultate an die Hand zu geben und dass z. B. Paul Mayer in seinen Untersuchungen über Ontogenie und Phylogenie der Insekten sich völlig auf die Embryologie hat stützen müssen.

So galt es auch für a priori sicher und ausgemacht, dass der Typus der Lepidopteren erst mit der völligen Herrschaft der Blütenpflanzen, also erst mit dem Eintreten der Tertiärperiode, ins Leben treten konnte; und Ernst Häckel in seiner natürlichen Schöpfungsgeschichte und Andere haben dies fast wörtlich ausgesprochen und zu beweisen gesucht. Ich glaube nun in meiner Arbeit darlegen zu können, dass die Schmetterlinge schon in der Juraperiode in überraschendem Formenreichtum auftreten, und dass also wahrscheinlich der Moment ihres ersten Erscheinens d. h. ihrer Loslösung von den Neuropteren, noch früher, vielleicht schon ins Carbon zurückzuverlegen ist. Indem ich hoffe, dass mein redliches Streben, zur Klarheit in diesem Punkte zu gelangen, Irrthümer, die in der Unsicherheit und Mangelhaftigkeit der Objekte selbst gar zu leicht begründet sind, wird entschuldigen lassen, indem ich ferner zuversichtlich erwarte, dass mein Standpunkt, die Nutzenanwendung der Descendenztheorie auch auf diesem Gebiete, acceptirt werden wird, bleibt mir nur übrig, den Herren Prof. Zittel in München, Prof. Dames, Dr. Karsch und Dr. H. Dewitz hier für Ueberlassung von Materialien und gütigen Nachweis von Literaturbehelfen meinen verbindlichsten Dank hierdurch auszusprechen.

### *Secundärperiode.*

#### **Brauner Jura.**

Aus den nach Heers Ansicht, die wohl von den meisten heutigen Geologen getheilt wird, ziemlich sicher sowohl durch Fauna als Flora dieser Formation angehörigen Schichten Ostsibiriens und des Amurgebietes, deren reiche Insektenreste binnen Kurzem eine ausführliche Beurtheilung durch Dr. F. Karsch erfahren werden, sind durch die gütige Intervention von Prof. Dames zwei Flügelabdrücke in meine Hände gelangt, die sich leicht als Lepidopteren ausweisen

*Die Ahnen unserer Schmetterlinge in d. Sekundär- u. Tertiärperiode.* 333

lassen. Der eine, ein Oberflügel, scheint dem Geäder nach, der Gattung *Cossus* nahe zu stehen, der andere, im Druck und Gegendruck vorhandene erinnert auffallend an den Unterflügel der Gattung *Phragmatoecia*. Ich lasse die genauere Beschreibung hier gleich folgen.

*Palaeocossus jurassicus* mihi. Taf. I. Fig. 4.

Dieser Flügel hat bereits seine Erwähnung in der Literatur gefunden. Oswald Heer schreibt in seinen „Beiträgen zur Juraflora Ostsibiriens und des Amurlandes“ (Mémoires de l'académie impériale des sciences de St. Pétersbourg III série Tome XXII): „Selbst ein ansehnlicher Schmetterling tritt auf und sagt uns, dass schon im braunen Jura diese Insektengattung des Lebens sich freute.“

Der vorliegende Flügel besitzt nur 10 Adern, doch ist zu vermuthen, dass 2 der gewöhnlich am schwächsten entwickelten, nämlich 7 und 11 (Herrich-Schäffer), nicht erhalten wurden. Von diesen sind 2 Anal- und 8 Costalvenen. Die Mittelzelle ist wie bei *Cossus* in 4 Theile zerlegt, doch ist sie bedeutend breiter und mehr dem Hinterrande der Flügel zugeneigt als bei irgend einer jetzt lebenden Form. Auf der ganzen Oberfläche der Flügel zerstreut bemerkt man die Rudimente von Schuppen, andererseits ist über Färbung und Zeichnung natürlich bei dem hohen Alter der Versteinerung wenig Sicheres mehr zu sagen. Die Grösse des Thieres muss ungefähr die unseres *Cossus ligniperda* gewesen sein.

Nicht ganz so einfach liegen die Verhältnisse bei dem zweiten Exemplare der von mir nach meinem verehrten Lehrer *Phragmatoecites Damesi* genannten Species, Taf. I. Fig. 3., doch glaube ich, dass auch hier mit einigen an und für sich nicht unwahrscheinlichen Hypothesen die Lepidopterenatur zur Evidenz wird. In erster Linie nehme ich, da von Analadern keine Spur mehr zu erblicken ist, an, dass dieser hinfälligste Theil des Schmetterlingsflügels bei der Verwesung sich losgelöst oder vielleicht mit dem Körper zugleich losgetrennt worden ist. Wenn andererseits 8 anstatt 7 Costalvenen vorhanden sind, und Vene 2 und 3 anstatt getrennt aus gemeinschaftlicher Wurzelader entspringen, so glaube ich nicht, dass dieser geringfügige Umstand ernsthaft gegen die Lepidopterenatur unseres Objectes sprechen kann, da sonst die Verhältnisse durchaus von der dieser Ordnung des Insektentypus charakteristischen Einfachheit zeugen; die Discoidalzelle ist wie überall beim Unterflügel der Cossiden in 2 fast gleiche Zellen zerlegt, die Vertheilung der Venen am Rande entspricht den dort vorhandenen Verhältnissen.

Höchst erfreulich ist es, dass durch diese beiden ältesten aller bis jetzt bekannten Lepidopteren — denn die *Breyeria borinensis* scheint ja einstimmig abgelehnt zu sein — unsere Ansichten über

die allmälige Entwicklung des Typus und über die bis auf unsere Zeit überkommenen Ueberbleibsel aus älteren Perioden in etwa bestätigt werden. Die Gruppe der Cossiden gilt besonders seit den Untersuchungen von Brandt über das Nervensystem der Lepidopteren (Horae. soc. ent. Rossicae 15 Bd.) für die älteste, dem Protolepidopteron von allen vorhandenen Formen am nächsten stehende Abtheilung der Schmetterlinge. Die geringere Verschmelzung der Thoracal- und Abdominalganglien, von denen im Gegensatz zu allen anderen Lepidopteren die Imago noch drei resp. sieben zeigt, der Mangel eines Retinaculum, die grössere Compliziertheit des Adernetzes, die eigentümliche Lebensweise der Raupen und grössere Beweglichkeit der Puppen\*) — alles dies deutet darauf hin, dass wir in dieser Gruppe die Nachkömmlinge der ältesten Schmetterlinge zu suchen haben. Allerdings scheint es auch hier im Laufe der Jahrtausende nicht ohne lebhaftere Umformungen abgegangen zu sein, und in erster Linie rechne ich hierher den Verlust und die gänzliche Verkümmernng der Mundtheile, welche mir zusammen mit der auffallenden Armuth an Formen, welche die Gruppe auszeichnet, von der Senilität und Verwahrlosung der letzten Repräsentanten zu zeugen scheint. Rudimentäre Organe werden doch sonst stets als etwas rein sekundäres, von einer gewissen Corrupierung des Typus zeugendes, angesehen und nur dann, wenn eine Ausbildung und Bereicherung anderer für das Leben und die Existenzbedingungen des Thieres wesentlicher Theile mit ihnen Hand in Hand geht, hat man sie bis jetzt als einen Faktor in der Weiterentwicklung und Ausbildung des Typus aufgefasst. Wenn nun eine Verkümmernng der Fresswerkzeuge, also der wichtigsten Organe des Thieres eintritt, so kann man dieselbe wohl als nützlich, für das Fortbestehen der Art zweckmässig ansehen, wenn zugleich mit ihnen eine weitere Ausbildung einzelner Stücke wie bei den Schmetterlingen der Maxillen zugleich erscheint, sie zum Aufsaugen von Flüssigkeiten geeignet macht und die verkümmerten Theile jetzt den Schutz dieses nunmehr für die Individualexistenz zweckmässigen Organes, des Rüssels, voll und ganz übernehmen. Dieser Fall tritt bei der Mehrzahl der Lepidopteren ein und ist so das Zurücktreten von Mandibeln und Unterlippe zugleich mit der Vergrösserung der Unterlippentaster wahrscheinlich für die veränderten Existenzbedingungen, die mit dem

---

\*) Siehe Dr. Ph. Bertkau, Ueber den Duftapparat von *Hepialus Hecta* L. (Archiv. f. Nat. 1882 p 363—370) und H. J. Kolbe, Beitrag z. Syst. d. Lepid. (Berl. Ent. Zeitschr. 1883 p. 217—224).

*Die Ahnen unserer Schmetterlinge in d. Secundär- u. Tertiärperiode.* 335

Ende der Kreideperiode und dem Ueberhandnehmen der Blütenpflanzen für den Typus eintraten, von unschätzbare Wichtigkeit gewesen. Treten die Mundtheile aber ganz zurück und fallen sie wie bei den Cossiden vollständiger Rückbildung anheim, was, wie Sesien, Nonagrien und viele der Microlepidopteren zeigen, durchaus nicht mit der Lebensweise der Larven im Innern von Pflanzen und pflanzlichen Geweben Hand in Hand zu gehen braucht, wird der Schwerpunkt der Individualexistenz so in das Larvenleben anstatt in die Imago zurückverlegt, so scheint uns das unfehlbar für Senilität, für Entartung des ursprünglichen Typus zu sprechen.

Recht bedauernswerth ist es nun, dass von unseren ältesten Schmetterlingen nichts als Flügel, keine Spur des Thorax und Kopfes erhalten ist; wir würden uns sonst hier auf manche Ueberraschung gefasst machen müssen. Denn da natürlich die Mundtheile und infolgedessen der ganze Körperbau von *Palaeocossus* den damaligen Verhältnissen angemessen sein musste, so dürfen wir wohl annehmen, dass er dem der heutigen Näckkömmlinge durchaus unähnlich war; wahrscheinlich besaßen die Thiere noch starke, schneidende Mandibeln, und die Umformung der Maxillen war noch in den ersten Anfängen begriffen. Denn man darf nicht vergessen, dass die ganze bis jetzt bekannte Flora der Juraperiode aus Calamiten, Coniferen, Cycadeen und anderen Gymnospermen und Cryptogamen besteht, dass ausser einigen wenigen, bescheiden auftretenden Monocotylen, wie Pandanaceen und Palmen, meines Wissens echte Blütenpflanzen bis jetzt im Dogger noch nicht nachgewiesen worden sind. Wie ernährten sich also unsere Schmetterlinge? Man muss gestehen, dass auf diese Frage bis jetzt eine sichere Antwort nicht zu erwarten ist und dass einzig und allein zweifelhafte und durch jeden neuen Fund gefährdete Hypothesen hier an die Stelle der wissenschaftlichen Erkenntnis treten können. Hat man doch die Frage selbst bis jetzt einfach a priori abweisen und damit die Existenz wahrer Schmetterlinge vor der Tertiärperiode einfach für unmöglich halten wollen, ohne zu bedenken, dass die Fragestellung an und für sich den Fehler birgt und dass man damit die Aufgaben der Palaeontologie völlig verkennt. Denn unsere heutigen aus der Kenntniss unserer jetzigen Erdperiode und des auf ihr fluthenden Lebens abstrahierten Begriffe lassen sich natürlich auf die Paläontologie, d. h. auf die Erforschung untergegangener Welten und ihrer Erzeugnisse gerichtete Bestrebungen, nicht ohne Einschränkungen und Erweiterungen, die sich aus dem Stoffe selbst ergeben müssen, übertragen, und der Naturforscher, der so operirt, kommt mir vor wie ein Biologe, der in die Familien des heutigen Europas etwa die

äquatoriale Fauna und Flora einzwängen will und sich über die Schwierigkeiten wundert, die ihm dann in den Weg treten. Dass unsere heutigen Begriffe auf die untergegangenen Formen nicht mehr recht passen wollen, hat man in der Paläontologie der höheren Thiere längst erkannt, nur in der Entomologie ist man bei dem veralteten Standpunkt, den die Descendenztheorie auf dem Gebiete der heutigen Biologie doch längst verdrängt hat, noch immer stehen geblieben, und wundert sich dann darüber, dass uns Formen aufstossen, die unter die Begriffe Lepidoptera, Diptera, Hymenoptera etc., die doch sämmtlich von den heutigen Repräsentanten entlehnt sind, nicht ganz fallen wollen, anstatt höchlichst erstaunt zu sein, dass so viele Formen aus der Jura-, ja aus der Steinkohlenformation von einzelnen Entomologen, höchst wahrscheinlich mit Unrecht, unter die heutigen Klassen haben gezogen werden können. Die Carboninsekten z. B. mussten den damaligen Verhältnissen entsprechend ganz anders organisirt sein als ihre heutigen Nachkommen, und ich bin fest überzeugt, dass selbst die äusserlich formbeständigen Typen bei Kenntnis ihres inneren Baues so mannigfache Abweichungen darbieten würden, dass oft genug ernsthafte Zweifel auftauchen könnten, ob sie mit ihren Nachkommen im Systeme in derselben Ordnung zu vereinigen wären.

Aber nehmen wir die Fragestellung einmal auf. Waren Blütenpflanzen noch nicht vorhanden, ist damit zugleich die Unmöglichkeit der Existenz von Schmetterlingen ausgesprochen? Ich glaube, nein! umsomehr als Insekten mit saugenden Mundteilen, wie Hemipteren und Dipteren damals zweifelsohne bereits in üppiger Fülle bestanden. Es gab genug Pflanzen, die Säfte, wie Zucker, Gummi, flüssige Harze, secerniren konnten. Noch heute finden wir blutende Bäume, Birken, Weiden, Pflaumen, im Frühjahr und Herbst von Schmetterlingen umgaukelt, die gierig den süssen Trank aufnehmen, noch heut weiss so mancher Sammler sich seine Noctuiden durch derartige Auflösungen zu ködern. Schon damals gab es faulende organische Substanzen, Pflanzen wie Thiere, die wahrscheinlich umringt und aufgesogen wurden. Noch heute werden unsere Schiller- und Eisvögel (*Apatura Iris*, *Itia*, *Limenitis Populi*, *Sibylla* etc.) durch verwesenden Käse und faulende Excremente angelockt, noch heute finden wir die schmutzigsten Wasserlachen von blauen Lycaeniden und goldenen *Polyommatus* umschwärmt, die daraus ihren Durst zu löschen suchen. Noch heute wissen sich gewisse brasilianische Schmetterlinge, wie Fritz Müller erwähnt, dadurch zu nähren, dass sie saftige Blätter und Früchte „anschnneiden“, um den herausströmenden Saft zu schlürfen. Mir scheint es also gar nicht so

*Die Ahnen unserer Schmetterlinge in d. Secundär- u. Tertiärperiode.* 337

unwahrscheinlich zu sein, dass selbst in den Verhältnissen der Jura-periode Schmetterlinge mit vielleicht noch nicht ganz so umgebildeten Mundtheilen, deren Kiefer vielleicht noch funktioniren konnten,\*) zu bestehen vermochten, ja mir erscheint die Annahme wahrscheinlicher und logischer, als den züchtenden und umformenden Einfluss der Blumen für die eine Gruppe der saugenden Insekten, die Lepidopteren als einzigen, wahrhaft wirksamen anzunehmen, ihn dagegen bei den anderen Dipteren und Hemipteren einfach auszuschliessen. Ist es dann übrigens so undenkbar anzunehmen, dass die Juraschmetterlinge vielleicht vom Raube gelebt haben? Man sieht also, der Möglichkeiten sind gar viele, sichere und unzweifelhafte Anhaltspunkte werden wir allerdings erst durch gut erhaltene und besonders mit ihren Mundtheilen konservierte Exemplare gewinnen.

Die Einfachheit des Flügelgeäders unserer beiden Formen, scheint, wenn man, wie das heute doch allgemein geschieht, den Neuropterenflügel als Grundlage und Ableitungsmoment für den der Lepidopteren annimmt, für eine verhältnissmässig schon hohe Entwicklung des Schmetterlingstypus zu jener Zeit zu sprechen, sodass zu erwarten steht, dass die Entstehung der Schmetterlinge oder vielmehr ihre Entwicklung aus den Vorfahren der Neuropteren in eine frühere Periode, in die Trias, vielleicht auch schon in die Steinkohlenperiode zurückzuerlegen ist. Ob sie wirklich aus den Trichopteren abzuleiten, scheint mir bei der Verkümmern der Phryganidenmundtheile, die nach dem Vorhergehenden schon als das Resultat einer Rückbildung und Senilität aufzufassen ist, trotz der grossen Uebereinstimmung im Geäder und der Congruenz einzelner Formen, immer etwas Fragliches zu haben. Jedenfalls scheint mir der Gedanke, der de Borre bei der Aufstellung seiner *Breyeria* bestimmte, nämlich die Vorfahren der Lepidopteren schon in der Steinkohlenperiode aufzusuchen, an und für sich nicht unwahrscheinlich, wenngleich auch, nach der Abbildung zu urtheilen, das Objekt recht unglücklich gewählt war. Interessant ist dabei, dass jeder der um seine Meinung angegangenen Entomologen das Stück unter die Klasse rangiren liess, der er seine ganze Vorliebe und seinen ganzen Fleiss widmete, so Mac Lachlan zu den Phryganiden, Hagen zu den Orthopteren.\*\*) Auch dieser Umstand scheint mir dafür zu sprechen, wie gefährlich es ist, bei der Bearbeitung fossiler Formen allein durch die jetzt lebenden Typen sich leiten zu lassen.

\*) Vergl. Dr. Alfred Walter, Beiträge zur Morphologie der Schmetterlinge, p. 755 (Jenaische Zeitschr. 1885 p. 751 807). D. Red.

\*\*\*) Eaton und Mac Lachlan stellen *Breyeria* zu den Ephemeriden. D. Red.

**Weisser Jura**

(Solenhofener Schiefer).

Rhipidorhabdi (*ῥιπίς* = Fächer).Fächerader (*ῥαβδος* = Ader).

Hierher rechne ich eine Reihe von wahrscheinlich ausgestorbenen, in der Literatur unter dem Titel *Sphinx Schroeteri* Germar und *Belostoma elongatum* Germar bekannten, in den Museen zu München und Berlin befindlichen Formen, von denen ich zuerst an der Hand der Abbildungen kurz die Beschreibung geben werde, um mich dann ihrer Geschichte und ihren Beziehungen zu den jetzigen Ordnungen des Insektentypus zuzuwenden. Es sind durchwegs mit 4 starken Flügeln, breitem nach hinten konisch zugespitztem, aus 13 Segmenten zusammengesetztem Körper und langen Fühlern versehene Insekten. Der Kopf ist ziemlich klein, trägt an den Seiten zwei grosse, massige, in den Exemplaren stets durch Kalkspatkrystalle ausgefüllte Facettenaugen. Die verschiedenen Theile des Thorax scheinen, soweit dies an den Exemplaren erkennbar, völlig mit einander verwachsen zu sein, das Abdomen besitzt 9 Glieder, von denen die zwei letzten stachelförmig zugespitzten wahrscheinlich bei Lebzeiten des Thieres in's Innere des Körpers zurückgezogen wurden und als Legestachel resp. Copulationswerkzeuge funktionirten, wie man noch jetzt ähnliche Verhältnisse an unseren Cossiden und im schwächeren Masse an den SpHINGIDEN und ähnlichen Formen beobachten kann. Die Thoraxringe tragen drei auffallend lange, mit fünfgliedrigem Tarsus und zwei Endklauen versehene Beinpaare. Auf der Oberseite des ziemlich dreieckigen, mit vorspringenden palpenähnlichen Gebilden versehenen Kopfes entspringen die langen schnurförmigen, aus vielen Gliedern zusammengesetzten Fühler. Von Mundtheilen ist ausser einem an einzelnen Exemplaren sehr deutlichen, spiralgeringeltem Rüssel nichts zu erblicken, wie überhaupt der Kopf dünnhäutig und auffallend schwach gewesen sein muss, da er meist fast vollständig vernichtet oder mit Kalkspatkrystallen erfüllt ist. Das Auffallendste, Constanteste und deswegen Charakteristische ist an allen diesen Formen die Flügelnervatur, ein Merkmal, das ich daher zur näheren Bezeichnung der ganzen Gruppe zu verwenden für zweckmässig befunden habe, wenngleich es andererseits, wie später auszuführen, für die Beurteilung der Beziehungen zu den heutigen Typen mir von geringerer Wichtigkeit zu sein scheint. Von der durch zwei Längsadern und verschiedene Quervernen in fünf Theile zerlegten Diskoidalzelle, deren Form auffallend an die bei gewissen Cossiden wie z. B. *Zeuzera* vorkommenden Verhältnisse

*Die Ahnen unserer Schmetterlinge in d. Secundär- u. Tertiärperiode.* 339

erinnert, gehen verschiedene besonders stark chitinisirte Adern ab. Und zwar (s. T. 2 fig. 8)

1) eine der discoidalis anterior der Lepidopteren entsprechende, zum Vorderrande des Flügels verlaufende und dort ziemlich schwach beinahe in der Spitze endigende (a).

2) eine aus Zelle II entspringende, zum Aussenrande verlaufende, Ader 5 des Lepidopterenflügels äquivalente, ebenfalls schwach im Saume durch mehrere sehr feine und zierliche von der Hauptader fächerförmig sich entfernende Venen endigend (b).

3) Die Discoidalis posterior, die zum Innenrande verläuft und sich anscheinend dort ebenfalls fein zerteilt. Ausserdem sind anscheinend noch zwei Anal- und eine kräftige Marginalader vorhanden.

Von jeder dieser starken Adern nun entspringt auf der durch die Discoidalzelle abgeschnittenen Flügelhälfte ein System von fächerartig sich am Rande vertheilenden, parallelen Erhabenheiten, die wie ihr inniger Anschluss an die Hauptadern deutlich beweist, ehemals als Venen fungiert zu haben scheinen. Es erinnert dies auffallend an Verhältnisse, wie ich sie bei genauerer Untersuchung und Durchmusterung der sämtlichen Insektenordnungen in der Membrana der Hemipteren, im Unterflügel gewisser Lamellicornier (*Goliathus*) und besonders in vorzüglicher Deutlichkeit bei den niederen Hymenopteren, bei Siriciden und Sphegiden gefunden habe. Dieses analoge Verhalten bei so weit von einander getrennten Ordnungen, berechtigt mich, glaube ich, in dieser eigenthümlichen fächerförmigen Vertheilung von Venen oder ihrer Rudimente — (denn bei allen heut lebenden Formen sind sie allerdings völlig ausser Function getreten) — ein rein embryonales Verhalten der betreffenden Formen zu erblicken und demzufolge ihm keine übertriebene Wichtigkeit bei der Classificierung beizulegen. Mir scheint als ob von den Hauptadern des Insektenflügels sich ursprünglich kleine Aeste fächerförmig zum Saume loslösten, ein Verhalten, wie es z. B. die Myrmeleontiden noch deutlich zeigen und dass in späterer Zeit nun theils eine Verschmelzung der einzelnen Zweige eintrat, woraus dann die grossen Costaladern als entstanden aufgefasst werden könnten, während sie bei einzelnen Formen wie den vorher erwähnten gänzlich verkümmerten und uns nur durch die regelmässige und schöne Parallelstreifung des Chitins, die immer nur dort aufzutreten scheint, wo die grossen Venen jäh abbrechen, eine schwache Andeutung des ursprünglichen Verhaltens angeben. Derselben Ansicht scheint auch Adolph, soweit ich ihn verstanden habe, in seiner vortrefflichen Dissertation über den Insektenflügel zu sein, beiläufig bemerkt,

scheint dies die einzige Stelle in der Literatur, wo diese interessanten und der mikroskopischen Untersuchung anscheinend so viel Erfolg versprechenden Verhältnisse bis jetzt Erwähnung gefunden haben.

Was hat man nun in diesen Formen zu sehen und in welchem Verhältniss stehen sie zu den jetzigen Ordnungen? Die bisherigen Ausleger waren darüber sehr verschiedener Meinung. Schroeter beschrieb 1789 in seinem „Neue Beiträge zur Naturkenntniss etc.“ das erste, durch ihn bekannt gewordene und nach ihm benannte Tier dieser Art. Die auffallende Aehnlichkeit mit gewissen unserer heutigen Sphingiden, der sich der unbefangene Beschauer zuerst nicht zu erwehren vermag, bestimmte ihn, nach den Anschauungen seiner Zeit, das merkwürdige Fossil als eine Versteinerung unseres Windenschwärmers aufzufassen und zu beschreiben. Von dort wanderte das Fossil selbst in die Sammlung Schlothheims und mit ihr zusammen in das Berliner Museum, sein Name, *sphinx Schroeteri* in Schlothheims Werk und von dort in Germars „Catalog der Insekten Solenhofens und Eichstädts“, Bronns „Lethaea Geognostica“, Quenstedts „Petrefactenkunde u. A. In der vorher erwähnten Arbeit Germars nun, Nova Acta Acad. Leop. Carolinae 1839, die bis jetzt das einzige ausführliche Werk geblieben ist, welches wir über die Insektenfunde aus dem lithographischen Schiefer Bayerns besitzen, wahrscheinlich, ich zweifle nicht, zu seiner Zeit ausgezeichnet, heut zu Tage aber gänzlich veraltet und unbrauchbar, beschreibt er ein anderes Fossil Solenhofens aus der Münchener Sammlung, dem er den Namen „*Belostoma elongatum* Germ.“ beilegt. Zwar drückt er sich hierin sehr vorsichtig aus, indem er hinzufügt, er wolle nicht in Abrede stellen, dass das betreffende Tier auch einer anderen Ordnung angehören könne und es weiter unten gar mit der Hymenopteren-gattung *Sirex* vergleicht; indessen für seine Nachfolger war nun einmal der Name da, *ἀνὸς ἔγα* und ohne Besinnen wurde in den Museen alles, was irgendwie an das gänzlich undeutliche und überall mit braunem Eisenocker durchzogene Original-exemplar Germars erinnern konnte, mit dem Namen „*Belostomum elongatum*“ etikettiert und dann der Vergessenheit anheimgegeben. Hagen war es vorbehalten, in seiner schönen Arbeit über die Neuropteren Solenhofens die Identität beider Formen festzustellen, er fühlte sich indessen nicht bewogen, etwa eine neue Untersuchung des Objekts anzustellen, nein er erklärte ohne weiteres die Berliner *Sphinx* für ein *Belostoma elongatum*, wie die Münchener Exemplare ja bewiesen. 1869 erschien im Catalogue du Musée Teyler zu Harlem eine Arbeit des vor wenigen Monaten verstorbenen Professors zu Cordova (Argentinien) J. Weyenbergh, „Description des insectes fossiles

*Die Ahnen unserer Schmetterlinge in d. Secundär- u. Tertiärperiode.* 341

du calcaire lithographique de Bavière qui so trouvent au musée Teyler“, über die nach dem Grundsatz: „de mortuis nihil nisi bene“ hier kein Urtheil gefällt werden soll. In dieser Arbeit schliesst sich Weyenbergh, ohne jemals das Berliner Exemplar noch die Abbildung gesehen zu haben, vollständig, wie er selbst erklärt, der Hagenschen Auffassung an: „Je suis tout-à-fait d'accord avec Mr. Hagen que le sphinx Schroeteri ne peut être rapporté avec quelque certitude aux lépidoptères, mais qu'il fait songer plutôt aus hémiptères.“ In demselben Aufsätze jedoch fügt er die Beschreibung eines von ihm *Sphinx Snelleni* genannten jurassischen Lepidopteron's hinzu, das nach der Abbildung zu urtheilen — das Exemplar selbst zu besichtigen, war mir durch die Statuten des Harlemer Museum, die den Versand von Stücken der Sammlung strikte untersagen, unmöglich gemacht — entweder der Gegendruck unseres Stückes oder ein vollkommen analoges Exemplar ist. Druck und Gegendruck *Belostoma* und *Sphinx*, erinnert das nicht fast an die berühmten Fabelwesen Homers?

Πρόσθεντε λεών, ὀπισθέντε δράκων, μεσσήτε  
χιμαῖρα.

Dass die Rhipidorhabden nun mit *Belostoma* absolut nichts zu thun haben, ist in ein paar Worten bewiesen, wie jeder, der einmal ein *Belostoma* gesehen hat, eigentlich nicht begreift, wie unsere Exemplare hier haben einrangiert werden können. Die *Belostomen* besitzen zwei- bis dreigliedrige, unter das Brustschild gleich dem Kopfe zurückgezogene Fühler, letzterer trägt einen Saugschnabel, die Rhipidorhabden lange, vielgliedrige freie Antennen, freien Kopf, vom Saugschnabel fehlt jede Spur. Die *Belostomen* haben einen breiten, platten, gekielten Hinterleib mit 2 kurzen, bekanntlich als Atemrohre funktionirenden Fäden am Ende des Körpers, der Körper unserer Formen ist seitlich comprimirt, anmuthig geschwungen und endigt ohne jedes Anhangsgebilde. Die *Belostomen* haben endlich plattgedrückte, mit Haaren reichbesetzte Schwimmbeine mit 2 höchstens 3 Tarsalgliedern, unser Fossil besitzt einfache Laufbeine mit 5 deutlichen Tarsen und Klauen. Ich sehe also nicht die Spur einer auch nur äusserlichen Aehnlichkeit und glaube, dass Germar durch sein wirklich völlig unbrauchbares Exemplar, das man als Vergleichsobjekt, Taf. 3 Fig. 12 mit abgebildet findet und das nicht einmal nothwendig mit unseren Formen identisch zu sein braucht, da von den charakteristischen Eigenthümlichkeiten wenig oder gar nichts zu erkennen, einfach getäuscht worden ist.

Mustern wir nun einmal die übrigen Ordnungen des Insekentypus durch und sehen wir, ob wir in ihnen Anhaltspunkte finden.

Orthoptera und Neuroptera fallen des netzförmigen Geäders halber, von dem nichts auf unseren Exemplaren zu entdecken ist, sofort weg, ebenso die Diptera, da unsere Formen 4 deutliche Flügel zeigen, und die Coleoptera, da von einer stärkeren Chitinisirung der Vorderflügel nichts vorhanden ist. Noch weniger haben sie natürlich mit Apteren zu thun, wie ja auch die Hemipteren aus allen schon bei den *Belostomen* angegebenen Gründen, zu denen sich noch die eigenthümliche Flügelbildung, welche die Flügeldecke in corium und membrana zerfallen lässt, hinzugesellt, nicht in Betracht kommen können. Es bleiben also nur noch Hymenopteren und Lepidopteren übrig. Bei den höher entwickelten Immen ist der Hinterleib stets gestielt, d. h. der erste und dritte Ring des Abdomen durch ein stark verschmälertes und comprimiertes Glied verbunden, auch dies zeigt keine unserer Formen. Die niedersten Gruppen dagegen, wie Siriciden und Sphegiden erinnern allerdings an das Flügelgeäder, obgleich auch hier bedeutend mehr Zellen vorhanden sind, wie bei den Rhipidorhabden. Indessen scheint diese eigenthümliche Anordnung des Venensystems, wie schon vorher erwähnt, da sie sich bei so verschiedenen, so weit von einander getrennten Abtheilungen wie Coleopteren, Hemipteren und Hymenopteren vorfindet, keine spezifische Geltung zu besitzen und vielmehr als ein dem Insektenflügel als solchem in seiner Anlage zukommendes, bei den ältesten und niedriger organisirten Formen natürlich vorzüglich auftretendes, vielleicht auch nur aus Spannungsverhältnissen zu erklärendes Phänomen aufgefasst werden zu müssen. Andererseits unterscheiden sich diese Hymenopteren wie schon durch ihren ganzen Habitus, so endlich durch das Vorhandensein einer als Ausstülpung der Körpersegmente ausgebildeten Legeröhre (Siriciden) und durch den stark chitinisirten, mit kräftigen Kiefern versehenen Kopf so völlig von unseren Formen, dass mir auch hier kein Anhaltspunkt zu sein scheint.

Was nun die Lepidopteren betrifft, so stimmen unsere Formen mit ihnen, wie die meisten Beobachter, Schroeter, Weyenbergh, ja selbst Germar, erkannt haben, in ihrem ganzen Habitus, in der Form der Flügel, des Kopfes, der Fühler und der Mundtheile, obgleich letztere, wie ich bekenne, nicht über jeden Zweifel erhaben sind, in der eigenthümlichen Theilung der Discoidalzelle, in der Gestalt des Abdomen und der 5gliedrigen Tarsen so vollkommen überein, dass hier, meiner Ansicht nach, der Anschluss versucht werden muss. Allerdings ist die Differenz im Flügelgeäder eine im ersten Augenblick verblüffende, und da von Schuppen und Anhänggebilden keine Spur mehr erhalten, so scheint mir daraus zu folgen, dass sie mit unseren heutigen Schmetterlingen nicht direkt in die-

*Die Ahnen unserer Schmetterlinge in d. Secundär- u. Tertiärperiode.* 343

selbe Ordnung vereinigt werden können, besonders da, wie wir gesehen haben, schon im braunen Jura Formen aufgetreten sind, die speziell im Venenverlauf und in der Beschuppung mit unseren heutigen Lepidopteren die auffallendste Aehnlichkeit zeigen.

Ich nehme daher keinen Anstand in den Rhipidorhabden Formen zur eblicken, die zu keiner heutigen Ordnung der Insekten gehörig, den Lepidopteren nahestehen, vielleicht die letzten Reste einer ausgestorbenen Gruppe darstellen, die aus den Neuropteren den Uebergang zu den Lepidopteren vermittelt und möglicherweise als die Stammform derselben anzusehen ist.

Meines Wissens ist es das erste Mal, dass auf dem Gebiete der Insekten fossile Formen aufgefunden worden sind, die absolut in die heutigen Ordnungen und Begriffe sich nicht fügen wollen. Wie weit die Verwandtschaft mit den Lepidopteren, die ich anzunehmen mich berechtigt glaube, aufrecht zu halten ist, werden hoffentlich weitere Forschungen lehren. Trotz des in gewisser Hinsicht negativen Resultats meiner Untersuchungen über diese interessante Gruppe von Lebewesen freut es mich, durch sie einen neuen zu den unzähligen Beweisen für die Descendenztheorie geliefert zu haben auf einem Gebiete, das der berechtigten Spekulation bis jetzt so gar keinen Anhaltspunkt zu gewähren vermocht hat. — Wenn ich nun zu einer kurzen Systematik dieser Gruppe übergehe, so ist es natürlich, dass ich sie nach der Beschaffenheit dieser Fossilien nur auf rein äusserliche Kennzeichen, als allgemeine Körperform und Grösse begründen kann. Doch ist anzunehmen, dass diese Merkmale wahrscheinlich constante und deswegen spezifische gewesen sind, dass Färbung und äussere Körperbeschaffenheit mit der Grösse Hand in Hand gegangen ist und deswegen halte ich mich für berechtigt, die verschiedenen Formen hier ohne Weiteres danach zu unterscheiden.

In erster Linie glaube ich in der Gattung zwei verschiedene Typen trennen zu dürfen, die eine Rhipidorhabden im engeren Sinne mit kleinem Kopfe, langen, dünnen Fühlern und grossem, graciös geschwungenem, nach hinten langsam verjüngtem Hinterleibe, der in seiner Form unter den Sphingiden ungefähr der Gattung *Deilephila* entsprechen möchte; die anderen, plumpe Gestalten mit grösserem Kopfe, breiteren Fühlern und entweder plötzlich oder gar nicht verjüngtem Abdomen (*Fabellovenae*); Körperform ungefähr die von *Smerinthus*.

**a. Rhipidorhabdi s. str. mihi.**

1. *Rhipidorhabdus Schroeteri*. mihi. Taf. 2, Fig. 7.

Ist das jetzt hier in Berlin befindliche Originalalexemplar Schroeters. Der Kopf ist gedreht, die Fühler nur an der Wurzel deutlich, ein langer, spiralig eingerollter und am Ende in zwei Theile zerfallender Rüssel ist von der Seite sichtbar. Die beiden linken Flügel ausgebreitet, die rechten an den Körper geschmiegt, über sie legt sich ein wahrscheinlich abgebrochenes Bein mit 5 deutlich sichtbaren Tarsalgliedern und 2 Klauen. Länge des Körpers 73 mm, des Flügels 45 mm.

Ein ähnliches Exemplar befindet sich sub No. 265 im Münchener Museum.

2. *Rhipidorhabdus gracilis* mihi. Taf. 2 Fig. 10.

Ein Abdruck aus dem Münchener Museum No. 773 des dortigen Kataloges. Flügel dicht an den stark geschwungenen Leib geschmiegt. Ein langer Fühler deutlich sichtbar. Länge des Körpers nur 55 mm, des Flügels 27 mm.

3. *Rhipidorhabdus minimus* mihi. Taf. 2 Fig. 9.

Ein prächtig erhaltenes Exemplar aus der Münchener Sammlung. Das Thier liegt auf dem Rücken, die Flügel nach beiden Seiten hin flach ausgebreitet. Die grossen Fühler, deren Zusammensetzung aus schnurförmig an einander gereihten Theilen deutlich erkennbar ist, zu beiden Seiten des Kopfes, der vorn in der Mitte den spiralig zusammengerollten Rüssel trägt. Die scharfe Spitze des Abdomens ist nach der Seite gequetscht, die Fächeradern sind auf beiden Flügeln erhalten, dagegen ist die Discoidaladerung ziemlich verwischt.

Länge des Körpers 44 mm, der Flügel 26 mm. In München in mehreren gut conservirten Exemplaren.

**b. Fabellovenae.**

1. *Fabellovena Karschi* mihi. Taf. 3, Fig. 13.

Die Fühler nur mittellang (25 mm). Oberflügel mit sehr deutlichem Geäder; Unterflügel bedecken den verhältnismässig kurzen und plumpen Leib, dessen Ende, wahrscheinlich als Legerohr noch weiter vorstülplbar gewesen sein muss, wie eine ziemlich deutliche Verlängerung der Spitze ins Innere des Leibes anzudeuten scheint. Länge des Körpers 56—65 mm. (die verschiedenen Exemplare variiren sehr), die der Flügel 37—45 mm. Münchener Sammlung No. 276 und 268. Wahrscheinlich gehört das Gernar'sche Original-exemplar des *Belostoma elongatum* auch hierher. Es ist Tafel 3 No. 12 abgebildet, doch überzeugt man sich leicht, dass es im Gegensatz zu den anderen Stücken recht schlecht erhalten ist.

*Die Ahnen unserer Schmetterlinge in d. Secundär- u. Tertiärperiode.* 345

2. *Fabellovena elegans* mihi. Taf 3, Fig. 14.

Ein Abdruck aus der Münchener Sammlung (No. 772). Der zur Seite gedrehte, mit starken durch Kalkspatkrystalle angedeuteten, Augen versehene Kopf trägt mittellange Fühler und in der Mitte ein an einen Rüssel erinnerndes Organ. Die Flügel mit deutlicher Paralleladerung zu beiden Seiten des stumpf endigenden Abdomen.

Länge des Körpers 45 mm, der Flügel 28 mm.

3. *Fabellovena compressa* mihi. Taf. 3, Fig. 11.

Unterscheidet sich von *Fab. Karschi* durch den auffallend plumpen, kaum nach hinten zu verschmälerten Leib und von *elegans* durch die bedeutendere Grösse. Das Thier liegt auf dem Rücken, den Kopf mit den grossen Fühlern seitlich gedreht mit nach vorne vorspringendem fadenartigem Rüssel. Streifung der Flügel kräftig ausgebildet, Beine stark entwickelt und deutlich sichtbar.

Länge des Körpers 50 mm, der Flügel 32 mm.

### *Tertiärperiode.*

Im Tertiär finden wir den Lepidopterentypus bereits völlig erstarkt vor. Die gefundenen Formen sind, wenn auch natürlich nicht völlig identisch mit den jetzt lebenden, so doch diesen so nahe verwandt, dass sie von Spezialforschern wie Scudder haben in die heutigen Gattungen einrangirt werden können. Daraus folgt, dass, wie überhaupt in der ganzen Tertiärperiode das Insektenleben im wesentlichen dem heutigen ausserordentlich ähnlich war, so auch speziell der Schmetterlingstypus bereits seine lange Geschichte hinter sich haben muss, um zu dieser Constanz und diesem überraschenden Reichthum an Formen zu gelangen. Also auch dieses Moment scheint für unsere im Vorhergehenden erörterten Anschauungen zu sprechen. Ich werde jetzt eine kurze Liste der bis jetzt vom Obereocen an bekannten Formen geben und unter ihnen eine noch nicht beschriebene aus der Braunkohle von Rott stammende Spezies aus dem Münchener Museum näher betrachten.

#### Tertiär.

Aus den eocenen Ablagerungen der Insel Wight erwähnt Woodward (Quart. Journ. Géol. Soc. London 1878 p. 342) zwei noch unbeschriebene Lithosien.

## Obereocen.

### Kalkmergel von Aix.

1. *Neorinopsis sepulta* (Satyridae) Butler und Scudder.

Von Boisduval 1840 in den „Annales de la société entomologique de France“ ausführlich beschrieben und *Cyllo sepulta* genannt, wurde seine jetzige systematische Stellung von Butler und Scudder festgestellt und ausführlich durch letzteren begründet, Abbildung Scudder: Fossil Butterflies; Aufbewahrungsort: Aix. Collection du comte de Saporta.

2. *Lethites Renuessii* Scudder (Satyridae).

Von Scudder im Museum von Marseilles aufgefunden und in seinem Hauptwerk beschrieben.

3. *Coliates Proserpina* Scudder (Pieridae).

Aix. Museum du comte de Saporta.

4. *Thaites Ruminiana* Scudder und Heer. (Equitidae).

Von Scudder in seinen Werken abgebildet und zur Gruppe Thais gestellt.

Zürich: Heer'sche Sammlung.

5. *Pamphilites abdita* Scudder (Hesperidae).

Marseiller Museum.

Heer erwähnt in seinen Insekten von Aix, Vierteljahrschrift der naturforschenden Gesellschaft zu Zürich 1856 2 Lepidopteren aus Aix.

6. *Noctuites deperditus* Heer.

Nur der Leib erhalten, Flügel und Beine zerstört, daher nicht näher zu bestimmen.

Ganze Länge  $4\frac{1}{2}$  Linie, Breite  $1\frac{1}{4}$  Linie.

7. *Pyralites obscurus* Heer.

Länge 4 L., der Flügel  $2\frac{3}{4}$  L.

„Ein undeutliches Stück, das aber nach der Flügellage zu den Pyraliden gehören muss.“

Daudet beschreibt 1876 im „Revue et Magasin de Zoologie p. 414“ eine von ihm in den Mergeln von Aix gefundene Raupe, die er für eine Satyridenlarve hält und *Satyrites incertus* benennt (8).

Marcel de Serres erwähnt in seiner „Géognosie des terrains tertiaires“ aus dem Mergel von Aix die Gattungen *Sesia*, *Zygaena*, *Cossus*. Leider sind diese interessanten Stücke, obgleich in verschiedenen Werken auf de Serres Autorität hin erwähnt, bis jetzt nicht beschrieben worden (9—1)1.

### Unteroligocen.

#### Bernsteininformation.

Im Bernstein finden sich auffallender Weise wenig oder gar keine Macrolepidopteren, dagegen eine Fülle von Kleinschmetterlingen, die leider bis jetzt noch keinen der Spezialisten zur Bearbeitung gereizt haben. Es ist schwierig, Gründe für die interessante Erscheinung anzugeben, dass in einer Zeit, in welcher bereits eine Fülle von den recen ten sehr nahestehenden Formen bestanden, so wenig durch dieses vollendetste aller Erhaltungsmittel fixirt wurde. Berendt erwähnt zwar in seinem Werke einen Sphingiden aus dem Bernstein, ich habe indessen trotz aller Nachforschungen denselben im hiesigen Museum, wo sich die Berendt'sche Sammlung befindet, nicht entdecken können. Dagegen beschreibt Giebel in der Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften XX 1862 einen Spanner aus dieser Schicht, dem er den Namen *Angerona electrica* (12) giebt. „Das Thier liegt vollständig mit aufgerichteten und gegen einander gepressten Flügeln da, ohne Behaarung und Beschuppung, ist also eine Zeit lang dem Winde ausgesetzt gewesen, bevor es eingeschlossen worden ist. Von *Angerona prunaria* unterscheidet es sich durch dickeren Leib, die mehr abgerundeten Ecken der Vorderflügel, stärkere Rollzunge und minder zugespitzte Palpen.“ (Herzogl. Coburg'sches Hofmineralienkabinet.)

### Mitteloligocen.

#### Rheinische Braunkohle.

#### 13. *Thanutites vetula* Scudder (Hesperide).

Von v. Heyden als *Vanessa* beschrieben, von Scudder zu den Hesperiden gestellt und abgebildet. Fundort: Rott. Aufbewahrt im Britischen Museum.

#### 14. *Ocnerites macroceraticus* mihi. Taf. 3, Fig. 15.

Das Thier muss gleich bei seinem Ausschlüpfen in die weiche Schlammmasse gerathen sein, die Flügel sind deswegen noch völlig rudimentär, als kurze Lappen an den Leib gedrängt. Die ganze Gestalt des Objectes erinnert auffallend an gewisse Lipariden, wie z. B. *Ocneria dispar*, auch stimmen die langen, schwächlichen Beine, von denen die zwei letzten Paare sichtbar sind, der kurze, unter den Thorax zurückgezogene Kopf mit rudimentären Mundwerkzeugen und die Form der Fühler recht gut zu dieser Annahme. Unvereinbar ist hiermit nur die Länge der Antennen, welche 16 mm messen, während bei den heutigen Formen das Maximum 7—8 beträgt. Das prächtig erhaltene Exemplar befindet sich im Münchener Museum. Fundort: Rott.

v. Heyden erwähnt aus der Braunkohle des Siebengebirges eine Nepticulamine auf einem Juglans-Blatte. (15.)

### Oberoligocen (Aquitanische Stufe).

Radoboy.

16. *Eugonia atava* Scudder (Nymphalidae).

Ein gut erhaltener Oberflügel, der von Charpentier zuerst 1843 als *Sphinx atava* beschrieben und von Scudder zum Genus *Eugonia* unter die Nymphaliden gestellt und in seinem Hauptwerke abgebildet wurde. Wiener Museum.

17. *Mylothrites Pluto* Scudder. (Danai.)

Von Heer 1849 in der „Insektenfauna der Tertiärgebilde von Oeningen und Radoboy“ als *Vanessa atava* zuerst erwähnt, von Scudder zu den Danai gestellt und abgebildet. Wiener Museum.

18. *Pontia Freyeri*. (Pierides.)

Von Heer ebendort beschrieben; von Scudder abgebildet. K. K. Montanistisches Kabinet zu Wien.

Heer erwähnt in diesem seinen Werke noch eine Reihe von meistens nur in Flügelrudimenten sehr mangelhaft erhaltenen Formen aus Radoboy, die leider für die genauere Untersuchung mir unzugänglich waren. Ich führe sie im Folgenden an:

19. *Noctuities Haidingeri* Heer.

„Abdomine conico, alis obscuris margine fimbriatis“ (Heer). K. K. Montanistisches Kabinet zu Wien.

20. *Noctuities effossa*, Heer.

Ein einzelner wenig deutlicher, 10 L. langer,  $4\frac{1}{2}$  breiter Oberflügel, in dem K. K. Montanistischen Kabinet zu Wien.

21. *Phalaenites crenata* Heer.

„Alis anterioribus flavidis, margine posteriore crenato maculaque media obscuris.“ Erinnert in der Bildung des Hinterrandes an eine *Geometra*. Länge  $13\frac{3}{4}$ , Breite 7 Linien. K. K. Montanistisches Kabinet zu Wien.

22. *Phalaenites obsoleta* Heer.

„Alis anterioribus lividis, apice rotundatis.  $7\frac{3}{4}$  L. lang,  $3\frac{1}{4}$  L. breit.“ K. K. Montanistisches Kabinet.

### Miocen.

Paul Gervais erwähnt im Journal de Zoologie eine Agrotidenpuppe auf den Phosphoriten von Quercy. (23.)

Unter den von Oustalet in seinem Mémoire sur les insectes fossiles du tertiaire de l'Auvergne beschriebenen Stücken befindet sich auch eine Noctuide, die nach der Abbildung zu urtheilen, allerdings nicht in diese Gruppe gehört:

24. *Noctuities incertissimus* Oustalet.

„*Brunnea*, abdomine crasso, alis obscuris et strictis. Longueur du corps 10—11 mm, de l'aile supérieure 6—7 mm. Collection de Mr. Lecoq.“

Obermiocen (Tortonische Stufe).

Die Süsswassergebilde von Oeningen haben wunderbarer Weise nur zwei von Heer beschriebene Schmetterlinge, einen Psychidensack und eine im Züricher Museum aufbewahrte, noch nicht in der Literatur bekannte Raupe geliefert.

*Bombycites oeningensis* Heer.

Nicht über jeden Zweifel erhaben. Nur 2 Hinterleiber neben einander erhalten, ohne Flügel und Mundtheile. ♂ u. ♀ nach Heer.)  
Platte in der Heer'schen Sammlung zu Zürich.

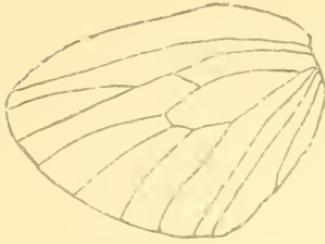
*Psyche pineella* Heer.

„Sehr schönes Larvengehäuse, erinnert in der Form an graminella. (14 L. l., 5 breit). Der Sack ist wahrscheinlich mit Tannennadeln besetzt.“

Erklärung der Tafeln.

- Fig. 1. Schematische Darstellung des Flügelgeäders (Unterflügel) von *Phragmatoecia* Newm. (nach Herrich-Schäffer).  
 Fig. 2. Schematische Darstellung des Flügelgeäders (Unterflügel) von *Phragmatoecites Damesi* mihi.  
 Fig. 3. Unterflügel von *Phragm. Damesi* m. im Original 2 mal vergrössert.  
 Fig. 4. Oberflügel von *Palaeocossus jurassicus* m. im Original  $\frac{1}{2}$  mal vergrössert.  
 Fig. 5. Schematische Darstellung des Flügelgeäders vom Oberflügel von *Cossus ligniperda* Fabr.  
 Fig. 6. Schematische Darstellung des Flügelgeäders vom Oberflügel von *Palaeocossus jurassicus* mihi.  
 Fig. 7. *Rhipidorhabdus Schroeteri*, Originalgrösse.  
 Fig. 8. *Fabellovena Karschi*, Originalgrösse (Oberflügel mit sehr deutlichem Geäder).  
 Fig. 9. *Rhipidorhabdus minimus*, Originalgrösse.  
 Fig. 10. *Rhipidorhabdus gracilis*, „  
 Fig. 11. *Fabellovena compressa*, „  
 Fig. 12. Das Germar'sche Original  
 des *Belostoma elongatum*, „  
 Fig. 13. *Fabellovena Karschi*, „  
 Fig. 14. *Fabellovena elegans*, „  
 Fig. 15. *Ocnorites macroceraticus*, „

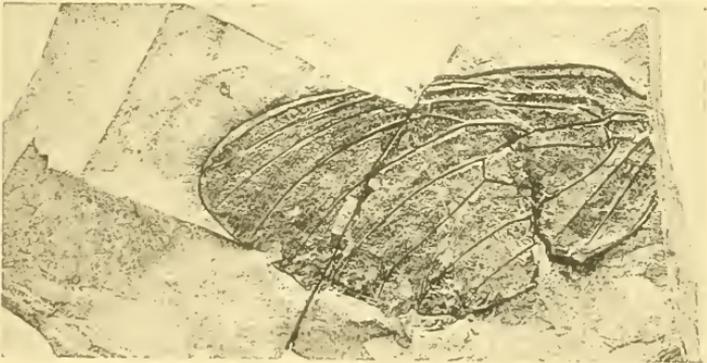
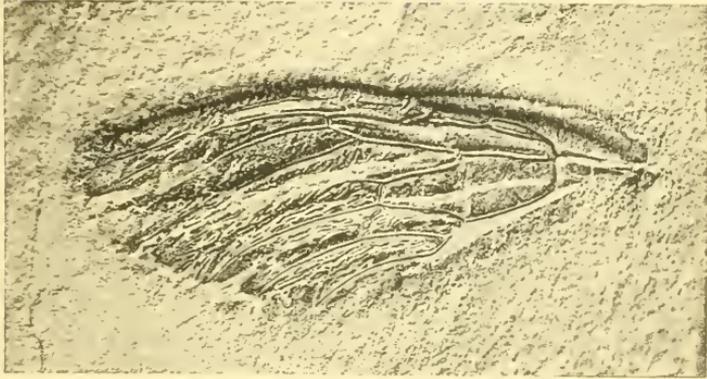
1



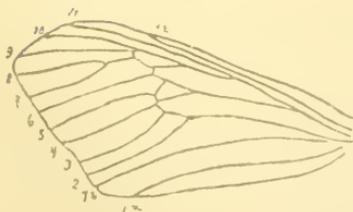
2



3



5

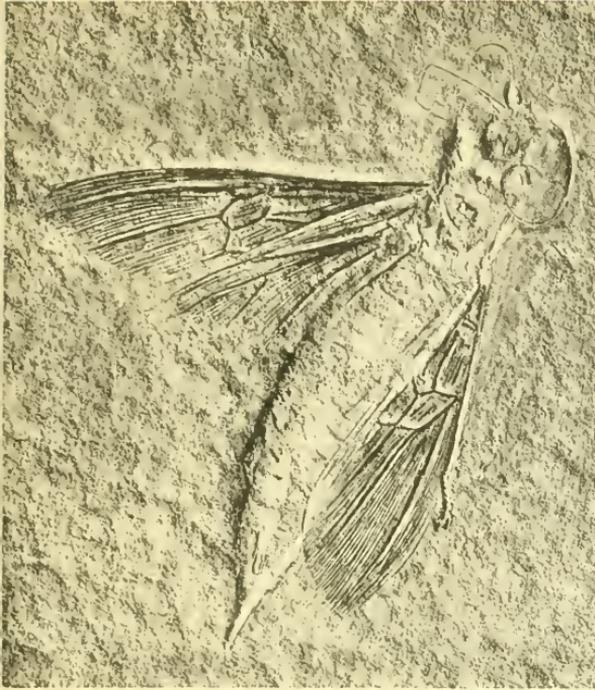


6





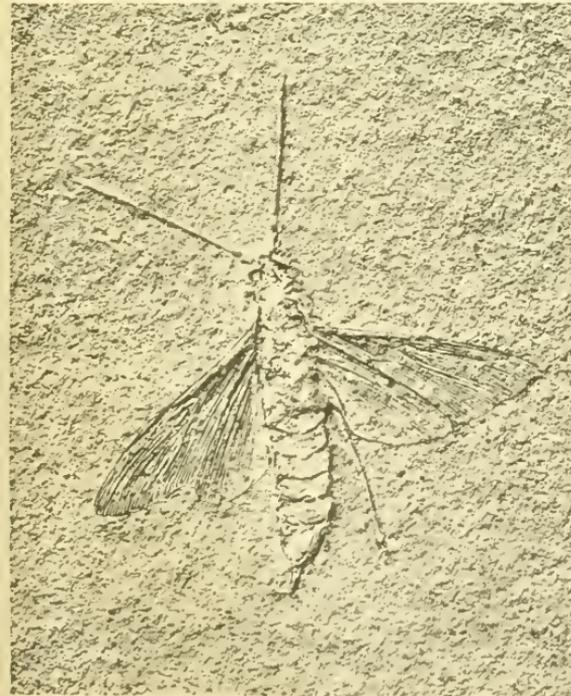
7.



8.



9.

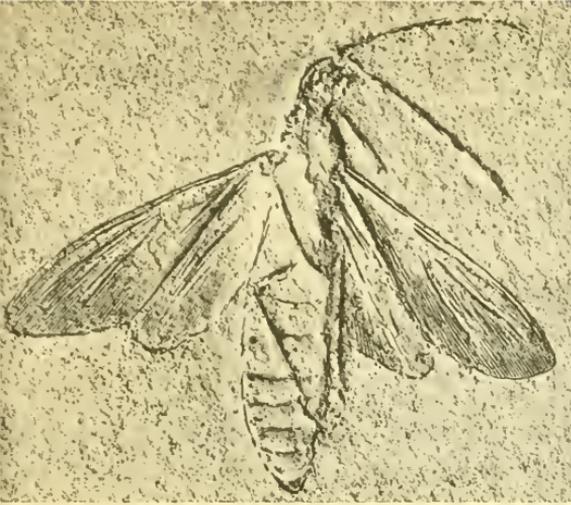


10.





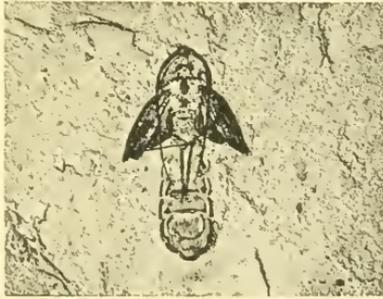
11.



12.



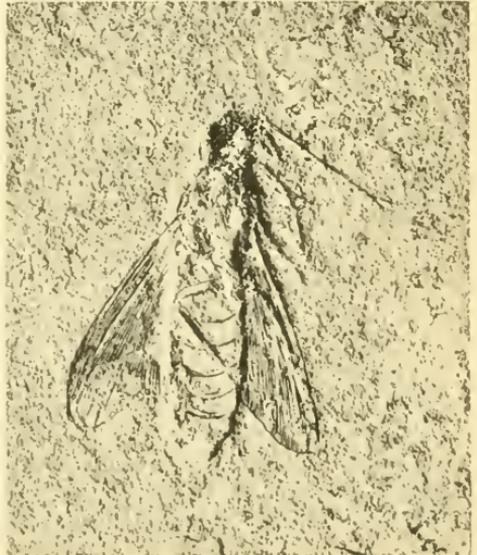
15.



13.



14.



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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berliner Entomologische Zeitschrift](#)

Jahr/Year: 1885

Band/Volume: [29](#)

Autor(en)/Author(s): Oppenheim Leo Paul

Artikel/Article: [Die Ahnen unserer Schmetterlinge in der Sekundär- und Tertiärperiode. 331-349](#)