

REVISION DER PALÄOZOISCHEN INSEKTEN

VON

A. HANDLIRSCH

K. M. AKAD.

MIT 91 TEXTFIGUREN

VORGELEGT IN DER SITZUNG AM 20. JUNI 1918.

Seit dem Erscheinen meiner zusammenfassenden Bearbeitung der fossilen Insekten¹ ist nunmehr ein Jahrzehnt vergangen. Viel neues Material wurde in dieser Zeit gesammelt, von verschiedenen Autoren untersucht und daher in etwas ungleichartiger Weise behandelt. Es dürfte angezeigt sein, diese neuen stammesgeschichtlichen Dokumente einer einheitlichen Revision zu unterziehen und, soweit als möglich, in das von mir geschaffene Schema einzufügen, um zu sehen, inwiefern dadurch jene allgemeinen Schlüsse, zu denen ich seinerzeit gelangt bin, beeinflusst werden.

Bedauerlicherweise stammt das meiste und interessanteste Material an palaeozoischen Insekten aus Frankreich. Es liegt meist im Pariser Museum und wurde schon vor dem Kriege nur den nicht-deutschen Forschern zur Verfügung gestellt, so daß ich selbst gelegentlich eines längeren Aufenthaltes in Paris nicht einmal in der Lage war, die längst beschriebenen Originale Brongniarts durch eigene Untersuchung kennen zu lernen, geschweige denn das Neue wissenschaftlich zu verwerten. Dagegen hat es die Leitung jener weltberühmten Sammlungen für gut befunden, mit der Revision und Beschreibung des kostbaren Materials Herrn Fern. Meunier zu betrauen, dessen Arbeitsweise durch verschiedene mit reichem Belegmaterial ausgestattete Kritiken² ihr unbedingt bekannt geworden sein mußte.

Ich hatte stets gehofft, auf einen Umschwung in der Meinung der maßgebenden Personen warten und dann in absehbarer Zeit eine auf Untersuchung der Originalobjekte begründete Neubearbeitung bieten zu können. Diese Hoffnung ist natürlich durch den Krieg zunichte geworden. Ich muß mich nach wie vor damit begnügen, mit den vorhandenen Abbildungen zu arbeiten, die ja, sofern es sich um Photogramme handelt, immerhin verlässlicher sind als die Texte Meunier's, und so den interessanten Funden, welche, wie die folgenden Ausführungen zeigen werden, zumeist ganz falsch gedeutet worden

¹ Die fossilen Insekten und die Phylogenie der rezenten Formen. Ein Handbuch für Palaeontologen und Zoologen. Leipzig, Engelmann, 1906 bis 1908, 1433 p., 51 Taf.

² A. Handlirsch, Fern. Meuniers hymenopterologische Arbeiten. In: *Natural. Siciliano*. VIII, 1889, p. 63. Dupont et Candèze, Rapport. In: *Bull. Acad. Sciences de Bruxelles*, ser. 3, XXVI, 1893, p. 572 bis 576. *Archiv Musée Teyler, Haarlem*, ser. 2, VIII, 1902, p. 295. A. Handlirsch, Fern. Meunier und seine Arbeiten über die Paläontologie der Insekten. Wien Selbstverlag, 1906, 10 Seiten.

waren, den richtigen Platz im Systeme anzuweisen. Die Verantwortung für die Richtigkeit jener Photographie, nach denen ich möglichst genaue schematische erklärende Figuren hergestellt habe, muß ich natürlich Herrn Meunier überlassen.

In diesem 1. Teile der Revision will ich zunächst alle Gruppen mit Ausnahme der Blattarien behandeln, über welche letztere Meunier eine »Monographie« angekündigt hat, deren Erscheinen ich abwarten will, um mir doppelte Arbeit zu ersparen und die Synonymie nicht unnütz zu vermehren.

Bevor ich auf die Besprechung der einzelnen Gruppen eingehe, möchte ich nur noch in Kürze meinen Standpunkt in Bezug auf die Begrenzung der »Species« und sonstigen systematischen Kategorien der fossilen Insekten vertreten, der mit jenem älteren Autoren nicht ganz im Einklange zu stehen scheint: Ich fasse die »Art« möglichst eng, weil uns die Erfahrung lehrt, daß die Unterschiede nicht immer und nicht in erster Linie in den meist ausschließlich erhaltenen Flügeln liegen. Sehr viele »gute Arten« rezenter Insekten unterscheiden sich im Flügelgeäder nur durch kleine Merkmale, bei sonstiger weitgehender Verschiedenheit. Man würde also bei minder hoher Bewertung der kleinen Flügelunterschiede Gefahr laufen, ganz heterogene Formen gewaltsam zu vereinigen, wie dies leider so oft geschehen ist. Für allgemeine Schlußfolgerungen ist es immer besser, zu trennen, wenn man von der Identität nicht vollkommen überzeugt ist, als heterogene Elemente, namentlich wenn sie aus verschiedenen Schichten oder von verschiedenen Fundorten stammen, zusammenzuwerfen und dadurch falsche Ansichten über vertikale und horizontale Verbreitung in die Wissenschaft einzuführen. Die Gliederung in »Gattungen« und »Familien« kann natürlich auch vorerst nicht nach rezentem Maße beurteilt werden, weil naturgemäß im Anfange der Entwicklung einer Gruppe die Differenzierung der Reihen noch nicht so weit vorgeschritten sein konnte, als in späteren Perioden. Ob es sich also um Familien oder Unterfamilien, um Gattungen oder Untergattungen handelt, wird vielfach erst die Zukunft erweisen. Es ist im Grunde auch ziemlich gleichgültig, denn es handelt sich uns in erster Linie um die Feststellung von »Verwandtschaftsreihen«.

Ordo: Palaeodictyoptera Goldenb.

Es kann heute nach dem Bekanntwerden zahlreicher neuer Funde wohl keinem Zweifel mehr unterliegen, daß wir in diesen höchst primitiven Typen mit ihren stets horizontal ausgebreiteten einfach gebauten homonomen Flügeln und sonstigen archaischen Merkmalen tatsächlich die Ur-Insekten vor uns haben, die den Ausgangspunkt für alle vielverzweigten und so enorm formenreichen Reihen der Pterygoten oder echten Insekten bildeten. Zahlreiche kühne Hypothesen über die Abstammung der Insekten müssen den Tatsachen weichen. Die Campodea-Theorie sowie die Peripatus-Myriopoden-Theorie ist unhaltbar geworden, denn wir finden immer mehr Anhaltspunkte für eine direkte Ableitung der Palaeodictyopteren von trilobitenähnlichen wasserbewohnenden Vorfahren. Die zweifellos amphibiotische Lebensweise der Ur-Insekten, die oft noch erhaltenen Pleurenplatten ihrer Abdominalsegmente, die damit gleichwertigen großen Flügel und kleineren Prothorakalflügel vieler Formen, die Facettaugen, Cerci usw., weisen auf Ahnenformen hin, bei denen solche Organe schon vorhanden waren. Und wenn wir auch noch keine Serie von Zwischenformen kennen, so finden sich immerhin bereits unter den cambrischen Trilobiten¹ höchst interessante Typen, die in Bezug auf die Zahl der Segmente und den Besitz der Cerci mit den Ur-Insekten übereinstimmen. Es wird dadurch die Zeit immer näher gerückt, in der man den alten Standpunkt zoologischer Lehrbücher wird aufgeben müssen und in der man die prächtigen instruktiven paläozoischen Stammgruppen, die Palaeodictyopteren sowohl als die Trilobiten, die tatsächlich vorliegen, nicht mehr als Seitenzweige rezenter, viel höher spezialisierter oder hypothetischer Gruppen betrachten wird. Die Palaeodictyopteren sind die Ur-Insekten und nicht ein Seitenast derselben; die Trilobiten sind die Ur-Arthropoden und nicht ein Seitenzweig der Phyllopoden oder der hypothetischen »Ur-Phyllopoden«.

¹ *Xocolenus serratus* Walcott.

Welche von den bekannten Untergruppen (Familien) der Palaeodictyopteren die ursprünglichste ist, läßt sich gegenwärtig noch nicht mit Sicherheit feststellen, doch scheinen mir manche Momente dafür zu sprechen, daß es die Dictyoneuriden sind, bei denen das Flügelgeäder noch sehr primitiv, die Pleuren und Prothorakalflügel ganz allgemein erhalten sind.

Mit dem ursprünglichen Gepräge der Palaeodictyopteren stimmt auch ihre vertikale Verbreitung überein, denn unter den 157 bisher festgestellten Arten sind alle 8 bisher aus dem unteren Obercarbon bekanntgewordenen Insektenreste. Nur einzelne Arten stammen aus dem oberen Obercarbon, eine aus dem unteren Perm, alle anderen aus dem mittleren Obercarbon. Die Gruppe tritt also als erste auf, erreicht bald das Maximum ihrer Entwicklung und stirbt in dem Momente wieder aus, wo moderne Typen auftreten. Wenn auch von der überwiegenden Mehrheit der Arten nur einzelne Flügel vorliegen, so kann man bei der großen Zahl doch nicht mehr von einer Lückenhaftigkeit der paläont. Überlieferung sprechen, und es wirkt geradezu komisch, wenn sich noch immer gewisse Zoologen abmühen, unter den heute lebenden Insekten die Urformen dieses Stammes ausfindig zu machen und die Palaeodictyopteren als Seitenglieder dieser lebenden Urformen hinzustellen.

Fam. Dictyoneuridae Handl.

Charakteristisch für die hier vereinigten Formen ist das mehr oder minder engmaschige regellose Netzwerk, welches alle Räume zwischen den wenig zahlreichen Längsaderästen ausfüllt. Radius, Medialis und Cubitus sind bei vielen Formen noch nach einem gleichen Plane gebaut, das heißt, in einen einfachen Vorderast und in einen verzweigten Hinterast (Sector) geteilt. Die Prothorakalflügel sind bei allen Formen, von denen der Thorax erhalten ist, nachweisbar und lassen manchmal sogar ein deutliches Geäder erkennen. Die beiden großen Flügelpaare sind fast von gleicher Form, nur die Hinterflügel gegen die Basis zu manchmal etwas verbreitert.

Die Gliederung der zahlreichen hiehergehörigen Formen in Genera ist eine provisorische und beruht vorwiegend auf nicht sehr erheblichen Unterschieden im Flügelgeäder. Daß auch andere Unterschiede vorhanden sind, zeigt uns ein Vergleich der Prothorakalflügel von *Stenodictya* und *Stilbocrocis*. Wir werden daher eine definitive systematische Gliederung erst vornehmen können, bis vollständigeres Material vorliegt.

Genus: *Stenodictya* Brongn.

Zwischengeäder sehr engmaschig. Vorderrand der Flügel manchmal deutlich geschwungen, meist aber ziemlich gerade. Sector radii mit 3 bis 5 Ästen, von denen der (proximal) erste manchmal gegabelt ist. Medialis und Cubitus meist je eine einfache lange Gabel bildend, seltener der hintere Ast abermals gegabelt. Prothorakalflügel herzförmig, groß, an der Basis verschmälert und manchmal mit deutlichem Geäder. Hinterleib breit, die Segmente mit frei abgegliederten Seitenlappen (Pleuralplatten).

Rekonstruktion: Handlirsch, Congr. Intern. Ent. Brux., 1911, t. 6, f. 1; Handb. Entomol., III, 129, f. 54.

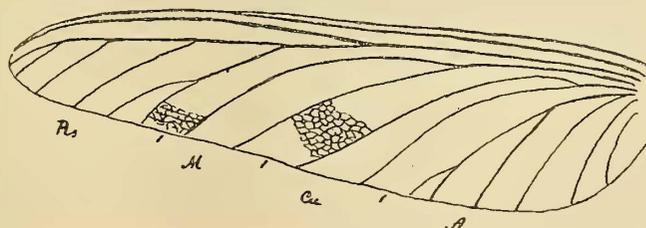
Zu den in meinen Foss. Ins. angeführten 7 Arten Brongniart's: *lobata*, *Gaudryi*, *Perrieri Arnaudi*, *Fritschi*, *Oustaleti* und *minima* kommen weitere 7 von Meunier beschriebene. Alle stammen aus dem Stephanien von Commentry in Frankreich:

Stenodictya grandissima Meunier (Fig. 1).

Stenodictya grandissima Meunier, Bull. Mus. Hist. Nat., XVII, 121, f. 4, 1911.

— — — Annal. Paleont., VII, 11, t. 7, f. 5, 1912.

Fig. 1.



Stenodictya grandissima Meun. $\times 1$.

Ein 85 mm langer Hinterflügel. Gegen die Basis deutlich verbreitert. Costalfeld sehr schmal. Sector radii knapp vor der Mitte der Flügellänge entspringend, mit einem gegabelten und drei einfachen Ästen. Medialis und Cubitus bilden je eine lange einfache Gabel. Analis 1 mit 3 Ästen, Analis 2 und 3 einfach.

Stenodictya Fayoli Meunier (Fig. 2).

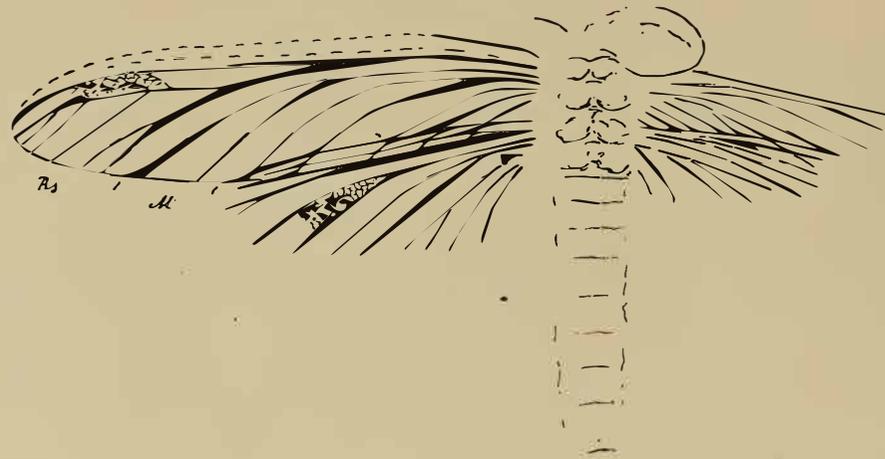
Stenodictya Gaudryi Meunier, Ann. Soc. Sc. Bruxelles, XXXIII, 139. Fig., 1908.

— — — Bull. Mus. Hist. Nat., XV, 42, f. 2, 1909.

— *Fayoli* Meunier, Ann. Paleont., IV, 134, t. 1, f. 5, 1909.

Ein Flügel ist fast vollständig vorhanden, von den drei anderen nur der Basalteil. Vom Körper ist ein Teil der Hinterleibssegmente, der Meso- und Metathorax erhalten, ferner einer der herzförmigen Prothorakalflügel. Leider genügt die Photographie hier nicht zur Analyse morphologischer Details, welche aus dem Originalobjekte sicher zu entnehmen wären.

Fig. 2.



Stenodictya Fayoli Meun. $\times 1$.

Die Länge des Vorderflügels beträgt 70 mm. Der Ursprung des Sector radii ist viel weiter gegen die Mitte des Flügels gerückt als bei *Gaudryi*. Von den vier Ästen des Sector ist der erste gegabelt. Die Medialisgabel ist kürzer als bei *Gaudryi*. Der Cubitus bildet eine einfache sehr lange Gabel. Ich sehe nur drei einfache Analadern. Auf dem Hinterflügel scheint die erste Analis gegabelt zu sein.

Stenodictya Vasseuri Meunier (Fig. 3).

Stenodictya Vasseuri Meunier, Bull. Soc. Ent. Fr., 1914 (3), 119, t. 1, 1914.

Fig. 3.



Stenodictya Vasseuri Meun. $\times 1$.

Scheint der *St. grandissima* sehr ähnlich zu sein und sich nur durch kleine Details und geringere Größe zu unterscheiden. Es sind die Basalteile von drei Flügeln erhalten, ein Teil des Thorax

und drei breite Segmente des Abdomens, an denen die abgegrenzten Pleuralplatten sehr gut zu sehen sind. Die Basalhälfte der einzelnen Segmente scheint glatter gewesen zu sein als die Endhälfte.

Der Hinterflügel ist gegen die Basis deutlich verbreitert, sein Costalfeld schmal und gerade, der erste Ast des Sector gegabelt, der hintere Hauptast der Medialis bildet eine kleine Endgabel. Analis 1 mit 2 Ästen. Länge des Flügels auf etwa 75 mm zu schätzen.

Stenodictya pygmaea Meunier (Fig. 4).

Stenodictya pygmaea Meunier, Bull. Mus. Hist. Nat., XVII, 120, f. 3, 1911.

— — — Annal. Paleont., VII, 10, t. 6, f. 3, 1912.

Dieses Fossil zeigt sehr deutlich den mit radial verlaufenden, zum Teil verzweigten Adern versehenen, großen herzförmigen Prothorakalfügel und läßt auch noch den relativ kleinen Kopf erkennen. Von den großen Flügeln, die etwa 40 mm lang gewesen sein mögen, ist nur der Basalteil erhalten, der uns allerdings nicht gestattet, die Art mit voller Sicherheit in die Gattung *Stenodictya* zu stellen. Die Analis des Vorderflügels bildet einen flachen Bogen und teilt sich in drei Zweige.

Stenodictya Thevenini Meunier (Fig. 5).

Stenodictya Thevenii Meunier, Ann. Soc. Sc. Brux., XXXII, 154, 1908.

— — — Bull. Mus. Hist. Nat., XIV, 37, f. 1, 1908.

— *Thevenini* Meunier, Annal. Paleont., IV, 133, t. 1, f. 2, 1909.

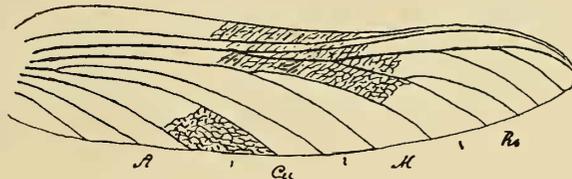
Ein Vorderflügel, der nach Meunier's Angabe 92 mm lang sein soll, nach der in »grandeur naturelle« dargestellten Abbildung aber nur 75 mm erreicht. Der Vorderrand ist auffallend geschwungen.

Fig. 4.



Stenodictya pygmaea Meun. $\times 1$.

Fig. 5.



Stenodictya Thevenini Meun. $\times 1$.

Sector radii deutlich vor der halben Flügellänge entspringend, sein erster Ast gegabelt, der zweite und dritte einfach. Medialis erst distal vom Sectorursprung geteilt, daher eine einfache relativ kurze Gabel bildend. Cubitus dagegen mit sehr langer Gabel. Drei einfache Analadern.

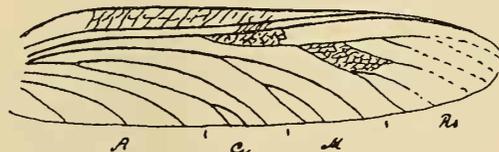
Stenodictya agnita Meunier (Fig. 6).

Microdictya agnita Meunier, Ann. Soc. Sc. Brux., XXXII, 155, 1908.

— — — Bull. Mus. Hist. Nat., XIV, 39, f. 3, 1908.

— — — Annal. Paleont., IV, 136, t. 1, f. 7, 1909.

Fig. 6.



Stenodictya agnita Meun. $\times 1$.

Wenn man überhaupt an einer Trennung der Genera *Stenodictya* und *Microdictya* festhält, so dürfte diese und die folgende Art doch eher zu *Stenodictya* gehören als zu *Microdictya*.

Der vorliegende Vorderflügel mißt nach Meunier's Beschreibung 76 *mm*, nach der Abbildung aber nur 66 *mm*. Der erste Ast des Sectors ist gegabelt. Medialis etwas distal vom Sectorursprung gespalten, ihr Hinterast abermals gegabelt. Auch der Hinterast des Cubitus bildet eine kleine Endgabel. Drei einfache Analadern.

Stenodictya Klebsi Meunier (Fig. 7).

Microdictya Klebsi Meunier, Ann. Soc. Sc. Brux., XXXII, 154, 1908.

— — — Bull. Mus. Hist. Nat., XIV, 38, f. 2, 1908.

— — — Annal. Paleont., IV, 135, t. 2, f. 1, 1909.

Vermutlich ein Hinterflügel. Die Länge beträgt nach Meunier's Text 72 *mm*, nach der um $\frac{1}{9}$ reduzierten schematischen Abbildung 58 und nach dem Photogramm, welches in nat. Größe sein soll, 54 *mm*. Vielleicht ist keine der drei Angaben richtig. Der Sector radii zeigt einen gegabelten und drei

Fig. 7.



Stenodictya Klebsi Meun. $\times 1$.

einfache Äste. Die Medialis teilt sich etwas proximal vom Sectorursprung und ihr Hinterast bildet eine kleine Endgabel. Der Cubitus erscheint als einfache lange Gabel. Aus der ersten Analader entspringen zwei Äste nach hinten, dann folgen noch zwei einfache Analadern.

Genus: **Microdictya** Brongn.

Ist kaum scharf von *Stenodictya* zu trennen. Vorder- und Hinterflügel scheinen in der Mitte am breitesten zu sein. Der hintere Ast der Medialis zerfällt in drei, jener des Cubitus in zwei Zweige.

Zu den zwei in Foss. Ins. genannten Brongniart'schen Arten: *Vaillanti* und *Hamyi* kommen zwei von Meunier beschriebene und eine neue Art. Sie stammen alle aus Comentry.

Microdictya Lacroixi Meunier (Fig. 8).

Microdictya Lacroixi Meunier, Bull. Mus. Hist. Nat., XVI, 235, f. 2, 1910.

— — — Annal. Paleont., VII, 6, t. 6, f. 2, 1912.

Abbildung und Text stimmen diesmal in Bezug auf die Längenangabe 50 *mm* überein. Der Vorderrand des schönen Flügels ist leicht geschwungen. Der Sector radii entspringt vor dem ersten Drittel der Flügellänge; sein proximaler Ast zerfällt durch doppelte Gabelung in vier Zweige. Medialis proximal vom Sector entspringend, ihr Vorderast einfach, der hintere in drei Zweige geteilt. Cubitus eine sehr lange Gabel mit abermals gegabeltem Hinteraste bildend. Analis 1 mit 2 nach hinten auslaufenden Ästen. Analis 2 einfach.

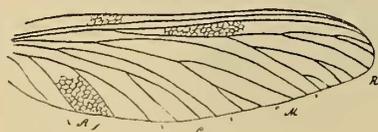
Microdictya Villeneuvi Meunier (Fig. 9).

Microdictya Villeneuvi Meunier, Bull. Mus. Hist. Nat., XIV, 245, f. 1, 1908.

— — — Ann. Soc. Sc. Brux., XXXII, 1908.

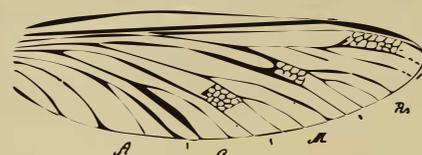
— — — Annal. Paleont., IV, 136, t. 1, f. 4, 1909.

Fig. 8.



Microdictya Lacroixi Meun. $\times 1$.

Fig. 9.



Microdictya Villeneuvi Meun. $\times 1$.

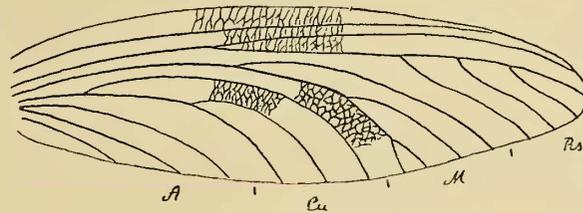
Ein nach dem Photogramm etwa 53 *mm* langer Flügel. Sector radii in etwa $\frac{1}{3}$ der Flügellänge entspringend, sein proximaler Ast in drei Zweige geteilt, der nächste nur angedeutet, der (dritte) letzte

einfach. Medialis weit proximal vom Sectorursprung gespalten, ihr Hinterast in drei Zweige geteilt. Cubitus mit gegabeltem Hinterast, Analis 1 gegabelt, 2 und 3 einfach.

Microdictya latipennis n. sp. (Fig. 10).

Das Original befindet sich im British Museum, stammt aus Commentry und trägt die Nummer J. 7287. Es zeigt beide Vorderflügel in guter Erhaltung. Die Länge eines Flügels beträgt 77 mm. Der Vorderrand verläuft in flachem Bogen und der Hinterrand ist sanft geschwungen. Der Sector radii

Fig. 10.



Microdictya latipennis n. sp. $\times 1$.

entspringt distal vom ersten Drittel der Flügellänge und bildet nur drei einfache Äste. Die Medialis gabelt sich distal vom Ursprung des Sectors und ihr Hinterast zerfällt in drei Zweige. Cubitus mit gegabeltem Hinterast, sehr stark gebogen. Drei Analadern einfach, flache Bögen bildend.

Genus: *Dietyoptilus* Brongn.

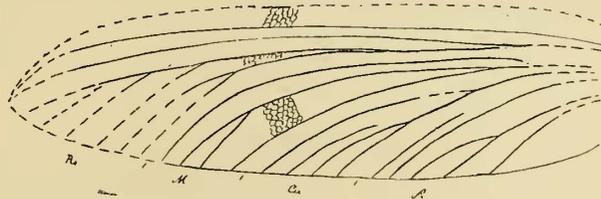
Mit bisher einer Art: *Renaulti* Brongn. aus Commentry. Ist wohl mit *Stenodictya* nahe verwandt, aber jedenfalls einer neuen Untersuchung an der Hand des Originalen bedürftig.

Genus: *Haplophlebium* Scudder.

Erst eine Art aus dem ?mittleren Obercarbon von Sydney, Cap Breton, Nordamerika.

H. Barnesii Sc. (Fig. 11). Bedarf gleichfalls einer Nachuntersuchung des Originalen. Nach Brongniart's Abbildung dürfte das Costalfeld breit gewesen sein und die Subcosta nicht (wie ich vermutete) weit vor dem Ende mit der Costa vereinigt. Medialis und Cubitus scheinen aus je einem

Fig. 11.



Haplophlebium Barnesii Scudder $\times 1$.

einfachen Vorder- und dreiteiligen Hinterast zu bestehen, doch bildet, im Gegensatz zu den vorhergehenden Gattungen, die Medialis, welche so wie der Radius schon sehr nahe der Flügelbasis gespalten ist, eine viel längere Gabel als der Cubitus. Von den drei Analadern scheinen die beiden ersten gegabelt zu sein. Das Zwischengeäder bildet wie bei *Stenodictya* ein sehr feinmaschiges Netzwerk.

Genus: *Stenodictyoneura* Leriche.

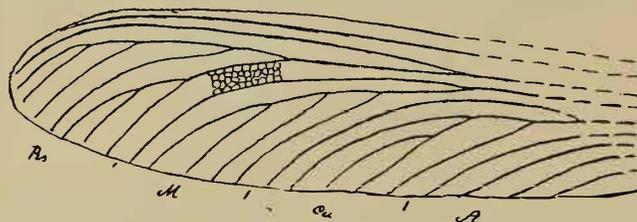
Bisher eine einzige Art aus dem Westphalien von St. Ghislain in Belgien:

***Stenodictyoneura belgica* Leriche (Fig. 12).**

Stenodictyoneura belgica Leriche, Ann. Soc. Geol. Belg., XXXVIII, 193, t. 12, 1911.

Diese Form ist sicher mit *Stenodictya* und *Microdictya* nahe verwandt, aber, wenn ich mich nicht täusche, noch ursprünglicher, denn die drei Hauptadern Radius, Medialis und Cubitus zeigen noch die gleiche Anlage und bilden die nach hinten immer kleiner werdende Wiederholung desselben Bildes. Der Sector des Radius sendet vier Äste nach hinten, von denen der erste in drei Zweige zerfällt; der Sector (Hinterast) der Medialis sendet drei einfache und jener des Cubitus einen einfachen

Fig. 12.



Stenodictyoneura belgica Leriche $\times 1$.

und einen gegabelten Ast nach hinten; dann folgen vier einfache Analadern. Der ganze Flügel zeigt feines netzförmiges Zwischengeäder und ist fast elliptisch, etwa $3\frac{1}{2}$ mal so lang als breit. Seine Länge beträgt etwa 84 mm.

Ein Vergleich meiner Abbildung, die ich nach dem Photogramm des Autors (t. 12, f. 1) hergestellt habe, läßt einige auffallende Unterschiede von der Rekonstruktion Leriche's erkennen. Ich zweifle nicht daran, daß eine neuerliche Untersuchung des Originalen die Richtigkeit meiner Deutung bestätigen wird.

Genus: *Dictyoneura* Goldenb.

Dieses Genus ist mit *Microdictya* nahe verwandt. Der Hinterast der Medialis zerfällt in zwei Gabeln, also vier Zweige, während jener des Cubitus nur eine Gabel bildet. Die größte Breite der Flügel, die wohl beide als Hinterflügel zu deuten sind, fällt in die Basalhälfte und das Zwischengeäder bildet ein mehr weitmaschiges Netzwerk.

Dictyoneura libelluloides Goldenb. wurde von Schlechtendal 1913 in den Nov. Act. Leop., Vol. 98, t. 1, f. 8, t. 8, f. 2 abgebildet. Die Abweichungen von meinem Bilde sind geringfügig.

Dictyoneura nigra Kliver stammt aus den mittleren Saarbrücker Schichten von Frankenholz in der Rheinpfalz.

Genus *Mammia* Handl.

Außer der einen von mir beschriebenen amerikanischen Art *alutacea* Handl. ist nichts bekannt. Es handelt sich vermutlich um einen Hinterflügel von ähnlicher Form wie *Dictyoneura*, doch entspringt der Sector radii viel weiter distal.

Genus *Titanodictya* Handl.

Auch hier ist nichts beizufügen. Die einzige bekannte Form, *jucunda* Scudder, stammt aus Nordamerika und erinnert sehr an *Dictyoneura*. Es ist vermutlich auch ein Hinterflügel, der aber auffallend weitläufiges Zwischengeäder zeigt.

Genus: *Polioptenus* Scudder.

Die drei aus den Saarbrücker Schichten stammenden Arten, die ich in dieser Gattung vereinigte, wurden 1913 von Schlechtendal in den Nov. Akt. Vol. 98 abgebildet:

Pol. elegans Gold., t. 1, f. 18, t. 8, f. 3. Kaum wesentlich. von meinem Bild verschieden.

Pol. Schmitzi Gold., t. 2, f. 20, t. 8, f. 4. Letztere Figur ist wohl nicht richtig.

Pol. obsoletus Gold., t. 2, f. 1, t. 8, f. 5, Stellt den Gegendruck des von mir dargestellten Exemplares vor.

Die von mir erwähnte auffallende Verschmälerung der Flügel gegen die Basis zu im Vergleiche zu jenen von *Dictyoneura* beruht vielleicht darauf, daß es sich hier um Vorderflügel, dort um Hinterflügel handelt. Die Frage kann wohl erst mit reichem Materiale entschieden werden.

Genus: *Anagestes* Handl.

Die einzige von mir zur Begründung dieser provisorischen Gattung verwendete Art *affinis* Goldenb. aus den Saarbrücker Schichten wurde von Schlechtendal, l. c. t. 1, f. 6, t. 8, f. 6, wieder abgebildet.

Diese Figuren geben uns auch keinen näheren Aufschluß über das Fossil, welches vielleicht einmal mit *Stenodictya* zusammenfallen wird.

Genus: *Goldenbergia* Scudder.

Die einzige Art *G. elongata* Goldenb. wurde von Schlechtendal, l. c. t. 1, f. 19 und t. 8, f. 7, abgebildet. Ich habe meiner Beschreibung nichts Wesentliches beizufügen.

Genus: *Sagenoptera* Handl.

Nichts beizufügen als neue Abbildungen der einzigen Art *S. formosa* Gold. von Schlechtendal t. 1, f. 5 und t. 8, f. 8. Sie sind nach demselben Objekte hergestellt wie meine Abbildung. T. 1. f. 5, läßt keine Details erkennen, t. 8, f. 8 ist sicher gegen die Basis zu in der unteren Hälfte unrichtig gedeutet, denn ein solches Geäder, wie es sich aus diesem Bilde ergeben würde, ist undenkbar. Die Gattung bleibt daher nach wie vor etwas problematisch.

Genus: *Acanthodictyon* Handl.

Auf eine einzige Art: *Decheni* Gold. begründet, die von Schlechtendal, t. 1, f. 9 und t. 9, f. 1 a bis c, wieder abgebildet wurde. Dazu möchte ich nur bemerken, daß die Fig. 1c, welche den Hinterflügel darstellen soll, der sich tatsächlich vom Vorderflügel nur unbedeutend unterscheidet, jedenfalls nicht richtig sein kann, denn ein solcher Aderverlauf erscheint bei einem Tiere aus dieser Verwandtschaft ausgeschlossen.

Genus: *Eumecoptera* Handl.

Der einzige bisher bekannte Vertreter dieser Gattung: *E. laxa* Gold. wurde von Schlechtendal t. 2, f. 2 und t. 9, f. 2, wieder abgebildet. Die kleinen Unterschiede zwischen unseren Bildern — zum Beispiel der Hinterast der Medialis — sind belanglos.

Genus: *Stilboerocis* Handl.

Das Original *St. Heeri* Gold. wurde von Schlechtendal wieder untersucht und abgebildet, t. 1, f. 3, 4 und t. 9, f. 3 a—e.

In Bezug auf das Geäder ergibt sich aus diesen Bildern nichts, was meine Ansichten alterieren könnte. Die Beine sind so unklar, daß ich sie lieber bei der Zeichnung weggelassen habe.

?Genus: *Dictyoneurula* Handl.

Die von mir hier eingereichten Fossilien aus den Saarbrücker Schichten *gracilis* Kliver und *Kliveri* Handl. können wohl erst an der Hand neuen Materials endgültig eingereiht werden. Sie sind jedenfalls mit *Stenodictya* und *Microdictya* nahe verwandt.

?Genus: *Gegenemene* Handl.

Für diese Form *sinuosa* Kliver gilt das Gleiche wie für die *Dictyoneurula*-Arten.

?Genus: *Progonopteryx* Handl.

Die hieher gestellte Art *belgica* Handl. ist jedenfalls generisch von allen vorhergehenden verschieden, kann aber nach dem vorliegenden Fragmente nicht hinlänglich charakterisiert werden. Es läßt sich auch noch nicht mit voller Sicherheit sagen, ob das Fossil zu den *Dictyoneuriden* gehört.

?Genus: *Litoneura* Scudder.

Beruhet auf einem sehr unvollständigen Fragment aus den Saarbrücker Schichten: *anthracophila* Goldenb., welches von Schlechtendal neuerdings als Photogramm dargestellt wurde (t. 1, f. 12). Auch dieses Bild trägt nichts zur definitiven Deutung bei. Um eine *Dictyoneuride* dürfte es sich wohl handeln.

Genus: *Athymodictya* Handl.

Begründet auf eine nordamerikanische Art

A. parva Handlirsch.

Athymodictya parva Handlirsch, Amer. Journ. Sc., XXXI, 298, f. 1, 2, 1911.

Diese kleine Form weicht wohl in dem gegabelten Vorderast der Medialis aller Flügel und in dem gegabelten Vorderast des Cubitus der Hinterflügel etwas von dem allgemeinen Typus der *Dictyoneuriden* ab, stimmt aber in dem Gesamtcharakter des Körpers und dem dichten Zwischengeäder so auffallend mit den anderen Formen überein, daß ich mich vorläufig nicht zu einer Abtrennung entschließen kann.

?Genus: *Gerephemera* Scudder.

Nach wie vor bleibt dieses Fragment: *G. simplex* Sc. eine dubiose Gattung.

Zu den *Dictyoneuriden* gehören offenbar noch die folgenden ungenügend erhaltenen oder unzulänglich beschriebenen Fossilien:

(Dictyoneuridae) *Humboldtiana* Goldenb.

Von Schlechtendal, t. 1, f. 10 und t. 9, f. 4, wieder abgebildet.

(Dictyoneuridae) *rugosa* Goldenb.

Von Schlechtendal, t. 9, f. 5, wieder abgebildet.

(Dictyoneuridae) *amissa* Goldenb.

Von Schlechtendal, t. 10, f. 2, wieder dargestellt.

(Dictyoneuridae) *macrophlebia* Goldenb.

Von Schlechtendal, t. 10, f. 1 *a, b*, wieder abgebildet, aber trotzdem wie die vorigen Arten nicht zu deuten.

(Dictyoneuridae) *Heeri* Brongn.

»*Eugereon Heeri*« Brongn., 1885, ist jedenfalls eine Form aus der Verwandtschaft von *Stenodictya* und dürfte später von Brongniart selbst unter anderem Namen beschrieben worden sein. Daher als nomen delendum zu betrachten.

(?Dictyoneuridae) sp. Fritsch.

»*Eugereon*« —, Fritsch, 1879 et 1901.

Nach dem netzartigen Zwischengeäder zu schließen, dürfte es sich hier um eine *Dictyoneuride* handeln.

Fam. *Peromapteridae* Handl.

Genus: *Peromaptera* Brongn.

Peromaptera Filholi Brongn. ist leider noch immer der einzige Vertreter dieser Gruppe, die sich aufs engste an die Dictyoneuriden anschließt. Wäre nur der Vorderflügel vorhanden, so würde ich das Fossil für eine *Microdictya* halten. In dem stark reduzierten Hinterflügel muß ich jedoch ein Zeichen einseitiger Spezialisierung erblicken.

Fam. *Cockerelliellidae* n. fam.

Meunier beschrieb zwei außerordentlich interessante Fossilien aus Commeny, natürlich ohne die wirklich interessanten morphologischen Charaktere erfaßt zu haben.

Genus: *Cockerelliella* Meunier.

Wie in der vorhergehenden Familie ist auch hier eine eigenartige Spezialisierung durch Verkürzung des Hinterflügels eingetreten, aber sie erstreckt sich nicht wie dort auf den ganzen Flügel, sondern nur auf den Cubito-Analteil, während der Radio-Medialteil wenig beeinträchtigt erscheint. Im normalen Vorderflügel sind Radius, Medialis und Cubitus noch in der für Dictyoneuriden charakteristischen Art gebaut. Das Zwischengeäder besteht in einzelnen Feldern noch in dem ursprünglichen dichten Netzwerk, während besonders in den länger gestreckten Feldern bereits dicht gedrängte Queradern zu sehen sind.

Als Typus der Gattung und Familie betrachte ich:

Cockerelliella peromapteroides Meunier (Fig. 13).

Cockerelliella peromapteroides Meunier, Ann. Soc. Sc. Brux., XXXII, 154, 1908.

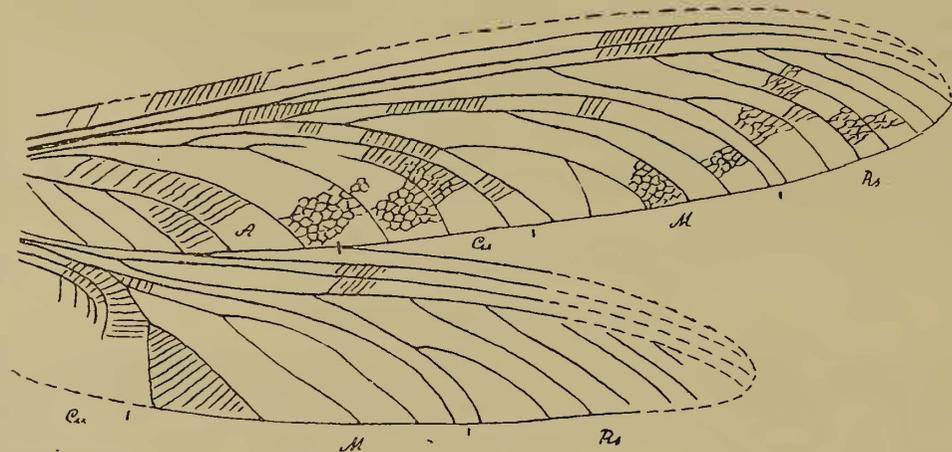
— — — Bull. Mus. Hist. Nat., XIV, 36, f. 2, 1908.

Cockerelliella peromapteroides Meunier, Annal. Paleont., IV, 132, t. 1, f. 3, 1909.

Von diesem Fossil ist fast der ganze Vorderflügel und ein großer Teil des Hinterflügels erhalten. Ersterer mißt nach Meunier, p. 132, 130 *mm*, nach Meunier, p. 133, »probablement« 100 *mm*, nach der Abbildung jedoch 124 *mm*. Letzterer würde dann auf etwa 100 *mm* zu schätzen sein. Der Sector radii ist in beiden Flügeln fast gleich gebaut; sein erster Ast bildet eine große Gabel, die folgenden (4 oder 5) Äste sind einfach. Die Medialis ist im Hinterflügel bereits verkürzt, zeigt aber, abgesehen von dem Fehlen eines Zweiges in der letzten Gabel des Hinterflügels, noch annähernd gleichen Bau. Der Cubitus bildet im Vorderflügel noch die typische, in flachem Bogen verlaufende lange Gabel mit geteiltem Hinteraste, während er im Hinterflügel bereits stark deformiert erscheint, ganz eigentümlich

verkürzt und stark gegen den Hinterrand hinuntergebogen. Analis 1 des Vorderflügels erscheint einfach, Analis 2 dagegen sendet drei Äste nach hinten aus, so daß die ganze Analgruppe, als Einheit aufgefaßt, hier sogar noch die gleiche Gliederung erkennen läßt, wie die anderen Hauptadern. Von der Analis des Hinterflügels ist nichts deutlich genug erhalten.

Fig. 13.



Cockerelliella peromapteroides Meun. $\times 1$.

Wer die hier beigefügte nach Meunier's Photogramm hergestellte Skizze mit der schematischen Figur und Beschreibung Meunier's vergleicht, wird sofort erkennen, daß dieser Autor nicht fähig ist, die wesentlichen Merkmale eines Fossils auch nur annähernd richtig zu erfassen und darzustellen. Was seine kritischen Bemerkungen betrifft und seine systematischen Anschauungen, so können sie natürlich in keiner Weise ernst genommen werden. Ich würde es als Vergeudung von Papier und Drucker-schwärze betrachten, sie hier im einzelnen zu widerlegen.

Cockerelliella sepulta Meunier (Fig. 14).

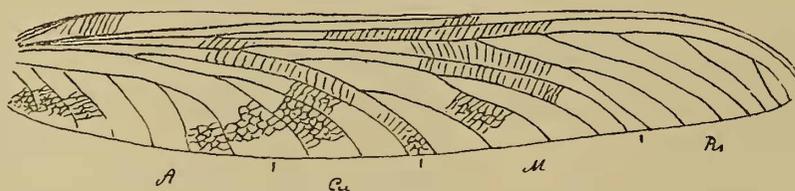
Cockerellia sepulta Meunier, Ann. Soc. Sc. Brux., XXIV, 195, 1910.

— — — Bull. Mus. Hist. Nat., XVI, 235, f. 3, 1910.

Cockerelliella sepulta Meunier, Annal. Paleont., VII, 6. Fig., t. 6, f. 4, 1912.

Druck und Gegendruck eines wunderschönen Flügels gestatten es, eine vollkommene Zeichnung herzustellen. Die Länge des ganzen »Palaeodictyopteron« beträgt nach Meunier's Angabe 87 mm. Er hat aber nur das größere Fragment gemessen, denn sonst wäre er auf die Flügellänge von 105 mm

Fig. 14.



Cockerelliella sepulta Meun. $\times 1$.

gekommen. Jedenfalls handelt es sich um einen Vorderflügel, dessen Radius, Medialis und Cubitus ganz ähnlich gebaut sind wie bei *peromapteroides*. Ein wesentlicher Unterschied liegt in der Analgruppe, denn es fehlt die dort erhaltene erste einfache Ader, während die verzweigte noch besser

ausgebildet ist und fünf Äste gegen den Hinterrand entsendet. Es kann sein, daß es sich hier um eine Differenz von höherer Bedeutung handelt, die vielleicht auch mit gewissen Unterschieden im Hinterflügel in Korrelation stehen und zur Aufstellung eines eigenen Genus berechtigen könnte. Jedenfalls wollen wir weitere Funde abwarten.

?Fam. *Archaemegaptilidae* n. fam.

Ich sehe mich veranlaßt, für eines der von Meunier beschriebenen Fossilien aus Commeny eine provisorische Familie zu errichten, weil diese leider recht unvollständig erhaltene Form in keine andere Gruppe hineinpaßt.

Es handelt sich offenbar um eine relativ noch ursprüngliche Form, deren Zwischengeäder zum Teile aus unregelmäßigem Netzwerke besteht, zum Teile allerdings schon zu Queradern geordnet ist. Die Äste des Sector und der Medialis biegen sich auffallend stark nach unten. (hinten).

Genus: *Archaemegaptilus* Meunier.

Archaemegaptilus Kiefferi Meunier (Fig. 15).

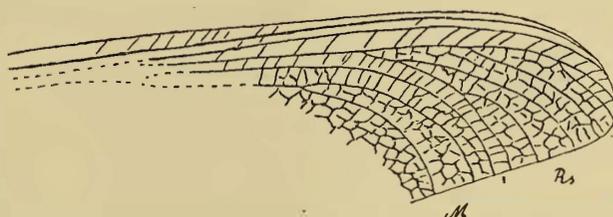
Archaemegaptilus Kiefferi Meunier, Ann. Soc. Sc. Brux., XXXII, 155, 1908.

— — — Bull. Mus. Hist. Nat. XIV, 175, f. 3, 1908.

— — — Annal. Paleont., IV, 138, t. 2, f. 2, 1909.

Was Meunier mit seiner Maßangabe: »Vorderflügel 22 mm lang und 33 mm breit« meint, ist mir vollkommen rätselhaft, denn der erhaltene Teil ist nach den Abbildungen schon 80 mm lang aber

Fig. 15.



Archaemegaptilus Kiefferi Meun. $\times 1$.

nur 25 mm breit. Jedenfalls hatte der Flügel, von dem man natürlich nicht sagen kann, ob er dem ersten oder zweiten Paare angehörte, eine ganz andere, viel schlankere Form als jener von *Megaptiloides Brodiei* Br., mit dem ihn Meunier vergleicht. Ich wenigstens würde es für sehr gewagt halten, die beiden Formen in dieselbe Verwandtschaftsgruppe zu stellen.

?Fam. *Megaptilidae* Handl.

Über diese gleichfalls auf einen einzelnen unvollständigen Flügel, *Megaptilus Blanchardi* Brongn. errichtete provisorische Gruppe ist nichts weiter zu berichten.

Gleiches gilt für die

Fam. *Hypermegethidae* Handl.

die ich auf ein Fragment einer nordamerikanischen Riesenform, *Hypermegethes Schucherti* Handl. errichtete, und für die

Fam. **Mecynopteridae** Handl.

mit ihrer einzigen Form *Mecynoptera splendida* Handl. aus Belgien.

Hier dürften sich am besten zwei seit dem Erscheinen der Foss. Ins. bekannt gewordene Typen einreihen lassen, die vielleicht später einmal mit gewissen Typen der Lithomantiden in nähere Verbindung gebracht werden können.

Fam. **Syntonopteridae** Handl.

Genus: *Syntonoptera* Handl.

Syntonoptera Schucherti Handl. aus dem Carbon des Mazon Creek.

Syntonoptera Schucherti Handlirsch, Amer. Journ. Sc., XXXI, 299, f. 3, 1911.

? Fam. **Pteronidiidae** m. (**Pteronidae** Bolton).

Genus: *Pteronidia* Bolton.

Pteronidia plicatula Bolton, aus dem mittleren Obercarbon von Derbyshire.

Pteronidia plicatula Bolton, Qu. Journ. Geol. Soc., LXVIII, 313, t. 32, f. 1—3, 1902.

Ein etwas fragliches Tier.

Fam. **Orthocostidae** Bolton.

Genus: *Orthocosta* Bolton.

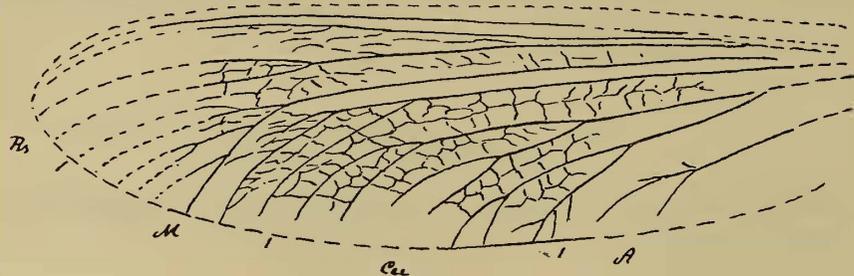
Orthocosta splendens Bolton (Fig. 16).

Orthocosta splendens Bolton, Qu. Journ. Geol. Soc., LXVIII, 310, t. 31, f. 1—3, 1912.

Dieses Fossil stammt aus dem mittleren Obercarbon von Ilkeston, Derbyshire, England.

Der Flügel ist relativ breit elliptisch und dürfte etwa 110 mm lang gewesen sein. Der Radius mit seinem etwas reduzierten Sector, der sehr nahe der Basis abzweigt, ist noch in der typischen

Fig. 16.



Orthocosta splendens Bolton $\times 1$.

Weise ausgebildet, Medialis und Cubitus dagegen erscheinen bereits stark modifiziert: sie zerfallen nahe der Basis in zwei Hauptäste, welche jedoch beide verzweigt sind, und zwar der vordere reicher als der hintere Ast. Das Zwischengeäder bildet ein sehr unregelmäßiges weitmaschiges Netzwerk.

Fam. **Lithomantidae** Handl.

Von den in den Foss. Ins. enthaltenen Formen gehören wohl die folgenden, wenigstens nach dem Bau der Medialis und des Cubitus in eine Verwandtschaftsreihe:

Lithomantis carbonaria Woodw. aus Schottland.

Rekonstruktion: Handlirsch, Handb. Entomol., III, 132, f. 59.

Hadroneuria bohemica Nowak aus Böhmen.

Eurythmopteryx antiqua Handl. aus Nordamerika.

Stobbsia Woodwardiana Handl. aus England.

Dagegen stimmen einige andere Arten in den verzweigten Vorderästen von Medialis oder Cubitus mit Syntonopreriden und Orthocostiden überein:

Lithosialis Brongniarti Mant.

aus England, die wahrscheinlich identisch ist mit der von Keferstein 1834 erwähnten »*Mantispa*«,

Eurytaenia virginiana Handl. aus Nordamerika und vermutlich **Catadysethus priscus** Handl. aus Böhmen.

Propalingenia Feistmanteli Fritsch aus Böhmen läßt die betreffenden Merkmale nicht erkennen.

Fam. **Rhabdoptilidae** n. fam.

Ich halte es für nötig, die als

Rhabdoptilus Edwardsi Brongn. aus Commeny

beschriebene Form aus der Gruppe der Lithomantiden auszuscheiden, denn bei ihr ist das Zwischengeäder auffallend hoch entwickelt und zu einem System paralleler, dicht gedrängter feiner Queradern geworden. Radius, Medialis und Cubitus sind von ursprünglichem Bau, der noch an Dictyoneuriden erinnert.

Fam. **Lycocercidae** Handl.

Für diese Familie ist eine Vermehrung der Längsaderäste charakteristisch. Das Zwischengeäder besteht aus zahlreichen Queradern, die in den breiteren Feldern stellenweise noch netzartig verschlungen sind. Wie uns ein neuer Fund bestätigt, sind große Prothorakalfügel mit einem deutlichen radiär verlaufenden Geäder vorhanden. Der Kopf ist relativ groß. An dem neuen Fossil sind zwei Flügel in der typischen ausgebreiteten Stellung vorhanden. Einer davon entspricht seiner Lage nach dem Vorderflügel, der andere dem Hinterflügel. Der Form nach würde man diese Flügel unbedingt anders bezeichnen, denn der erstere ist gegen die Basis viel breiter als der letztere. Der Vorderrand freilich spricht dafür, daß sich die Flügel tatsächlich in der richtigen Lage befinden und wir hätten dadurch ein neues Familienmerkmal: Vorderflügel breiter als die Hinterflügel, mit leicht geschwungenem Vorderrande; Hinterflügel elliptisch mit gleichmäßig gebogenem Vorderrande und kürzeren, stark heruntergebogenen zahlreichen Analadern, von denen einige verzweigt sind. Die Zeichnung der Flügel bestand aus breiten, nicht scharf abgegrenzten Querbinden.

Genus **Lycocercus** Handl.

Lycocercus Goldenbergi Brongn. aus Commeny.

Die beiden an dem Fossil erhaltenen Flügel sind nach obigem Befund wohl Vorderflügel.

Lycocercus Brongniarti Handl. aus Commentry, jedenfalls auch ein Vorderflügel.

Dazu kommt nun:

Lycocercus pictus m. aus Commentry (Fig. 17).

Homoioptera Brongniarti Meunier, Bull. Mus. Hist. Nat. XVII, 121, f. 5, 1911.

— — — Annal. Paleont., VII, 11, t. 7, f. 6, 1912.

Daß dieses schöne Fossil nicht, wie Meunier glaubt, zu *Homoioptera* gehört, wird jeder sofort erkennen, der die Abbildungen vergleicht. Nachdem bei *Lycocercus* schon eine Art mit dem Namen *Brongniarti* existiert, mußte die jüngere umgetauft werden. Die Flügellänge beträgt fast 70 mm.

Fig. 17.



Lycocercus pictus Handl. $\times 1$ (umklischiert).

Ob *Platephemera antiqua* Scudder aus der Little River Group in New Brunswig hier einzureihen ist, erscheint mir noch zweifelhaft. Die Verzweigung der Medialis scheint doch viel ursprünglicher zu sein als bei *Lycocercus*.

Fam. **Homoiopteridae** Handl.

Für diese Gruppe, welche durchwegs stattliche Formen enthält, scheint die starke Vorbiegung von Radius und Medialis im Basalteile, die mäßig starke Verzweigung der Adern und die relativ große Zahl von Queradern charakteristisch zu sein. Die Medialis ist noch nach dem Typus des Radius gebaut, doch ist ihre Gabelung weit von der Basis abgerückt. Der Cubitus teilt sich schon viel mehr proximal und seine beiden Äste sind verzweigt. Analadern in größerer Zahl ausgebildet. Prothorakalflügel gut entwickelt.

Genus *Homoioptera* Brongn.

mit *Homoioptera Woodwardi* Brongn. aus Commentry.

Rekonstruktion: Handlirsch, Handb. Ent., III, 134, f. 61.

Genus *Graphiptiloides* Handl.

mit *Graphiptiloides Williamsoni* Brongn. aus Commentry.

Genus *Homoeophlebia* Handl.

Homoeophlebia gigantea Agnus aus Commeny mit 190 mm langem Vorderflügel.

Hier kommt dazu:

***Homoeophlebia Gaulleyi* Meunier (Fig. 18).**

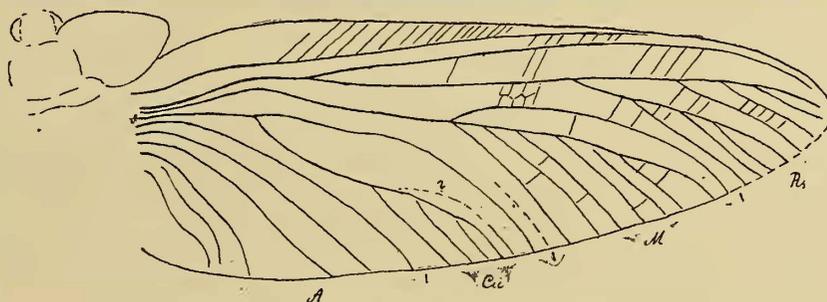
Archaeoptilus Gaulleyi Meunier, Bull. Mus. Hist. Nat., XVI, 233, f. 1, 1910.

— — — Annal. Paleont., VII, 5, Fig., t. 1, f. 1, 1912.

Für eine generische Vereinigung dieses Fossils mit den als *Archaeoptilus* beschriebenen Fragmenten ist außer der bedeutenden Größe vorläufig gar kein triftiger Grund vorhanden.

Die Flügellänge des von Meunier abgebildeten Fossils dürfte kaum wesentlich von jener der *gigantea* verschieden sein. Leider ist auch hier wie dort die photographische Abbildung nicht deutlich

Fig. 18.



Homoeophlebia Gaulleyi Meun. Etwa $\frac{1}{2}$.

genug, um eine ganz sichere Rekonstruktion vorzunehmen. So viel zeigt sie immerhin, daß Meunier's schematisches Bild in vielen Punkten absolut falsch ist.

Eine neue Untersuchung beider Originale wird wohl leicht ergeben, ob *gigantea* und *Gaulleyi* nicht vielleicht gar Druck und Gegendruck ein und desselben Fossils sind und ob die kleinen Abweichungen in meinen nach den Photogrammen hergestellten Skizzen nicht etwa nur auf die Undeutlichkeit dieser zurückzuführen sind.

Genus *Anthracentomon* Handl.

mit *Anthracentomon latipenne* Handl. aus Belgien.

Fam. **Homothetidae** Scudder.Genus *Homothetus* Scudder.

Homothetus fossilis Scudder aus New Brunswig.

Unterscheidet sich von allen vorhergehenden Formen durch die gegen die Basis auffallend verschmälerten Flügel.

? Fam. **Heolidae** Handl.Genus *Heolus* Handl.

Heolus Providentiae Handlirsch aus Nordamerika.

Ist leider nicht hinlänglich gut erhalten. Was ich als erste Analader gedeutet habe, kann auch der zweite Hauptast des Cubitus sein.

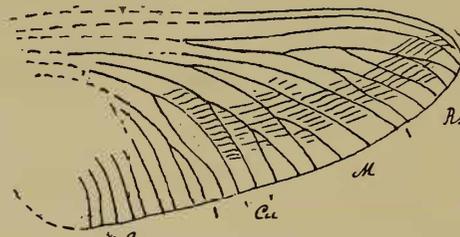
? Fam. **Cryptoveniidae** Bolton (emend. Handl.).*Cryptoveniidae* Bolton.

Ein einzelner durch schräg gestellten Spitzenrand mehr dreieckiggeformter und dadurch etwas an die folgenden Breyeriiden erinnernder Flügel, mit denen auch die zahlreichen feinen Queradern übereinstimmen.

Genus *Cryptovenia* Bolton.*Cryptovenia Moysei* Bolton (Fig. 19).*Cryptovenia Moyseyi* Bolton, Qu. Journ. Geol. Soc., LXVIII, 315, t. 32, f. 4—6, 1912.

Aus England: Ilkeston, Derbyshire. Ein auffallend kleines Tier von etwa 18 *mm* Flügellänge. Schade, daß Bolton den einen Abdruck behufs Herauspräparierung eines darunterliegenden wertlosen Farnblättchens demoliert hat. Der Umriß ist vom Autor nicht richtig wiedergegeben.

Fig. 19.

*Cryptovenia Moysei* × 3.5.

Der Sector radii entspringt etwas vor der Flügelmittle und bildet nur einen gegabelten und zwei einfache Äste. Der einfache Vorderast der Medialis entspringt proximal vom Sector radii, der Hinterast zerfällt in drei Zweige. Der Cubitus gabelt sich schon nahe der Basis, sein Vorderast bildet drei, sein Hinterast zwei Zweige. Zahlreiche Analadern ziehen in steilem Bogen zum Hinterrande. Die feinen parallelen Queradern liegen sehr schräg und sind dicht gedrängt.

Fam. *Breyeriidae* Handl.

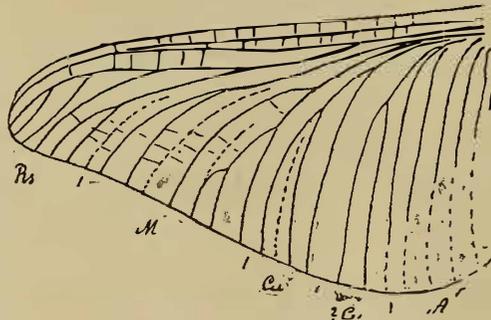
In diese durch auffallend dreieckige Flügel charakterisierte Gruppe gehört außer den in den Foss. Ins. erwähnten Formen:

Breyeria borinensis Borre aus Belgien,*Borrea Lachbani* Brongn. und? *Megaptiloides Brodiei* Brongn. aus Commentry noch eine weitere:Genus *Pseudoborrea* n. g.*Pseudoborrea Boulei* Meunier (Fig. 20) aus Commentry.*Borrea Boulei* Meunier, Bull. Mus. Hist. Nat., XVI, 236, f. 4, 1910.

— — — Annal. Paleont., VII, 7, t. 7, f. 1, 1912.

Ein etwa 65 *mm* langer Flügel mit schmalen Costalfelde, also vermutlich ein Hinterflügel. Die Subcosta mündet wie bei *Borrea* in den Radius, der Sector bildet einen gegabelten und drei einfache

Fig. 20.

*Pseudoborrea Boulei* Meun. × 1.

Äste. Nach meiner Auffassung teilt sich die Medialis schon nahe der Basis in einen Vorderast, der eine große einfache Gabel bildet, und in einen Hinterast, welcher in vier Zweige zerfällt. Ob nur die

folgende in drei Zweige gespaltene Ader oder auch die nächste ähnliche zum Cubitus zählt, kann ich nicht entscheiden. Die letztere fällt wie die Analadern bereits senkrecht nach hinten ab. An vier Stellen sieht man zwischen den Längsadern etwas wie Falten oder Schaltadern. Die Queradern sind nicht sehr dicht gedrängt. Jedenfalls ist kein zwingender Grund vorhanden, diese Form mit *Borrea Lachlani* generisch zu vereinigen.

Fam. Anaxionidae n. fam.

Ein von Meunier als *Archaeoptilus* gedeuteter Flügel von ganz eigenartiger gedrungener Form zwingt mich zur Errichtung einer neuen Familie. Der Flügel ist ungefähr halb so breit als lang mit gleichmäßig gebogenem Vorderrande. Spitzen- und Hinterrand zusammen bilden einen fast regelmäßigen Kreisabschnitt. Die wenigen Äste des Sector radii ziehen schief gegen diesen Rand, die folgenden Adern in starker Krümmung. Medialis und Cubitus bilden je einen einfachen Vorderast und einen dreiteiligen Hinterast. Hinter dem Cubitus sehe ich noch eine gegabelte Ader, die vermutlich nicht mehr dem Cubitus, sondern der Analgruppe angehört. Dahinter liegen noch etwa vier stark gebogene Analadern. Das Zwischengeäder besteht aus dicht gedrängten parallelen Queradern, die stellenweise durch Brücken oder Anastomosen mit einander verbunden sind.

Genus Anaxion n. g.

Anaxion Boulei Meunier (Fig. 21) aus Commentry.

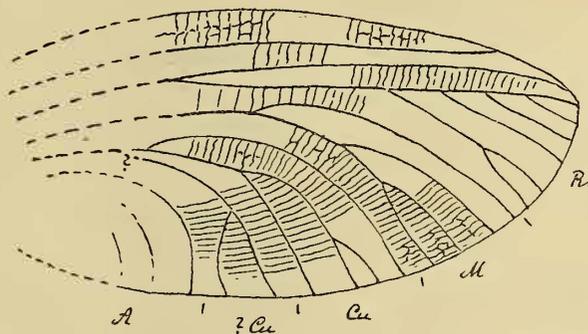
Archaeoptilus Boulei Meunier, Ann. Soc. Sc. Brux., XXXII, 153, 1908.

— — — Bull. Mus. Hist. Nat., XIV, 34, f. 1, 1908.

— — — Annal. Paleont., IV, 131, t. 1, f. 1, 1909.

Erhalten ist ein etwa 60 *mm* langes Stück. Meunier schätzt darnach die Länge des ganzen Flügels auf 90 *mm*, doch dürfte sie nach meiner Ansicht kaum viel mehr als 70 betragen haben. Es ist offenbar — nach dem breiten Costalfelde zu schließen — ein Vorderflügel.

Fig. 21.



Anaxion Boulei Meun. $\times 1$.

Wenn es sich bei den Breyeriiden um Hinterflügel handelt, so wäre es nicht undenkbar, daß zwischen den beiden Formengruppen eine Beziehung besteht.

Fam. Fouqueidae Handl.

Zu den beiden bisher in dieser Familie untergebrachten Formen:

Genus Fouquea Brongn.

mit *Fouquea Lacroixi* Brongn. und ?*Sauvagei* Brongn.

dürfte sich als dritte ein von Meunier beschriebenes Fossil aus Commentry gesellen:

? Genus *Archaeomponeura* Meunier.

Archaeomponeura superba Meunier (Fig. 22).

Archaeomponeura superba Meunier, Ann. Soc. Sc. Brux., XXXIII, 139. 1909.

— — — Bull. Mus. Hist. Nat., XV, 41, f. 1, 1909.

— — — Annal. Paleont., IV, 137, t. 1, f. 8, 1909.

Soviel ich aus dem Photogramm entnehmen kann, dürfte es sich entweder um zwei übereinanderliegende Flügel handeln, von deren einem nur die Apikal-, vom anderen nur die Basalhälfte zu sehen ist, oder um einen Flügel, der vielleicht durch einen Verbruch im Steine stark verzerrt ist. Es läßt sich infolgedessen keines der Hauptadersysteme vollkommen rekonstruieren und mein Urteil über die vermutliche Verwandtschaft beruht einerseits auf der reichen Verzweigung der Längsadern, andererseits

Fig. 22.



Archaeomponeura superba Meun. $\times 1$.

auf dem dichten Zwischengeäder, welches teilweise noch aus feinem Netzwerk besteht, teilweise freilich schon zu Queradern geordnet erscheint.

Meunier's rekonstruierte Abbildung ist wohl scheinbar sehr klar, beruht aber sicher auf einer ganz willkürlichen Kombination, die keinerlei Anspruch auf Gültigkeit erheben kann und mir in mancher Beziehung den Eindruck des Unwahrscheinlichen, um nicht zu sagen Unmöglichen macht.

Fam. Graphiptilidae Handl.

Bleibt nach wie vor provisorisch und umfaßt die drei von Brongniart beschriebenen Formen aus Commentry:

Graphiptilus Heeri Brongn.

Apopappus Guernei Brongn.

Spiloptilus Ramondi Brongn.

Fam. Spilapteridae Handl.

In diese ausschließlich aus Commentry bekannte, offenbar recht formenreiche Gruppe rechne ich:

Palaeoptilus Brullei Brongn.

Spilaptera Packardi Brongn. *libelluloides* Brongn. u. ? *venusta* Brongn.

Epitethe Meunieri Brongn.

Componeura fusca Brongn. und ? *formosa* Brongn.

Becquerelia superba Brongn., *tincta* Brongn. und *Grehanti* Brongn.

Homaloneurina Bonnierii Brongn.

Rekonstruktion: Handlirsch, Handb. Ent., III, 135, f. 63.

Homaloneurites Joannae Brongn.

Homaloneura elegans Brongn., *Bucklandi* Brongn., *punctata* Brongn. und *ornata* Brongn.

Rekonstruktion: Handlirsch, Handb. Ent. III, 136, f. 64.

Es wäre behufs definitiver systematischer Gliederung dieser Gruppe sehr zu wünschen, wenn die Originale einer neuen fachmännischen Untersuchung zugänglich gemacht würden, um die vielen in Bezug auf die Deutung einzelner Aderkomplexe noch bestehenden Zweifel beheben zu können.

»*Zeilleria carbonaria*« Brongn. ist ein nomen nudum und fällt jedenfalls unter *Componeura*, welche Brongniart früher als *Zeilleria* bezeichnete, später aber umtaufte.

Becquerelia elegans Brongn. stelle ich lieber zu den Palaeodictyopteren zweifelhafter Stellung.

Fam. Lamproptilidae Handl.

Für diese Gruppe scheint mir die in die Breite gehende Flügelform charakteristisch zu sein. Das Geäder lehnt sich ziemlich eng an jenes der Spilapteriden.

Genus Lamproptilia Brongn.

Grand'Euryi Brongn. und *Stirrupi* Brongn. aus Commeny.

Als »nomina nuda« fallen hierher vermutlich die von Brongniart in der vorläufigen Publikation erwähnten »*Lamproptilia elegans*« und »*Lamproptilia priscotincta*«, die im Hauptwerke nicht mehr auftreten.

Endlich möchte ich hier noch provisorisch einreihen:

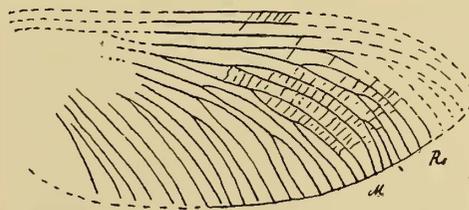
Genus Boltoniella n. g.

Boltoniella tenuitegminata Bolton (Fig. 23).

Lamproptilia tenuitegminata Bolton, Qu. Journ. Geol. Soc., LXVII, 170, t. 10, f. 6, 1911.

Dieses aus dem mittleren Obercarbon von Glamorganshire in S. Wales stammende Fossil erinnert tatsächlich in vielen Punkten an *Lamproptilia*, ist aber infolge des fehlenden Basalteiles nicht sicher

Fig. 23.



Boltoniella tenuitegminata Bolt. (Etwa $\times 2$).

zu rekonstruieren und zu deuten. Schon die geringe Größe von etwa 32 mm und die viel dichter gestellten Queradern und stärker gebogenen Längsadern begründen eine Abtrennung von *Lamproptilia*.

Fam. Polycreagridae Handl.

Leitet sich nach dem noch recht ursprünglichen Bau der Medialis und des Cubitus unmittelbar von Dictyoneuriden oder verwandten Formen ab. Die Spezialisierung bewegt sich in anderer Richtung als bei den Lamproptiliden, Spilapteriden etc. und äußert sich auffallend in der Streckung und Vermehrung der Längsaderäste.

Polycreagra elegans Handl. aus dem Pennsylvanian von Rhode Island.

Fam. Eubleptidae Handl.

Im Gegensatz zu dem vorhergehenden, handelt es sich hier um einen vereinfachten, reduzierten Typus, der sicher aus ursprünglichen Formen durch Verminderung der Aderzahl hervorgegangen ist. Für diese Reduktion spricht auch die für ein *Palaeodictyopteron* geradezu zwerghafte Größe.

Rekonstruktion: Handlirsch, Congr. Intern. Ent. Brux., t. 6, f. 2, 1911 und Handb. d. Ent., III, 137, f. 67.

Eubleptus Danielsi Handl. vom Mazon Creek in Illinois.

Fam. **Doteridae** Handl.

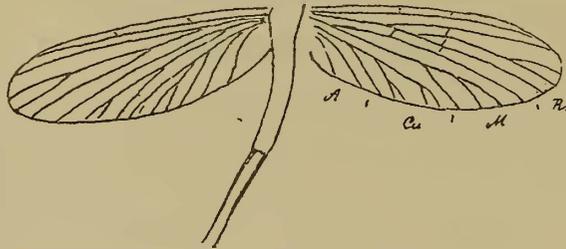
Das einzige bisher aus der Permformation nachgewiesene *Palaeodictyopteron*. Erinnert durch das reduzierte Geäder und die geringe Größe an *Eubleptus*, unterscheidet sich aber durch die weit höher spezialisierte Cubital- und Analgruppe. Der Sector radii entspringt ziemlich nahe der Basis und bildet nur zwei schräg gestellte Äste. Die Medialis gabelt sich sehr nahe der Basis; ihr Vorderast bleibt in der ursprünglichen Weise unverzweigt, während der Hinterast in drei Zweige zerfällt. Der Cubitus entbehrt des einfachen Vorderastes und sendet nur aus einem gemeinsamen Hauptstamme drei oder vier kurze Äste schief zum Hinterrande. Die Zahl der Analadern beträgt höchstens zwei. Queradern spärlich. Der im Vergleiche zur Flügelgröße zarte Körper trägt lange Cerci.

Genus *Doter* Sellards.

Doter minor Sellards (Fig. 24). Aus dem Perm von Kansas.

Doter minor Sellards, Amer. Journ. Sc., XXIII, 355, f. 13, 1907.

Fig. 24.

*Doter minor* Sellards $\times 5$.

Der Autor meint, dieses kleine Tier dürfte zu den Protephemeren gehören, erwähnt aber kein einziges Merkmal, welches für diese Ansicht sprechen würde. Die beiden Hinterflügel und das Abdomen sind erhalten. Erstere sind kaum mehr als 7 mm lang.

Die nun folgenden Familien erweisen sich in ein oder der anderen Richtung eigenartig spezialisiert und vom Grundtypus der Palaeodictyopteren abweichend. Wenn ich sie trotzdem vorläufig in der Stammordnung belasse, so geschieht es deshalb, weil ich sonst für jede dieser Familien eine eigene Ordnung errichten müßte, ohne angeben zu können, ob sie auch in Bezug auf das andere Flügelpaar, auf die Stellung der Flügel und den Körper vom Grundtypus abweichen.

Fam. **Metropatoridae** Handl.

Eines der ältesten Fossilien, welches als Insekt zu erkennen ist:

Metropator pusillus Handl. aus dem Unteren Obercarbon von Nordamerika.

Gehört schon zu den Formen, bei denen Reduktionserscheinungen zu beobachten sind. Hier dokumentieren sie sich hauptsächlich in der Cubitalader, die im Vergleiche zu Radius und Medialis sehr schwach entwickelt ist.

Fam. **Paoliidae** Handl.

Hierher rechne ich *Paolia vetusta* Smith, einen großen Flügel aus dem unteren Obercarbon Nordamerikas, bei dem das Zwischengeäder noch dictyoneuridenartig ist. Der Radius zeigt die typische Verzweigung, die Medialis bildet einen schwächer verzweigten vorderen und einen reicher verzweigten hinteren Ast. Der Vorderast des Cubitus ist eigenartig geschwungen und löst sich in ein feines Netzwerk kleiner Zweige auf. Auch die Analis ist reichlich verzweigt, aber in der typischen Weise bogenförmig zum Hinterrande gekrümmt.

Genus *Paoliola* n. g.

mit *Paoliola Gurleyi* Scudder aus dem Unt. Obercarbon Nordamerikas.

Paoliola Gurleyi Scudder, Proc. Amer. Acad., XX, 173, 1885.

— — Melander, Journ. Geol., XI, 185, t. 7, f. 7, 1903.

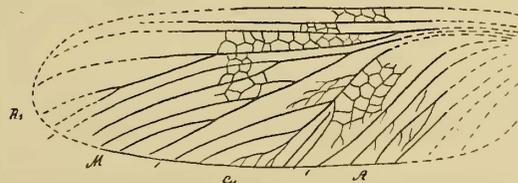
— — Handlirsch, Foss. Ins., 115, t. 12, f. 15, 1906.

Im Gegensatz zu *vetusta*, deren Flügel 90 mm lang ist, mißt diese Art nur etwa 36 mm. Der Sector radii ist entschieden hier reicher verzweigt als dort, die Medialis dafür schwächer. Bei dem gleichfalls geschwungenen Cubitus scheint keine so feine Verästelung eingetreten zu sein.

Genus *Pseudofouquea* Handl. (Fig. 25).

Pseudofouquea cambrensis Allen aus dem unteren Obercarbon Englands, scheint wohl am besten hier untergebracht zu sein. Auch hier ist der Cubitus so eigenartig geschwungen und zum Teil in kleine Ästchen gespalten, die Medialis in zwei verzweigte Äste geteilt und die Gruppe der Analadern steil abwärts gerichtet. Das Zwischengeäßer ist netzartig, aber nicht so engmaschig wie bei *Paoliola vetusta*. Die Länge des ganzen Flügels dürfte etwa 40 mm betragen haben.

Fig. 25.



Pseudofouquea cambrensis Allen. Etwa $\times 1.5$.

Beistehende Figur habe ich in London an der Hand des im Museum for practic Geology befindlichen Originals revidiert und ergänzt.

Es ist gut möglich, daß diese Formen den Ausgangspunkt für die Reihe der Protorthopteren bilden, womit ihr hohes Alter im Einklange stünde, denn schon im mittleren Obercarbon finden sich relativ hoch entwickelte Vertreter dieser zu den Saltatorien hinüberleitenden Reihe.

Fam. *Stygnidae* Handl.

mit *Stygne Roemeri* Handl. aus dem unteren Obercarbon von Schlesien.

Kann eventuell einer Formengruppe angehören, aus welcher sich Protoblattoiden herausgebildet haben.

Fam. *Aenigmatodidae* Handl.

Mit *Aenigmatodes Danielsi* Handl. vom Mazon Creek in Illinois.

Dürfte ein spezialisiertes Seitenglied sein, welches blind endet.

Palaeodictyoptera incertae sedis.

Die folgenden Palaeodictyopterenformen erscheinen mir nicht hinlänglich gut erhalten, um in Familien eingereiht zu werden. Nachdem ich sie natürlich mit keiner der oben erwähnten Gattungen identifizieren kann, bleibt nichts übrig, als für jedes Fossil einen eigenen Genusnamen zu errichten. Vielfach wird es sich selbstverständlich hier um provisorische Namen handeln.

Archaeoptilus Scudder mit *ingens* Scudder aus Derbyshire in England (mittl. Obercarbon).

Das Original im Brit. Mus. stimmt mit der Abbildung t. 12, f. 18 (in Foss. Ins.) überein.

Archaeoptilites n. g. mit *Lucasi* Brongn. aus Commentry.

Trotz der Ähnlichkeit des Zwischengeäders möchte ich es lieber unterlassen, dieses Fossil mit *ingens* Sc. generisch zu vereinigen.

Paramegaptilus Handl. mit *Scuderi* Brongn. aus Commentry.

Jedenfalls eine ziemlich ursprüngliche Form mit ungeteiltem Vorderast der Medialis und des Cubitus.

Breyeriodes Handl. mit *Kliveri* Handl. aus Saarbrücken.

Gehört vielleicht zu den Dictyoneuriden oder Breyeriiden.

Campteroneura Handl. mit *reticulata* Handl. aus dem unteren Obercarbon von Nordamerika.

Ist jedenfalls eine ursprüngliche Form von bedeutenden Dimensionen.

Pseudobecquerelia n. gen. mit *elegans* Brongn. aus Commentry.

Becquerelia elegans Brongniart, Faune ent. terr. prim. 481, t. 36, f. 2, 1893.

?*Becquerelia elegans* Handlirsch, Foss. Ins., 109, t. 12, f. 7, 1906.

Ich zweifle nicht daran, daß es sich in diesem Fragment um keine *Becquerelia* handelt und vermutlich überhaupt um keine *Spilapteride*.

Orthogonophora Handl. mit *distincta* Handl. aus Nordamerika.

Bathytaptus Handl. mit *falcipennis* Handl. aus dem unteren Obercarbon Nordamerikas.

Palaiotaptus Handl. mit *mazonus* Handl. vom Mazon Creek.

Leipsanon Handl. mit *reticulatum* Handl. aus dem Westphalien von Belgien.

Amousus Handl. mit *mazonus* Handl. vom Mazon Creek.

Amousus mazonus Handlirsch, Amer. Journ. Sc., XXXI, 301, f. 4, 1911.

Diexodus Handl. mit *debilis* Handl. vom Mazon Creek.

Diexodus debilis Handlirsch, Amer. Journ. Sc., XXXI, 302, f. 5, 1911.

Scepasma Handl. mit *gigas* Handl. vom Mazon Creek.

Scepasma gigas Handlirsch, Amer. Journ. Sc., XXXI, 302, f. 6, 1911.

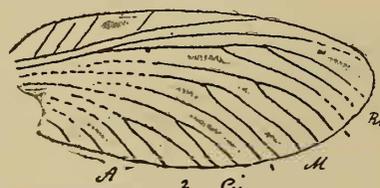
Ametretus Handl. mit *laevis* Handl. vom Mazon Creek.

Ametretus laevis Handlirsch, Amer. Journ. Sc., XXXI, 303, f. 7, 1911.

Mecynostoma Brongn. mit *Dohrni* Brongn. aus Commentry (Fig. 26, 27).

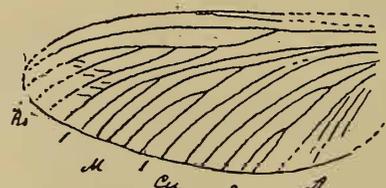
Brongniart hat hier sicher einige verschiedene Arten vor sich gehabt, die ich nun mit eigenen Namen belegen will. Als Typus von *Dohrni* Brongn. wähle ich das von ihm als Fig. 8 dargestellte

Fig. 26.



Mecynostoma Dohrni Brongn. Vorderflügel \times 1.

Fig. 27.



Mecynostoma Dohrni Hinterflügel \times 1.

Fossil, dessen Vorder- und Hinterflügel ich hier in Fig. 26. und 27. abbilde. Es handelt sich sicher um ein *Palaeodictyopteron*, doch bin ich nicht imstande, es in eine der Familien einzureihen.

Mecynostomites n. g. *Brongniarti* n. sp. aus Commentry (Fig. 28).

Mecynostoma Dohrni Brongniart, Faune ent. terr. prim. 574, t. 53, f. 11, 12, 1893.

Unterscheidet sich von der typischen *Mecynostoma Dohrni* durch andere Flügelform und reichere Verzweigung der Adern.

Paramecynostoma n. gen. *Dohrnianum* n. sp. aus Commentry (Fig. 29).

Mecynostoma Dohrni Brongniart, Faune ent. terr. prim. 574, t. 53, f. 9, 1893.

Die eigenartige Verzweigung der Medialis und des Sector nebst den schütterten Queradern sprechen für eine höher spezialisierte Form.

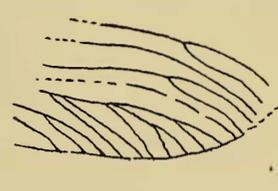
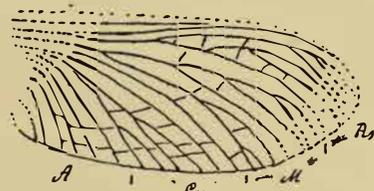
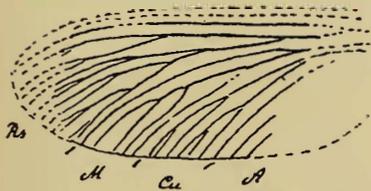
?*Pseudomecynostoma* n. gen. *dubium* n. sp. aus Commentry (Fig. 30).

Mecynostoma Dohrni Brongniart, Faune ent. terr. prim. 574, t. 53, f. 10, 1893.

Fig. 28.

Fig. 29.

Fig. 30.



Mecynostomites Brongniarti n. sp. $\times 1$.

Paramecynostoma Dohrnianum n. sp. $\times 1$.

Pseudomecynostoma dubium n. sp. $\times 1$

Ich bin nicht ganz sicher, daß auch dieses Fragment einem *Palaeodictyopteron* angehört.

Pseudopaolia Handl. mit *Lacoana* Scudder aus Nordamerika.

Parapaolia Handl. mit *superba* Scudder aus Nordamerika.

Pseudohomothetus Handl. mit *erutus* Mattlew aus Nordamerika.

Xenoneura Scudder mit *antiquorum* Scudder aus Nordamerika.

Dyscritus Scudder mit *vetustus* Scudder aus Nordamerika.

Lithentomum Scudder mit *Härtii* Scudder aus Nordamerika.

Titanophasma Brongn. mit *Fayoli* Brongn. aus Commentry.

Pseudopalingenia Handl. mit *Feistmanteli* Fritsch aus Böhmen.

Aedoeophasma Scudder mit *anglica* Scudder aus England.

Sherborniella n. g. mit *Higgins* Handl. aus England.

Neuropterous insect wing Higgins, Pres. Ads. Liverp. nat. Field Club., 19, t. f. 15, 1871.

(*Palaeodictyopteron*) *Higgins* Handlirsch, Foss. Ins., 125, t. 13, f. 6, 1906.

Der Gleichheit halber soll auch dieses Fossil einen Genusnamen erhalten.

Vermutlich sind auch noch die folgenden Fossilien zu den *Palaeodictyopteren* zu rechnen:

?*Parahaplophlebium* Handl. mit *longipenne* Scudder aus Nordamerika.

?*Titanoptera* Brongn. mit *maculata* Brongn. aus Commentry.

?*Scudderina* m. mit *furcifera* m. aus Sydney in Nordamerika.

»Wing of a Cockroach« Scudder, Mem. Bost. Soc., III, 128, t. 6, f. 11, 1879.

— — Handlirsch, Foss. Ins., 333, t. 34, f. 22, 1907.

Ich benenne diese und die folgenden Formen nur der leichteren Manipulation wegen.

? *Scudderiana* m. mit *diffusa* m. aus Pittston in Nordamerika.

»Insect Wing« Scudder, Mem. Bost. Soc., III, 350, t. 32, f. 2, 1883.

— — Handlirsch, Foss. Ins., 340, t. 34, f. 29, 1907.

Dieses Fossil gehört, falls es überhaupt von einem Insekten stammt, sicher zu den Palaeodictyopteren.

? *Brongniartula* m. mit *rastrata* m. aus Commentry.

»Fragment indeterminate«, Brongniart, Faune ent. terr. prim., t. 40, f. 13, 1893.

»Fragment eines Flügels«, Handlirsch, Foss. Ins., 331, t. 34, f. 17, 1907.

? *Brongniartites* m. mit *radians* m. aus Commentry.

»Fragment indeterminate«, Brongniart, Faune ent. terr. prim., t. 40, f. 14, 1893.

»Fragment eines Flügels«, Handlirsch, Foss. Ins., 331, t. 34, f. 18, 1907.

? *Commentrya* m. mit *reticulata* m. aus Commentry.

»Fragment indeterminate«, Brongniart, Faune ent. terr. prim., t. 40, f. 12, 1893.

»Fragment eines Flügels«, Handlirsch, Foss. Ins., 331, t. 34, f. 19, 1907.

Von Larvenformen ist nichts weiter bekannt als die in Foss. Ins. aufgeführten Arten:

(Palaeodictyopteron) *Hageni* Goldenb. aus dem Saarbrücker Gebiet.

Von Schlechtendal 1913, t. 1, f. 7 und t. 8, f. 1 wieder abgebildet. Die letztere Figur weicht stark von meiner schematischen Abbildung ab, so daß nur eine neuerliche Untersuchung des Originalen entscheiden kann, wer recht hat.

(Palaeodictyopteron) *anglicanum* Handl. aus England.

(Palaeodictyopteron) *mazonum* Handl., *latipenne* Handl., *virginianum* Handl. aus Nordamerika.

Ordo Mixotermioidea Handl.

Zu den beiden in meinem Handbuche als Mixotermioiden bezeichneten Typen füge ich noch zwei weitere, die jedoch über die verwandtschaftlichen Beziehungen der Ordnung noch keinen Aufschluß geben. Bei allen Formen ist Ursprüngliches mit Abgeleitetem vermischt; man findet den Anschluß an Palaeodictyopteren, kann aber nach oben keine Brücke zu irgend einer anderen Formenreihe erkennen. Alle Formen stammen aus dem mittleren Obercarbon.

Fam. Mixotermiidae Handl.

Subcosta stark verkürzt. Sector radii nahe der Basis entspringend, mit 2 bis 3 Ästen, von denen ein oder der andere eine Gabel bildet. Medialis mit langem an ursprüngliche Palaeodictyopteren erinnernden Vorderast, der eventuell eine kurze Endgabel bildet, und mit schwach verzweigtem Hinterast. Der Cubitus sendet zwei oder drei Äste schief nach hinten; etwa drei einfache oder gegabelte schräg zum Hinterrande ziehende Analadern. Queradern ziemlich weit von einander, gerade und auffallend regelmäßig. Größte Breite des Flügels in der Endhälfte.

Genus *Mixotermes* Sterzel mit *lugauensis* Sterzel aus Sachsen.

Genus *Geroneura* Matthew mit *Wilsoni* Matthew aus New Brunswig.

Fam. Kliveriidae n. fam.

Flügel gegen die Basis noch stärker verschmälert als bei den Mixotermiden. Subcosta verkürzt. Sector radii mit zwei einfachen und einem stärker verzweigten Aste. Vorderast der Medialis in eine lange Gabel gespalten, Hinterast dreiteilig. Cubitus eine lange einfache Gabel bildend. Zwei schiefe Analadern. Von Queradern nichts bekannt. Wäre dieser Flügel im Mesozoikum gefunden, so hätte ich ihn vielleicht zu den Panorpaten gestellt!

Genus *Kliveria* Handl. mit *incerta* Kliver aus dem Saargebiet.

Fam. Climaconeuridae n. fam.

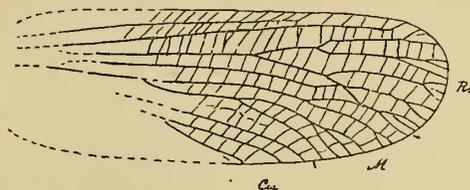
Der Flügel scheint in der Apikalhälfte nicht wesentlich breiter zu sein als in der Basalhälfte. Subcosta stark verkürzt, durch Knickung in die Costa mündend. Radius vor der Flügelspitze scharf zum Costalrand gewendet. Sector sehr nahe der Basis entspringend, durch doppelte Gabelung in vier Hauptäste gespalten, welche kurze Endästchen bilden. Dann folgt eine einfache Ader, die vermutlich dem Vorderaste der Medialis entspricht und sich anscheinend mit dem letzten Aste des Sector vereinigt, um gleich darauf zum nächstliegenden vorderen Aste der Medialis zu ziehen. Der Hinterast der Medialis ist ähnlich wie der Sector radii in zwei große Gabeln mit einigen Endästchen gespalten, die schon gegen den Hinterrand herabgebogen sind. Der Cubitus besaß vermutlich einen einfachen vorderen und einen gegabelten hinteren Ast. Queradern ähnlich wie bei den Mixotermiden. Längsadern hie und da an den Insertionsstellen der Queradern geknickt.

Genus *Climaconeura* Pruvost.

Climaconeura Reumauxi Pruvost (Fig. 31). Aus der Mine de Lens in Nordfrankreich (Mittleres Obercarbon).

Climaconeura Reumauxi Pruvost, Ann. Soc. Geol. Nord., XLI, 327, t. 9, f. 1, 1912.

Fig. 31.



Climaconeura Reumauxi Pruvost $\times 2$.

Ein bis auf den Basal- u. Analteil gut erhaltener Flügel von etwa 28 mm Länge.

? Ordo Reculoidea Handl.

Fam. Reculidae Handl.

Errichtet auf *Recula parva* Schlechtendal aus dem ob. Obercarbon von Wettin. Schlechtendal hat 1913 eine photographische Abbildung veröffentlicht (t. 4, f. 18), an der aber nicht viel zu sehen ist. Die Stellung bleibt nach wie vor zweifelhaft.

Ordo Hadentomoidea Handl.

Offenbar von Palaeodictyopteren abzuleiten und in einer Richtung spezialisiert, die an Embiden erinnert.

Fam. Hadentomidae Handl.

Mit *Hadentomum americanum* Handl. vom Mazon Creek in Illinois.

Nichts beizufügen als eine Rekonstruktion: Handlirsch, Congr. Int. Ent., t. 7, f. 19 und Handb. Ent., III 143, f. 73.

? Ordo Synarmogoidea nov. Ord.

Ich errichte diese provisorische Ordnung für ein von mir beschriebenes Fossil aus dem mittleren Obercarbon von Westphalen.

Synarmoge Ferrarii Handl.

Synarmoge Ferrarii Handlirsch, Verh. zool. bot. Ges. LX, 250. Fig., 1910.

Wie ich schon seinerzeit erwähnte, scheint diese Form in gewissem Sinne zwischen Protorthopteren und Palaeodictyopteren zu vermitteln. Weitere Funde mögen entscheiden, wo der definitive Platz für dieses interessante Fossil sein wird.

Ordo Protorthoptera Handl.

Der Umfang dieser Ordnung hat sich seit meinem Handbuche ganz beträchtlich erweitert. Teils wurden neue Formen beschrieben, teils komme ich in die Lage, einige der zweifelhaften Typen nun doch als Protorthopteren zu erkennen. Die Scheidung von Protoblattoiden fällt bei mangelhaft erhaltenen Formen recht schwer. Die Gruppe beginnt im mittleren Obercarbon und ist noch im Perm ziemlich reich vertreten.

Fam. Spanioderidae Handl.

Genus Spaniodera Handl.

Die Subcosta des Vorderflügels scheint immer in den Radius zu münden. Einer oder auch beide Äste des Sector radii gegabelt. Medialis in zwei einfache oder gegabelte Äste geteilt. Der Cubitus entsendet drei bis sechs einfache oder gegabelte Äste.

Rekonstruktion: Handlirsch, Handb. Ent., III, 147, f. 79.

Zu der typischen Art *ambulans* Handl. vom Mazon Creek kamen weitere sieben Arten von gleichem Fundorte: *longicollis* Handl., *lata* Handl., *elatio* Handl., *Schucherti* Handl., *acutipennis* Handl., *parvula* Handl. und *angusta* Handl., sämtlich beschrieben im Amerikan. Journal of Sc., XXXI, 1911.

Vielleicht werden folgende amerikanische Genera auch mit *Spaniodera* zusammenfallen:

Propteticus Lacoe mit *infernus* Lacoe.

Camptophlebia Handl. mit *clarinervis* Meland.

Paracheliphlebia Handl. mit *extensa* Meland.

Petromartus Meland. mit *indistinctus* Meland.

Miamia Dana mit *Bronsoni* Dana.

Dieconeurites Handl. mit *rigidus* Scudder.

Zu den Spanioderiden rechne ich außerdem:

Gyrophlebia Handl. mit *longicollis* Handl.

Rekonstruktion: Handlirsch, Handb. Ent., III, 147, f. 80.

? Metacheliphlebia Handl. mit *elongata* Scudd.

Dieconeura Scudd. mit *arcuata* Scudd. und *mazona* Handl. (Amerikan. Journal of Sc., XXXI, 310, f. 15, 1911.)

Die Beschreibung dieses Genus ergänzt sich dahin, daß der Sector in zwei bis drei einfache oder gegabelte Äste zerfällt und der Cubitus vier bis sechs Äste bildet.

Rekonstruktion: Handlirsch, Congr. Intern. Ent. Brux., t. 6, f. 3, 1911.

Metryia Handl. mit **analis** Handl.

Die Familie umfaßt also bereits 19 Arten, durchwegs aus Amerika.

?Fam. Palaeocixiidae n. fam.

Die beiden hier untergebrachten Formen lehnen sich eng an die Spanioderiden an, so daß die Aufstellung einer eigenen Familie sich vielleicht später als überflüssig erweisen wird.

Als charakteristisch möchte ich außer der nach der Basis zu stark verschmälerten (Vorder-) Flügel- form die schwache Verzweigung der Längsadern betrachten. Die Medialis gabelt sich etwa in gleicher Höhe mit dem Radius in zwei verzweigte Hauptäste. Der Cubitus ist stark geschwungen, das Analfeld schmal und gestreckt mit nur drei Adern. Prothorax langgestreckt. Zwei Arten aus Commeny.

Genus Palaeocixius Brongn.

Palaeocixius Brongniart, Bull. Soc. Rouen (3), XXI, 67, 1885, pp.

Fabrecia Meunier, Bull. Mus. Hist. Nat., XVII, 123, 1911, pp.

Palaeocixius antiquus Brongn. (Fig. 32).

Palaeocixius antiquus Brongniart, Bull. Soc. Rouen (3), XXI, 67, 1885.

— Brongniart, Faune ent. terr. prim., t. 53, f. 4, 1893.

— *antiquus* Handlirsch, Foss. Ins., 326, t. 34, f. 4, 1907.

Fabrecia pygmaea Meunier, Bull. Mus. Hist. Nat., XVII, 123, f. 6, 1911.

— — — Annal. Paleot., VII, 12, t. 8, f. 1, 1912.

Meunier zitiert Brongniart's Abbildung und weiß, daß er die Type zu Brongniart's *Palaeocixius antiquus* vor sich hat. Trotzdem das Fossil schon einen ganz einwandfreien nomenklatorisch gültigen Namen hat, benennt er es doch ganz überflüssigerweise neu.

Der erhaltene Vorderflügel mißt etwa 19 mm. Die verkürzte Subcosta mündet in den Radius. Sector in nur zwei Äste geteilt. Vorderast der Medialis in zwei, Hinterast in drei Zweige gespalten. Cubitus S-förmig geschwungen, vier Äste schief nach hinten aussendend. Erste und zweite Analis parallel und genähert, dritte kurz, weiter nach hinten gerückt. Schmalere Zwischenräume mit einfachen, breitere mit netzartig verschlungenen Queradern. Prothorax schlank, halsartig.

Genus Fabrecia Meunier.

? *Palaeocixius* Brongniart, Bull. Soc. Rouen (3) XXI, 67, 1885 pp.

Fabrecia Meunier, Bull. Mus. Hist. Nat., XVII, 123, 1911 pp.

Als Typus der Gattung betrachte ich:

Fabrecia minuta Meunier (Fig. 33).

? *Palaeocixius Fayoli* Brongniart, Bull. Soc. Rouen (3) XXI, 67, 1885.

Fabrecia minuta Meunier, Bull. Mus. Hist. Nat., XVII, 124, f. 7, 1911.

— — — Annal. Paleont., VII, 13, t. 7, f. 3, 1912.

Fig. 32.

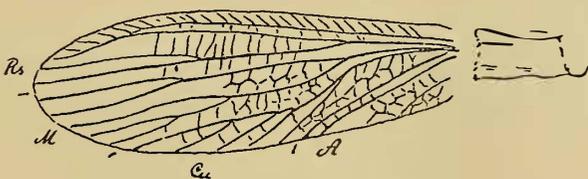
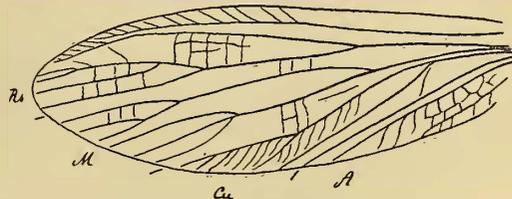
*Palaeocixius antiquus* Brongn. $\times 3$.

Fig. 33.

*Fabrecia minuta* Meunier. $\times 3.5$.

Ein etwa 18 mm langer Vorderflügel. Die verkürzte Subcosta mündet in den Vorderrand. Sector radii mit drei Ästen. Vorder- und Hinterast der Medialis in je drei Zweige gespalten. Cubitus

geschwungen mit nur zwei deutlichen Haupttästen und einer Anzahl feiner Supplementärästchen. Analfeld ähnlich wie bei *Palaeocixius*.

Durch generische Trennung dieser beiden Formen, zu der ich mich berechtigt halte, ist es möglich, den Meunier'schen Namen *Fabrecia* zu erhalten.

Ob *minuta* und *Fayoli* dasselbe Objekt bezeichnen, kann ich nicht feststellen.

Fam. Geraridae Handl.

Seit dem Erscheinen der Foss. Ins. konnte ich feststellen, daß bei den hier vereinigten Formen, welche durchwegs aus Nordamerika stammen, der Prothorax stark verlängert ist. Dadurch treten sie in nähere Beziehung zu den Spanioideriden. Andererseits finden sich im Geäder, wie es scheint, auch Anklänge an die Oedischiden.

Genus: *Gerarus* Scudder.

Zu den in den Foss. Ins. aufgeführten Arten: *vetus* Scudder, *longus* Handl., *Danielsi* Handl. (Rekonstruktion: Handlirsch, Handb. Ent. 152, f. 92), *angustus* Handl. und ?*mazonus* Scudder kommen folgende vom Mazon Creek:

Gerarus latus Handl.

Gerarus latus Handlirsch, Amer. Journ. Sc. XXXI, 313, f. 17, 1911.

Gerarus longicollis Handl.

Gerarus longicollis Handlirsch, Amer. Journ. Sc. XXXI, 315, f. 21, 1911.

Rekonstruktion: Handlirsch, Congr. Int. Ent., t. 6, f. 4, 1911 und Handb. Ent. III, 153, f. 93.

Gerarus reductus Handl.

Gerarus reductus Handlirsch, Amer. Journ. Sc. XXXI, 314, f. 19, 20, 1911.

Gerarus collaris Handl.

Gerarus collaris Handlirsch, Amer. Journ. Sc. XXXI, 314, f. 18, 1911.

Genus: *Genopteryx* Scudder mit *constricta* Scudder.

Genus: *Gerarulus* Handl.

Gerarulus radialis Handl.

Gerarulus radialis Handlirsch, Amer. Journ. Sc. XXXI, 316, f. 22, 1911.

Vermutlich gehört auch in diese Familie:

Genus: *Anepitedius* Handl.

Anepitedius giraffa Handl.

Anepitedius giraffa Handlirsch, Amer. Journ. Sc. XXXI, 318, f. 23 bis 25, 1911.

Fam. Ischnoneuridae Handl.

Diese Gruppe steht jedenfalls in ziemlich naher Beziehung zu den vorhergehenden, speziell zu den Spanioideriden. Als Typus zu betrachten:

Ischnoneura Brongn. mit *Oustaleti* Brongn. aus Commeny.

Rekonstruktion: Handlirsch, Handb. Ent. III, 148, f. 81.

Als zweite Ischnoneuridenform betrachte ich:

Genus: *Ischnoneurula* n. gen.

Ischnoneurula Trouessarti Meunier aus Commeny (Fig. 34).

Homalophlebia Trouessarti Meunier, Bull. Mus. Hist. Nat., XVII, 127, f. 11, 1911.

— — — Ann. Paleont., VII, 16, t. 8, f. 4, 1912.

Ein schlankes Tierchen mit verschmälertem Prothorax und zarten Beinen. Die Länge des vollständig erhaltenen Vorderflügels beträgt nach dem Photogramm 40 mm. Die Subcosta scheint in die Costa zu münden. Sector radii mit 5 ziemlich kurzen Ästen. Medialis nur in 3 Zweige gespalten. Cubitus lang, geschwungen mit etwa 4 Ästen, von denen einer in 4, der nächste in 2 Zweige zerfällt. Analfeld mit 6 einfachen Adern.

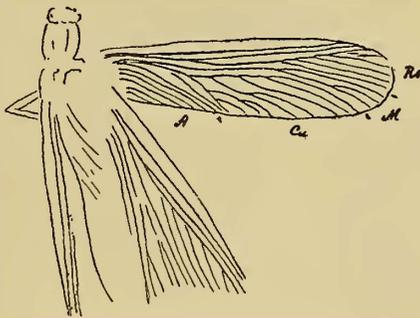
Mit *Homalophlebia* (Typus *Finoti* Brongn.) hat diese Form natürlich gar nichts gemein, das wird jeder sofort erkennen, der die beiden Bilder vergleicht.

Fam. Prototettigidae Handl.

Mit *Prototettix lithanthraca* Goldenb. (Fig. 35).

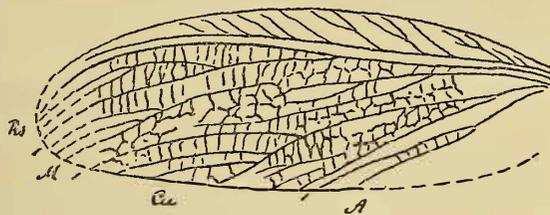
Dieses etwas unklare Fossil stammt nicht, wie ich seinerzeit glaubte, aus Frankenholz, sondern von der Rußhütte im Fischbachtal bei Saarbrücken. Schlechtendal bringt eine Abbildung des Gegen-

Fig. 34.



Ischnoneurula Trouessarti Meun. $\times 1$.

Fig. 35.



Prototettix lithanthraca Gold. $\times 1$.

druckes (1913, 96, t. 1, f. 11, t. 10, f. 3), die etwas mehr Klarheit in das Geäder bringt als die in meinen Foss. Ins. enthaltene.

Fam. Apithanidae Handl.

Schließt sich durch den verlängerten Prothorax und die relativ geringe Verzweigung der Längsadern an die Spanioderiden, weicht aber von ihnen durch die Bildung des Cubitus bedeutend ab.

Genus: *Apithanus* Handl.

Apithanus jocularis Handl. Vom Mazon Creek in Illinois.

Apithanus jocularis Handlirsch, Amer. Journ. Sc. XXXI, 320, f. 26, 27, 1911.

Fam. Lepiidae Sellards.

Diese Familie dürfte sich am besten an die Palaeocixiiden, beziehungsweise Spanioderiden reihen, mit denen sie in dem eigenartig geschwungenen Cubitus übereinstimmt. Auch die geringe Verzweigung

von Sector und Medialis und das gefaltete kleine Analfeld der Hinterflügel deuten in diese Richtung. Auffallend erscheint mir das durchaus netzartige Zwischengeäder. Alle Formen stammen aus dem unteren Perm von Kansas und Deutschland und müssen erst genauer abgebildet und beschrieben werden. Es sind durchwegs kleine Tiere.

Genus: *Lepium* Sellards.

Lepium elongatum Sellards.

Lepium elongatum Sellards, Amer. Journ. Sc. XXVII, 156, f. 8, 1909.

Lepium reticulatum Sellards.

Lepium reticulatum Sellards, Amer. Journ. Sc. XXVII, 156, 1909.

? *Lepium Sellardsi* m.

Lepium sp. Sellards, Amer. Journ. Sc. XXVII, 156 (hind wing), 1909.

? Genus: *Atava* Sellards.

Atava ovata Sellards.

Atava ovata Sellards, Amer. Journ. Sc. XXVII, 157, f. 3, 1909.

Ein Hinterflügel, der nicht mit voller Sicherheit in diese Familie einzureihen ist.

Hier möchte ich auch — mit Vorbehalt allerdings — eine Form unterbringen, die ich seinerzeit zu den Protoblattoiden gerechnet habe:

Genus: *Permula* m.

Permula lebachensis m. Aus dem Rotliegenden von Unterlebach in Deutschland.

Gen. — sp. — Schlechtendal i. l.

Gen. — sp. — Handlirsch, Foss. Ins., 348, t. 34, f. 36, 1907.

Fam. *Liomopteridae* Sellards.

Scheint den Lepiden sehr nahe zu stehen. Das netzartige Zwischengeäder ist größtenteils durch einfache Queradern ersetzt. Der Prothorax soll verlängert sein. Aus dem unteren Perm von Kansas. Durchwegs kleine Formen. Revisionsbedürftig!

Genus: *Liomopterum* Sellards.

Liomopterum ornatum Sellards.

Liomopterum ornatum Sellards, Amer. Journ. Sc. XXVII, 158, f. 5, 6, 1909.

Liomopterum extensum Sellards.

Liomopterum extensum Sellards, Amer. Journ. Sc. XXVII, 158, 1909.

Genus: *Horates* Sellards.

Horates elongatus Sellards.

Horates elongatus Sellards, Amer. Journ. Sc. XXVII, 158, f. 2, 1909.

Fam. **Probnisidae** Sellards.

Durch den zu einer einfachen Ader reduzierten Sector radii und den langen geschwungenen Cubitus auffallend. Medialis auf wenige Äste reduziert oder nur eine einfache Gabel bildend. Läßt sich wohl auch vom Typus der Spanioderiden ableiten. Durchwegs kleine Tiere aus dem unteren Perm von Kansas.

Genus: **Probnis** Sellards.

Probnis speciosa Sellards.

Probnis speciosa Sellards, Amer. Journ. Sc. XXVII, 159, f. 10, 11, 1909.

Probnis coriacea Sellards.

Probnis coriacea Sellards, Amer. Journ. Sc., XXVII, 160, 1909.

? **Probnis Sellardsi** m.

Hind wing of Lemmatophoridae, Sellards, Amer. Journ. Sc. XXVII, 164, f. 18, 1909.

Gehört wohl, nach den einfachen Gabeln des Radius und der Medialis zu schließen, hierher.

Genus: **Espira** Sellards.

Espira obscura Sellards.

Espira obscura Sellards, Amer. Journ. Sc. XXVII, 160, f. 13, 1909.

Genus: **Stoichus** Sellards.

Stoichus elegans Sellards.

Stoichus elegans Sellards, Amer. Journ., Sc. XXVIII, 160, f. 12, 1909.

Stoichus arcuatus Sellards.

Stoichus arcuatus Sellards, Amer. Journ. Sc. XXVII, 161, f. 14, 1909.

Stoichus minor Sellards.

Stoichus minor Sellards, Amer. Journ. Sc. XXVII, 161, 1909.

Stoichus tenuis Sellards.

Stoichus tenuis Sellards, Amer. Journ. Sc. XXVII, 161, 1909.

Genus: **Stinus** Sellards.

Stinus brevicubitalis Sellards:

Stinus brevicubitalis, Sellards, Amer. Journ. Sc. XXVII, 161, f. 9, 1909.

Genus: **Lecopterum** Sellards.

Lecopterum delicosum Sellards.

Lecopterum delicosum Sellards, Amer. Journ. Sc. XXVII, 161, 1909.

Fam. **Protokollariidae** Handl.

Mit **Protokollaria ingens** Brongn. aus Commentry.

Fam. Schuchertiellidae Handl.

Diese Familie dürfte sich am besten hier einreihen lassen.

Genus Schuchertiella Handl.

Schuchertiella gracilis Handl. vom Mazon Creek.

Schuchertiella gracilis Handlirsch, Amer. Journ. Sc., XXXI, 311, f. 16, 1911.

Fam. Pachytylopsidae Handl.

Diese Gruppe steht vielleicht in näherer Beziehung zu den Oedischiden.

Ich rechne hierher nur mehr:

Pachytylopsis Borre mit *Persenairei* Borre aus Belgien.

Palorthopteron Handl. mit *melas* Handl. aus Belgien.

Symballophlebia Handl. mit *latipennis* Handl. aus Belgien.

Auf die in den Foss. Ins. angeführte vierte Form (*Thoronyxis*) errichte ich eine eigene Familie.

Fam. Thoronyxididae n. fam.

Der Vorderflügel ist viel schlanker als bei den Pachytylopsiden und die Hauptadergruppen Medialis Cubitus und Radius bleiben vollkommen von einander unabhängig, nehmen aber ungefähr gleichen Raum ein. Die Analgruppe ist dagegen sehr eingeengt.

Thoronyxis Handl. mit *Ingbertensis* Ammon aus der unteren Saarbrücker Stufe von St. Ingbert in der Pfalz.

Fam. Laspeyresiellidae Schlechtend.

Laspeyresiidae Handlirsch, Foss. Ins., 140, 1907. (Nomen praeoccup.)

Laspeyresiellidae Schlechtendal, Nova Acta, XCVIII, 96, 1913.

Genus *Laspeyresiella* Schlechtend.

Laspeyresia Schlechtendal i. l.

— Handlirsch, Foss. Ins., 140, 1907.

Laspeyresiella Schlechtendal, Nova Acta, XCVIII, 96, 1913.

Laspeyresiella Wettinensis Schlechtend. Aus dem oberen Obercarbon von Wettin.

Laspeyresia Wettinensis Schlechtendal, i. l.

— — Handlirsch, Foss. Ins., 140, 1907.

Laspeyresiella Wettinensis Schlechtendal, Nova Acta, XCVIII, 96, t. 4, f. 25, 1913.

Fam. Caloneuridae Handl.

Vorder- und Hinterflügel waren einander noch sehr ähnlich und ein Analfächer kaum angedeutet. Die Adern scheinen nicht bei allen Formen dunkel gesäumt zu sein. Ob die Fühler wirklich lang und locustidenähnlich waren, wird erst sicher zu sagen sein, bis die Originale zu Brongniart's Fig. 9 und 10 der Taf. 52 neuerlich untersucht und ihre Zugehörigkeit zur Gattung *Caloneura* außer Zweifel gestellt sein werden. Als charakteristisch für die Familie fasse ich den ursprünglich gestalteten Sector radii mit seinen einfachen Ästen, die einfach gegabelte Medialis und den vermutlich auf eine einfache oder höchstens gegabelte Ader reduzierten Cubitus nebst den zahlreichen regelmäßigen Queradern auf. Die Hinterbeine waren wohl etwas kräftiger aber jedenfalls noch keine Sprungbeine. Alle Formen aus Commeny.

Genus *Caloneura* Brongn.

Medialis eine relativ kurze Gabel bildend.

***Caloneura Dawsoni* Brongn. (Fig. 36).**

Caloneura Dawsoni Brongniart, Fauna ent. terr. prim., 562, t. 52, f. 5, 6, 1893.

— — Handlirsch, Foss. Ins., 141, f. 13, 1907.

Als Typus der Art betrachte ich das von Brongn. als Fig. 5 und 6 abgebildete Exemplar. Von den beiden gut sichtbaren Flügeln entspricht der obere offenbar dem Vorderflügel. Er zeigt vier einfache Äste des Sectors, während der untere, offenbar dem zweiten Paare angehörende Flügel deren fünf besitzt und sich auch durch den etwas breiteren Analteil mit mehr gestreckten, etwas fächerartig verlaufenden Analadern unterscheidet.

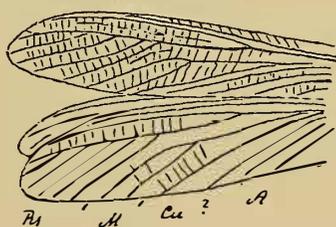
Der Cubitus scheint in beiden Flügeln nur aus einer einfachen Ader zu bestehen.

***Caloneura picta* n. sp. (Fig. 37).**

Caloneura Dawsoni Brongniart, Fauna ent. terr. prim., 562, t. 52, f. 7, 1893.

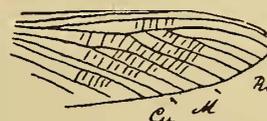
— — Handlirsch, Foss. Ins., 141, 1907 pp.

Fig. 36.



Caloneura Dawsoni Brongn. $\times 1$. (Vorder- und Hinterflügel).

Fig. 37.



Caloneura picta n. sp. $\times 1$.

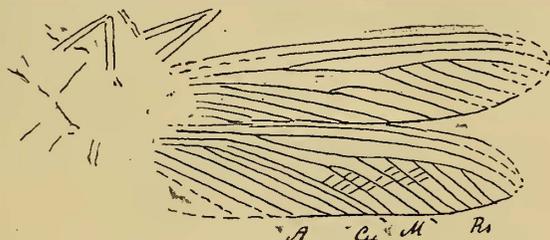
Offenbar ein Hinterflügel. Sector radii mit zwei einfachen und einem gegabelten Ast.

***Caloneura major* n. sp. (Fig. 38, 39).**

Caloneura Dawsoni Brongniart, Fauna ent. terr. prim., 562, t. 52, f. 8, 11, 1893.

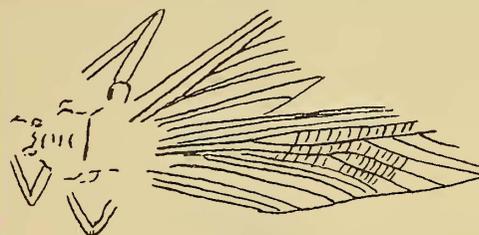
— — Handlirsch, Foss. Ins., 141, 1907 pp.

Fig. 38.



Caloneura major n. sp. $\times 1$ (Vorder- und Hinterflügel).

Fig. 39.



Caloneura major n. sp. $\times 1$.

Jedenfalls größer als die vorhergehenden Arten. Sector im Vorderflügel mit ? vier, im Hinterflügel mit fünf Ästen.

? *Caloneura longicornis* n. sp. (Fig. 40).

Caloneura Dawsoni Brongniart, Fauna ent. terr. prim., 562, t. 52, f. 9, 1893.

— — Handlirsch, Foss. Ins., 141, 1907 pp.

Ich hielte es für gewagt, dieses Fossil ohne ? für *Caloneura Dawsoni* zu erklären. Möglicherweise kann es sich sogar um ein Tier aus einer ganz anderen Familie — etwa um eine *Stenaroceride* — handeln. Gleiches gilt für:

? *Caloneura robusta* n. sp. (Fig. 41).*Caloneura Dawsoni* Brongniart, Fauna ent. terr. prim., 562, t. 52, f. 10, 1893.

— — Handlirsch, Foss. Ins., 141, 1907 pp.

Fig. 40.

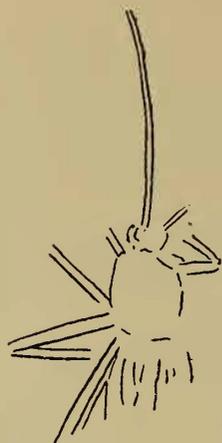
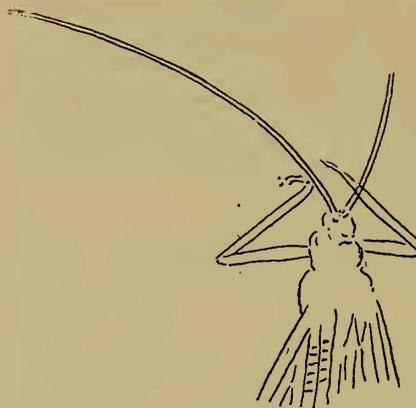
? *Caloneura longicornis* n. sp. $\times 1$.

Fig. 41.

? *Caloneura robusta* n. sp. $\times 1$.Genus *Homaloptila* n. gen.

Ein kleines Fossil aus Commeny, welches von Meunier zu *Homaloneura*, also zu den Palaeodictyopteren (!) gestellt wurde, zeigt in der Anlage des Geäders so weitgehende Ähnlichkeit mit *Caloneura*, daß ich an der Verwandtschaft nicht zweifeln kann.

Homaloptila similis Meunier (Fig. 42, 43).*Homaloneura similis* Meunier, Bull. Mus. Hist. Nat., XVII, 118, f. 1, 1911.

— — — Annal. Paleont., VII, 8, t. 6, f. 5, 1912.

Die Flügellänge beträgt etwa 28 mm. Beide Flügel sind erhalten, aber einander so ähnlich, daß man nur bei genauer Untersuchung die Unterschiede feststellen kann. Der Hinterflügel ist in der Basalhälfte etwas stärker verbreitert als der Vorderflügel und seine Analadern sind etwas mehr gestreckt, die drei Äste des Sector radii etwas kürzer, ebenso die einfache Gabel der Medialis. Dem Cubitus gehören

Fig. 42.

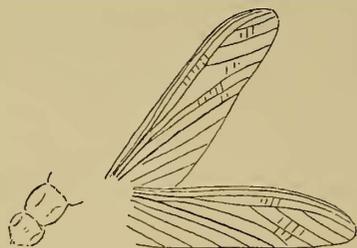
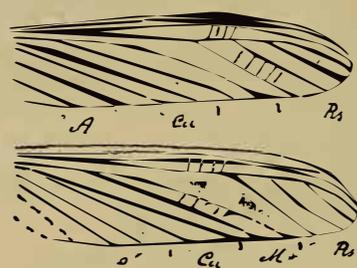
*Homaloptila similis* Meun. $\times 1$

Fig. 43.

*Homaloptila similis* Meun. $\times 1.6$ (Vorder- und Hinterflügel).

vermutlich die zwei hinter der Medialis folgenden Adern an, vielleicht aber nur die erste derselben. Im Vorderflügel erscheint Medialis 2, im Hinterflügel Cubitus 1 deutlicher ausgeprägt, was vermutlich mit der Anwesenheit einer Gelenkfalte zusammenhängt. Queradern zahlreich. Der Prothorax erscheint etwas breiter als lang und deutlich breiter als der kurze mit großen Fazettaugen versehene Kopf.

Genus *Confusio* n. g.

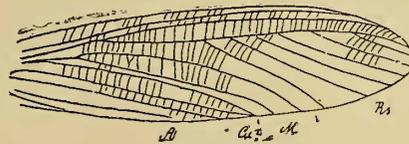
Auch dieser schöne Vorderflügel aus Commentry wurde von Meunier zu *Homaloneura*, also zu den Palaeodictyopteren gestellt. Wenn wir auch schon gewohnt sind, allen Angaben dieses Autors mit Zweifel entgegenzutreten, so muß uns doch ein derartiger Mißgriff einigermaßen überraschen. Wir sehen immer wieder, daß Herrn Meunier jeder Sinn für Ähnlichkeit oder gar Verwandtschaft mangelt und daß er einfach darauf los beschreibt und benennt, nicht in der Absicht, die Wissenschaft zu fördern, sondern nur um möglichst pompöse phrasenreiche Werke zu liefern, denen der Schein einer Wissenschaftlichkeit anhaftet.

Confusio Royeri Meunier (Fig. 44).

Homaloneura Royeri Meunier, Bull. Mus. Hist. Nat., XVII, 119, f. 2, 1911.

— — — Annal. Paleont., VII, 9, t. 7, f. 2, 1912.

Fig. 44.

*Confusio Royeri* Meun. $\times 1.3$.

Vorderflügel 40 mm lang. Sector mit sechs einfachen Ästen. Medialis eine sehr lange Gabel bildend. Eine knapp dahinter liegende Ader betrachte ich als Cubitus. Möglicherweise gehört auch noch die nächstfolgende Ader dazu, so daß das Analfeld sehr reduziert und schmal erschiene. Queradern sehr reichlich entwickelt.

? Fam. **Homalophlebiidae** Handl.

Durch die Verkürzung der Subcosta und Einengung des Sector radii zu den Oedischiden hinneigend, mit denen die Gruppe vielleicht einmal zu vereinigen sein wird.

Hierher rechne ich nach wie vor nur:

Genus *Homalophlebia* Brongn. mit **Finoti** Brongn.

Genus *Parahomalophlebia* Handl. mit **Courtini** Brongn., beide aus Commentry.

? Fam. **Anhomalophlebiidae** n. fam.

Wird vielleicht mit den Homalophlebiiden zusammenfallen, mit denen die weitgehende Einengung des Sector radii und die Verkürzung der Subcosta übereinstimmt. Die Medialis ist reich entwickelt, der stark geschwungene Cubitus dagegen gabelt sich nahe der Basis in einen einfachen vorderen und einen gegabelten hinteren Ast. Dahinter folgen fünf relativ kurze Analadern, die ein breites Analfeld ausfüllen. Breitere Zwischenräume mit Netzwerk, schmalere mit Queradern.

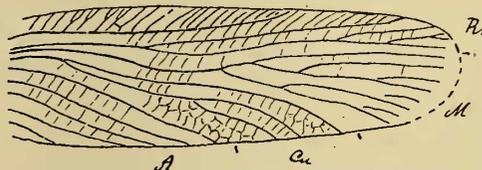
Genus *Anhomalophlebia* n. gen.

Anhomalophlebia Couloni Meunier aus Commentry (Fig. 45).

Homalophlebia Couloni Meunier, Bull. Mus. Hist. Nat., XVII, 128, f. 12, 1911.

— — — Annal. Paleont., VII, 17, t. 8, f. 5, 1912.

Fig. 45.

*Anhomalophlebia Couloni* Meun. $\times 2$.

Ein etwa 30 mm langer Vorderflügel. Ist sicher generisch von *Homalophlebia* zu trennen.

Fam. *Sthenaropodidae* Handl.

Auch diese provisorische Familie wird vermutlich mit den Oedischiden zusammenfallen müssen. Was mich veranlaßt, sie vorläufig noch getrennt zu behandeln, ist nur der Umstand, daß von *Sthenaropoda* der lange schmale Prothorax bekannt ist und daß ich nicht weiß, ob er bei den Oedischiden ähnlich war. Wenn ich mich nicht täusche, ist immer ein kleines Präcostalfeld vorhanden. Nur aus Commeny bekannt.

Genus *Sthenaropoda* Brongn.

Archaeacridites Meunier, Bull. Mus. Hist. Nat., XV, 39, 1909.

Sthenaropoda Fischeri Brongn. (Fig. 46).

Rekonstruktion: Handlirsch, Handb. Ent. III, 150, f. 88.

Fig. 46.



Sthenaropoda Fischeri Brongn. $\times 1$ (schematisiert).

Die von mir Taf. 14, f. 14, gebrachte Abbildung ist eine schlechte Kopie des etwas undeutlichen Photogrammes von Brongniart und wird hier durch eine hoffentlich bessere ersetzt.

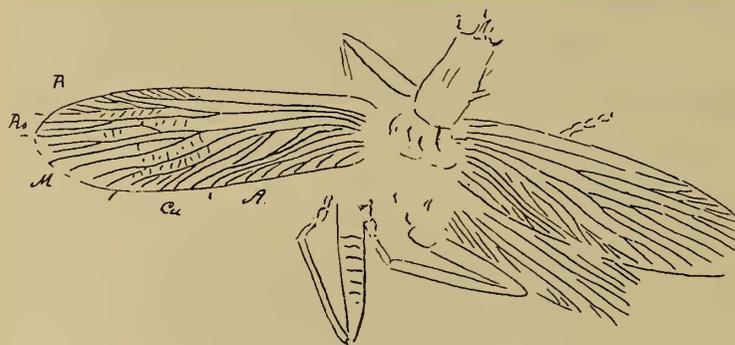
Sthenaropoda elegantissima Meunier (Fig. 47).

Archaeacridites elegantissima Meunier, Bull. Mus. Hist. Nat., XV, 45, f. 5, 1909.

— — — Ann. Soc. Sc. Brux., XXXIII, 140, 1909.

— — — Annal. Paleont., IV, 146, t. 5, f. 2, 1909.

Fig. 47



Sthenaropoda elegantissima Meun. $\times 1$.

Die Länge des Vorderflügels beträgt etwa 46 mm. Der lange Prothorax ist deutlich zu sehen. Ich finde keinen triftigen Grund zur generischen Trennung dieser Form von *Sthenaropoda*.

Sthenaropoda Bruesi Meunier (Fig. 48).*Archaeacridites Bruesi* Meunier, Bull. Mus. Hist. Nat., XV, 39, f. 2, 1909.

— — — Annal. Paleont., IV, 145, t. 5, f. 1, 1909.

Ein 48 mm langer gut erhaltener Vorderflügel mit deutlich erhaltenem Präcostalfelde. Jedenfalls mit *elegantissima* sehr nahe verwandt.

Sthenaropoda minor m. (Fig. 49).*Sthenaropoda Fischeri* Meunier, Bull. Mus. Hist. Nat., XV, 44, f. 3, 4, 1909.

— — — Annal. Paleont., IV, 148, t. 5, f. 4, 4a, 1909.

Fig. 48.

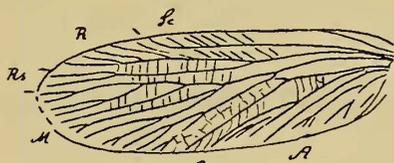
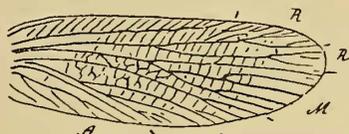
*Sthenaropoda Bruesi* Meun. $\times 1$.

Fig. 49.

*Sthenaropoda minor* n. sp. $\times 1$.

Ein 43 mm langer Vorderflügel mit deutlich erhaltenem Präcostalfelde. Durch mehrere Merkmale von der größeren *Fischeri* Brongniart's verschieden.

Fam. Oedischiidae Handl.

Offenbar mit den vorhergehenden Formen nahe verwandt und in der Verkürzung der Subcosta, Verästelung des Radius gegen die Costa zu, in der verhältnismäßig geringen Entfaltung des Sector, der durch eine Anastomose mit der Medialis in Verbindung tritt, übereinstimmend.

Über die Form des Thorax ist mir nichts bekannt.

Genus Oedischia Brongn.

Hier sind die Hinterbeine deutlich als Sprungbeine zu erkennen. Die schlanken Vorderflügel zeigen ein deutliches Präcostalfeld und vier einfache gegen den Hinterrand gebogene Analadern.

Rekonstruktion: Handlirsch, Congr. Intern. Ent., t. 7, f. 5, 1911, Handb. Ent. III, 151, f. 89.

Oedischia Williamsoni Brongn. aus Commeny.**Oedischia Filholi** Brongn. aus Commeny.

Bis auf weiteres möchte ich noch folgende im Handbuche enthaltene Formen in dieser Familie unterbringen:

Genus *Acridites* Germar mit *carbonarius* Germar aus dem oberen Obercarbon von Wettin in Sachsen.

Genus *Plesiodischia* Schlechtend. mit *Baentschi* Schlechtend. aus dem unteren Perm von Lebach in Deutschland.

Genus *Macrophlebium* Goldenb. mit *Hollebeni* Goldenb. aus dem oberen Obercarbon von Manebach in Thüringen.

Macrophlebium Hollebeni Schlechtendal, Nova Acta. XLVIII, t. 2, f. 9, t. 7, f. 7, 1913.

Ein etwas undeutliches Photogramm und eine wohl zu stark schematisierte Zeichnung.

Genus *Berlichia* Schlechtend. mit *Wettinensis* Schlechtend. aus dem oberen Obercarbon von Wettin in Sachsen.

Berlichia Wettinensis Schlechtendal, Nova Acta, XLXIII, 97, t. 4, f. 27a, b, 1913.

Ein sehr undeutliches Photogramm.

Genus *Genentomum* Scudder mit *validum* Scudder vom Mazon Creek in Illinois.

Genus *Progenentomum* Handl. mit *carbonis* Handl. vom Mazon Creek.

Dazu füge ich weiters:

Genus *Palaeoedischia* Meunier.

Palaeoedischia Boulei Meunier aus Commentry (Fig. 50).

Palaeoedischia Boulei Meunier, Bull. Soc. Ent. Fr. (1914), 363, t. 4, 1914.

Ein etwa 50 mm langer Flügel mit deutlichem Präcostalfelde, sehr stark verkürzter Subcosta, schwach verzweigtem Sector radii, reich verzweigter Medialis und sehr stark in Netzwerk aufgelöstem Cubitus, der durch einen nach vorne gewendeten Ast mit der Medialis in Verbindung tritt. Der Stamm des Radius sendet zahlreiche Äste nach vorne.

Vielleicht wird für dieses Fossil einmal eine eigene Familie errichtet werden müssen.

Genus *Stenoneurites* Handl.

Errichtet auf einen Vorderflügel aus Commentry, den Brongniart und Meunier in die Protoblattoidengattung *Stenoneura* eingereiht haben. Vielleicht wird auch dieses Genus einst als Repräsentant einer eigenen Familie zu betrachten sein, obwohl es in der verkürzten Subcosta und relativ reichen Entfaltung der Medialis mit den übrigen Formen der Oedischiden übereinstimmt. Der Radius entsendet nur kurze queraderartige Ästchen nach vorne. Der Sector ist sehr ursprünglich gebaut und bildet sechs regelmäßige Äste, deren proximaler erster durch eine schräg gestellte Brücke mit dem verzweigten vorderen Hauptast der Medialis in Verbindung tritt. Der hintere Hauptast der Medialis bleibt ungeteilt. Dann folgt eine mit kurzen schrägen Endästchen versehene Ader, die vermutlich schon dem Cubitus angehört. Weiters sehe ich eine große Gabel des Cubitus, deren vorderer Hauptast zahlreiche Zweige gegen den einfachen hinteren Ast und gegen den Hinterrand entsendet. Drei kurze schräge Analadern. Queradern sehr zahlreich, stellenweise netzartig.

Stenoneurites Maximi Brongniart (Fig. 51).

Stenoneura Maximi Brongniart, Faune ent. terr. prim., 552, 1893.

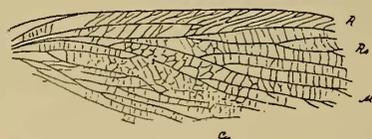
Stenoneurites Maximi Handlirsch, Foss. Ins. 153, 1907.

Stenoneura Maximi Meunier, Bull. Mus. Hist. Nat., XVII, 125, f. 9, 1911.

— — — Annal. Paleont., VII, 14, t. 8, f. 2, 1912.

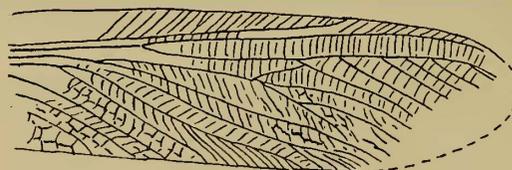
Ein 35 mm langer Vorderflügel. Brongniart hat diese Form nicht abgebildet und nur sehr mangelhaft charakterisiert, doch konnte ich schon aus diesen knappen Angaben schließen, daß es sich

Fig. 50.



Palaeoedischia Boulei Meun. × 1.

Fig. 51.



Stenoneurites Maximi Brongn. × 2.

um keine *Stenoneura* handle. Durch Meunier's Abbildung des Brongniart'schen Originals komme ich nun in die Lage festzustellen, daß es sich überhaupt um keine *Stenoneuride* und nicht einmal um eine *Protoblattoid*, sondern um eine *Protorthoptere* handle, welche ich provisorisch bei den Oedischiden einreihe.

Fam. Sthenaroceridae Handl.

Diese Form ist durch einen kurzen gedrungenen Prothorax und lange kräftige Fühler sowie durch sehr lange schlanke Flügel mit reich verzweigtem Sector radii gekennzeichnet. Nachdem aber die Medial-, Cubital- und Analregion nicht zu entziffern ist, fällt es mir schwer, etwas über verwandtschaftliche Beziehungen zu äußern.

Genus Sthenarocera Brongn.

Sthenarocera pachytyloides Brongn. und ? *Bureaui* Brongn. aus Commentry.

Rekonstruktion: Handlirsch, Handb. Ent. III, 152, f. 91.

Protorthoptera incertae sedis.

Geraroides Handl. mit *maximus* Melander vom Mazon Creek.

Gerarites m. mit *Commentryi* Brongn. aus Commentry.

Gerarus? *Commentryi* Brongniart, Faune ent. terr. prim., t. 40, f. 10, 1893.

Gerarus? *Commentryi* Handlirsch, Foss. Ins. 326, t. 33, f. 24, 1907.

Die von Brongniart unter diesem Namen abgebildeten zwei Fossilien sind jedenfalls verschieden und können auch nicht halbwegs sicher zu *Gerarus* gestellt werden. Nach dem stark geschwungenen Cubitus zu schließen, dürfte es sich bei Fig. 10 Brongniart's um eine Form aus der Verwandtschaft der Spanioderiden handeln.

Gerarianus m. *Commentryanus* m. aus Commentry.

Gerarus? *Commentryi* Brongniart, Faune ent. terr. prim., t. 40, f. 11, 1893.

Gerarus? *Commentryi* Handlirsch, Foss. Ins., 326, t. 33, f. 23, 1907.

Gehört wohl auch zu den Protorthopteren, aber offenbar nicht zu *Gerarus*.

Axiologus Handl. mit *thoracicus* Handl. vom Mazon Creek.

Nach dem Thorax zu schließen, wohl ein *Protorthopteron*.

Endoiasmus Handl. mit *reticulatus* Handl. vom Mazon Creek.

Chrestotes Scudder mit *lapidea* Scudder vom Mazon Creek.

Chrestotella m. *Danae* Scudder vom Mazon Creek,

Miamia Danae Scudder, Worth. Geol. Surv. Ill., III, 566, f. 1, 1868.

Gerarus Danae Scudder, Mem. Bost. Soc., III, 345, t. 31, f. 5, 1885.

Chrestotes Danae Brongniart, Bull. Soc. Rouen (3), XXI, 66, 1885.

? *Chrestotes Danae* Handlirsch, Proc. U. S. Nat. Mus., XXIX, 804, 1906.

— — — Foss. Ins., 329, t. 34, f. 11, 1907.

Um der nomenklatorischen Verwirrung ein Ende zu machen, gebe ich dieser Form, die ja doch nach der Verzweigung des Sector zu schließen, von *lapidea* nicht unwesentlich abweicht, einen neuen Gensusnamen.

? Ordo Protorthoptera vel Protoblattoidea.

Bei einer Reihe von Formen, unter denen sich recht auffallende befinden, bin ich nicht in der Lage, mit einiger Sicherheit anzugeben, in welche der beiden Ordnungen sie gehören. Daraus soll jedoch nicht geschlossen werden, daß diese Ordnungen unhaltbar geworden sind, denn meine Unschlüssigkeit beruht in allen Fällen auf der mangelhaften Erhaltung der betreffenden Fossilien. Vor allem fehlen

so häufig die maßgebenden Körperteile und die Beine, in denen sicher der am leichtesten faßbare Unterschied zwischen den beiden Ordnungen liegen wird. Können wir doch annehmen, daß der Thorax schon bei den Protoblattoiden mehr depreß war mit der Neigung zu scheibenförmiger Entfaltung, daß die Hüften größer und genähert waren und die Tarsen fünfgliedrig, während bei den Protorthopteren vermutlich mehr kompresser Thorax mit der Tendenz zur Verlängerung oder Sattelform, kleinere getrennte Hüften und drei- oder viergliedrige Tarsen zu erwarten sind.

Fam. **Omalidae** Handl. (emend.).

Omalidae Handlirsch, Foss. Ins., 145, 1907.

Omalia macroptera Van Bened. et Coemans. aus dem mittl. Oberc. von Belgien.

Fam. **Cacurgidae** Handl.

Cacurgidae Handlirsch, Amer. Journ. Sc., XXXI, 323, 1911.

Genus **Cacurgus** Handl.

Cacurgus spilopterus Handlirsch vom Mazon Creek in Illinois.

Cacurgus spilopterus Handlirsch, Amer. Journ. Sc., XXXI, 324. f. 29, 30, 1911

Genus **Spilomastax** Handl.

Spilomastax oligoneurus Handlirsch vom Mazon Creek.

Spilomastax oligoneurus Handlirsch, Amer. Journ. Sc., XXXI, 326, f. 31, 1911.

Von den im Handbuch erwähnten Formen rechne ich hieher:

Palaeomastax Handl. mit **carbonis** Handl. aus Belgien.

Archimastax Handl. mit **americanus** Handl. aus Nordamer.

Archæologus Handl. mit **falcatus** Handl. aus Nordamer.

Fam. **Narkemidae** Handl.

Genus **Narkema** Handl.

Narkema taeniatum Handl. vom Mazon Creek.

Narkema taeniatum Handlirsch, Amer. Journ. Sc., XXXI, 322. Fig. 28, 1911.

Fam. **Klebsiellidae** n. fam.

Errichtet auf ein Fossil aus Commentry, welches in mancher Hinsicht etwas an die mit *Oedischia* verwandten Formen erinnert, aber in anderer Hinsicht wieder Charaktere der Protoblattoiden erkennen läßt. Die Flügel sind relativ breit mit verkürzter Subcosta, die namentlich im Vorderflügel ein breites Costalfeld begrenzt. Der Radius sendet eine Anzahl kurzer Ästchen zum Costalrand, sein Sector ist in normaler Weise reich verzweigt. Auch die beiden Äste der Medialis sind wiederholt gegabelt. Der Cubitus dagegen bildet nur drei bis vier Zweige. Das Analfeld war relativ groß und nach vorne fast geradlinig begrenzt, im Hinterflügel bildete es einen kleinen Fächer. Queradern schütter.

Genus *Klebsiella* Meunier.

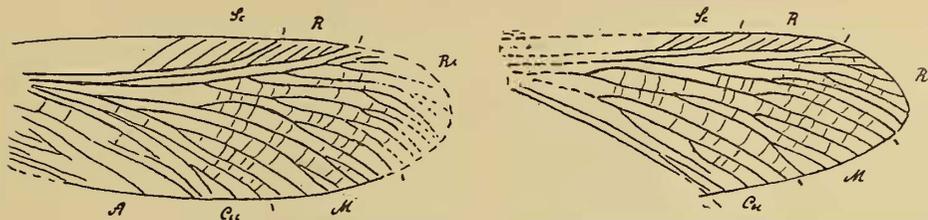
Klebsiella exstincta Meunier (Fig. 52).

Klebsiella exstincta Meunier, Bull. Mus. Hist. Nat., XIV, 245, f. 2, 1908.

— — — Bull. Soc. Sc. Brux., XXXII, 1908.

— — — Annal. Paleont., IV, 139, t. 2, f. 3, 1909.

Fig. 52.



Klebsiella exstincta Meun. $\times 2$ (Vorder- und Hinterflügel).

Länge der Flügel etwa 30 mm.

Fam. *Cnemidolestidae* Handl.

Genus *Cnemidolestes* Handl. mit *Gaudryi* Brongn. und *Woodwardi* Brongn. aus Commentry.

Rekonstruktion: Handlirsch, Handb. Ent., III, 154, f. 97.

? Genus *Protodiamphipnoa* Brongn. mit *Tertrini* Brongn. aus Commentry.

Fam. *Roomeriidae* n. fam.

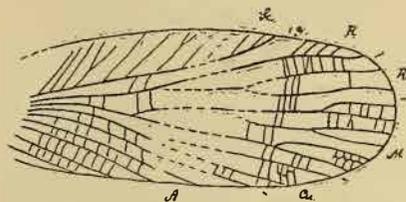
Ein schöner Vorderflügel aus Commentry von auffallend elliptischer Form erinnert durch das besonders breite von den Ästchen der verkürzten Subcosta erfüllte Costalfeld an die Protoblattoiden, durch die sanft geschwungenen fünf Analadern an Protorthopteren. Der Radius hat einen einfach gegabelten Sector, die Medialis zerfällt in zwei Hauptäste, von denen der eine zwei, der andere nur eine Endgabel bildet. Der Cubitus ist einfach gespalten. Zahlreiche, stellenweise netzartig verschlungene Queradern.

Genus *Roomeria* Meunier.

Roomeria carbonaria Meunier (Fig. 53).

Roomeria carbonaria Meunier, Bull. Soc. Ent. Fr. (1914) 388, f. 1, t. 5, f. 1, 1914.

Fig. 53.



Roomeria carbonaria Meun. $\times 1.7$.

Länge des Flügels 30 mm.

Fam. *Lemmatophoridae* Sellards.

Lemmatophoridae et *Ortadae* Sellards, Amer. Journ. Sc., XXVII, 162, 168, 1909 pp.

Bei dieser aus dem unteren Perm von Kansas stammenden Gruppe wird eine membranöse Erweiterung des Prothorax erwähnt. Die Subcosta ist verkürzt. Der Radius mit dem nicht oder schwach verzweigten Sector erinnert an die Probnisiden. Medialis und Cubitus sind schwach verzweigt, die Analadern mehr wie bei den Protorthopteren gestreckt. Durchwegs kleine Tiere.

Genus *Lemmatophora* Sellards.*Lemmatophora* Sellards, Amer. Journ. Sc., XXVII, 162, 1909.***Lemmatophora typa* Sellards.***Lemmatophora typa* Sellards, Amer. Journ. Sc., XXVII, 162, f. 24, 1909.***Lemmatophora anomala* Sellards.***Lemmatophora anomala* Sellards, Amer. Journ. Sc., XXVII, 163, 1909.***Lemmatophora elongata* Sellards.***Lemmatophora elongata* Sellards, Amer. Journ. Sc., XXII, 163, 1909.***Lemmatophora delicosa* Sellards.***Lemmatophora delicosa* Sellards, Amer. Journ. Sc., XXVII, 163, 1909.***Lemmatophora hirsuta* Sellards.***Lemmatophora hirsuta* Sellards, Amer. Journ. Sc., XXVII, 163, 1909.? Genus *Lisca* Sellards.Dürfte kaum von *Lemmatophora* verschieden sein.***Lisca minuta* Sellards.***Lisca minuta* Sellards, Amer. Journ. Sc., XXVII, 163, f. 21, 1909.? Genus *Artinska* Sellards.Auch diese Gattung würde ich nicht von *Lemmatophora* trennen.***Artinska clara* Sellards.***Artinska clara* Sellards, Amer. Journ. Sc., XXVII, 165, f. 25, 1909.***Artinska gracilis* Sellards.***Artinska gracilis* Sellards, Amer. Journ. Sc., XXVII, 165, 1909.***Artinska pecta* Sellards.***Artinska pecta* Sellards, Amer. Journ. Sc., XXVIII, 165, 1909.***Artinska medialis* Sellards.***Artinska medialis* Sellards, Amer. Journ. Sc., XXVII, 165, 1909.***Artinska major* Sellards.***Artinska major* Sellards, Amer. Journ. Sc., XXVII, 166, 1909.***Artinska extensa* Sellards.***Artinska extensa* Sellards, Amer. Journ. Sc., XXVII, 166, 1909.Genus *Estadia* Sellards.***Estadia elongata* Sellards.***Estadia elongata* Sellards, Amer. Journ. Sc., XXVII, 166, f. 15, 1909.***Estadia arcuata* Sellards.***Estadia arcuata* Sellards, Amer. Journ. Sc., XXVII, 166, 1909.

Estadia tenuis Sellards.

Estadia tenuis Sellards, Amer. Journ. Sc., XXVII, 166, 1909.

?**Estadia parva** m.

?*Estadia* sp. Sellards, Amer. Journ. Sc., XXVII, 165, f. 19, 1909.

?Genus **Lectrum** Sellards.

Wohl kaum von *Lemmatophora* zu trennen.

Lectrum anomalum Sellards.

Lectrum anomalum Sellards, Amer. Journ. Sc., XXVII, 167, f. 28, 1909.

?Genus **Prosaites** Sellards.

Nicht abgebildet und daher schwer zu beurteilen.

Prosaites compactus Sellards.

Prosaites compactus Sellards, Amer. Journ. Sc., XXVII, 167, 1909.

Prosaites secundus Sellards.

Prosaites secundus Sellards, Amer. Journ. Sc., XXVII, 167, 1909.

?Genus **Paraprisca** m.

Prisca Sellards, Amer. Journ. Sc., XXVII, 167, 1909 (nomen praeoccup.).

Es ist fraglich, ob diese zartflügelige Form hierher gehört.

Paraprisca fragilis Sellards.

Prisca fragilis Sellards, Amer. Journ. Sc., XXVII, 167, f. 22, 1909.

Genus **Orta** Sellards.

Sehr ähnlich *Artinska* und nach meiner Ansicht keineswegs als Familie berechtigt.

Orta ovata Sellards.

Orta ovata Sellards, Amer. Journ. Sc., XXVII, 168, f. 23, 1909.

?Fam. **Lecoriidae** n. fam.

Lemmatophoridae et *Ortadae* pp., Sellards, Amer. Journ. Sc., XXVII, 162, 168, 1909.

Zwei von den kleinen permischen Formen aus Kansas scheinen sich dadurch auszuzeichnen, daß die beiden Äste des Cubitus scheinbar getrennt aus dem Stamme der Medialis entspringen und ohne weiteres als Medialäste angesprochen werden müßten, wenn dahinter noch etwas wäre, was man als Cubitus deuten könnte. Wenn die Abbildungen richtig sind, handelt es sich hier also um eine weitgehende Verschmelzung von Medialis und Cubitus. Die Medialis bildet etwa vier Zweige, der Sector radii ist einfach oder gegabelt, die Subcosta verkürzt.

Genus **Lecorium** Sellards.

Lecorium elongatum Sellards.

Lecorium elongatum Sellards, Amer. Journ. Sc., XXVII, 167, f. 26, 1909.

Genus *Stemma* Sellards.

Fällt vielleicht mit *Lecorium* zusammen.

Stemma elegans Sellards.

Stemma elegans Sellards, Amer. Journ. Sc., XXVII, 168, f. 27, 1909.

Stemma extensa Sellards.

Stemma extensa Sellards, Amer. Journ. Sc., XXVII, 168, 1909.

? Fam. *Delopteridae* Sellards.

Nach meiner Ansicht eine problematische Gruppe, die vielleicht mit den Lemmatophoriden zusammenfallen wird. Kleine Formen aus dem Perm von Kansas.

Genus *Delopterum* Sellards.*Delopterum minutum*.

Delopterum minutum Sellards, Amer. Journ. Sc., XXVII, 168, f. 16, 1909.

Delopterum elongatum Sellards.

Delopterum elongatum Sellards, Amer. Journ. Sc., XXVII, 168, f. 20, 1909.

Delopterum latum Sellards.

Delopterum latum Sellards, Amer. Journ. Sc., XXVII, 168, f. 17, 1909.

? Genus *Urba* Sellards.

Nicht abgebildet und daher schwer zu beurteilen. Nach der Angabe über das schmale Analfeld und die punktierte Flügelmembran zu schließen, dürfte diese Form vielleicht in eine andere Familie gehören als die vorhergehenden.

Urba punctata Sellards.

Urba punctata Sellards, Amer. Journ. Sc., XXVII, 169, 1909.

Protorthoptera vel Protoblattoidea incertae sedis.

Distasis Handl. mit *rhizophora* Handl. aus Belgien.

Anthracomastax Handl. mit *furcifer* Handl. aus Belgien.

Hemeristia Scudder mit *occidentalis* Dana von Mazon Creek.

Typus für die Scudder'sche Gruppe *Hemesristina!*

Didymophleps Scudder mit *contusa* Scudder aus Illinois.

Ischnoneurilla m. *elongata* Brongn. aus Commeny.

Leptoneura elongata Brongniart, Bull. Soc. Rouen (3) XXI, 62, 1885.

Ischnoneura elongata Brongniart, Faune ent. terr. prim. 555, t. 48, f. 12, 1893.

? *Ischnoneura elongata* Handlirsch, Foss. Æns., 326, 1907.

Nachdem dieses Fossil, welches erst nach neuer Untersuchung des Originalen zu deuten sein wird, offenbar nicht zu *Ischnoneura* (Typus: *Oustaleti*) gehört, ziehe ich es vor, einen neuen Genusnamen aufzustellen.

Ischnoneurona m. delicatula Brongn. aus Comentry.

Leptoneura delicatula Brongniart, Bull. Soc. Rouen (3) XXI, 62, 1885.

Ischnoneura delicatula Brongniart, Faune ent. terr. prim., 555, t. 48, f. 11, 1893.

? — — Handlirsch, Foss. Ins., 326, 1907.

Für diese kleine Form gilt das Gleiche wie für *elongata*.

Pseudogerarus Handl. mit *Scudleri* Handl. vom Mazon Creek.

Pseudopolyernus Handl. mit *laminarum* Scudder aus Pennsylvanien.

Otper Sellards mit *Brongniarti* Sellards aus dem Perm von Kansas.

Opter Brongniarti Sellards, Amer. Journ. Sc., XXVII, 151, f. 7, 1909.

Wird von Sellards als *Megasecopterom* gedeutet, ist aber nach meiner Ansicht nichts als ein Stück aus einem Protorthopteren- oder Protoblattoiden-Vorderflügel, bei dem der Analteil fehlt.

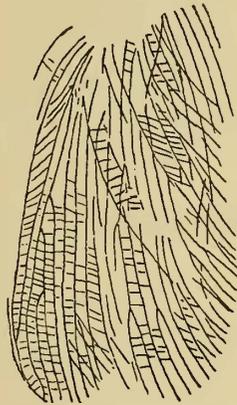
Genus *Pseudooedischia* n. g.

Pseudooedischia Berthaudi m. aus Comentry (Fig. 54).

Oedischia Filholi Meunier, Bull. Mus. Hist. Nat., XVII, 126, f. 10, 1911. Annal. Paleont., VII, 15, f. 15, t. 8, f. 33 a, 1912.

Vier übereinandergelagerte Flügel von etwa 33 mm Länge mit zahlreichen schwach divergenten Längsadern und vielen Queradern. Ohne Untersuchung des Originalen, kann ich nur sagen, daß es sich

Fig. 54.



Pseudooedischia Berthaudi m. $\times 1.5$.

sicher um keine *Oedischia* handelt und ganz sicher nicht um *Filholi* Brongn. Das Fossil Meunier's muß also neu benannt werden.

Ordo Protoblattoidea Handl.

Diese Gruppe beginnt nun auch schärfer hervorzutreten. Man erkennt deutlich gewisse Parallelismen mit den Protorthopteren und kann gewissermaßen die Grundlagen für die künftige Entfaltung herauslesen. Das wird sich alles noch deutlicher ergeben, sobald die Formen, welche ich jetzt noch als zweifelhaft hinter den Protorthopteren anführe, nach neuer Untersuchung ihren definitiven Platz erhalten haben werden. So wie wir bei den Protorthopteren deutliche Anklänge an die späteren Saltatorien finden, erkennen wir hier Momente, die uns an Blattarien, Mantodeen, Termiten und selbst an Coleopteren erinnern. Wir sehen also in beiden Fällen trotz der uns fremdartig anmutenden ererbten ursprünglichen Züge schon gewisse Entwicklungstendenzen ausgeprägt, ohne vorläufig einzelne geschlossene Ahnenreihen feststellen zu können. Auch die Protoblattoiden beginnen im mittleren Obercarbon und sind im unteren Perm noch reich vertreten.

Fam. Fayoliellidae Handl.

Thorax anscheinend scheibenförmig, aber von bescheidener Größe. Vorderbeine länger als die Mittelbeine, aber relativ zart. Flügel groß, elliptisch. Subcosta verkürzt. Costalfeld relativ breit. Radius mit kurzen Ästchen den Vorderrand erreichend, sein Sector normal gebaut, in drei Äste geteilt. Medialis frei, doppelt gegabelt. Cubitus gleichmäßig gebogen, mit etwa vier zum Teil gegabelten Ästen, die schief zum Hinterrande ziehen. Analfeld mäßig groß, mit mehreren gebogenen Analadern. Zahlreiche Queradern. Ein relativ ursprünglicher Typus aus Commeny:

Genus Fayoliella Meunier.

Fayoliella elongata Meunier (Fig. 55).

Fayoliella elongata Meunier, Bull. Mus. Hist. Nat., XIV, 247, f. 3, 1908.

— — — Annal. Paleont., IV, 149, t. 5, f. 5, 5a, 1909.

Fig. 55.

*Fayoliella elongata* Meun. $\times 2$.

Flügelänge etwa 24 mm.

Fam. Stenoneuridae Handl.

Als Typus der Familie ist zu betrachten:

Genus *Stenoneura* Brongn. mit *Fayoli* Brongn. aus Commeny.

Rekonstruktion: Handl., Handb. Ent. III, 158, f. 105.

Typus dieser Art ist das von Brongniart auf p. 50 als Fig. 1, 2 und 3 abgebildete Exemplar mit ausgespreizten Vorderflügeln und zurückgelegten Hinterflügeln. Das als Fig. 5 dargestellte Exemplar, bei welchem Vorder- und Hinterflügel übereinander gelagert sind, gehört vermutlich zur gleichen Art oder wenigstens in dieselbe Gattung. Fig. 4 dagegen ist zu unklar und gehört vielleicht in eine ganz andere Gruppe; ich führe es an anderer Stelle separat an.

Die von mir in den Foss. Ins. als *Stenoneurites* zu den Stenoneuriden gestellte Form gehört nicht hieher, sondern zu den Oedischiden (*Protorthoptera*). Auch was Meunier als *Stenoneura*arten bezeichnet, steht mit der echten *Stenoneura* in keiner nahen Beziehung.

Fam. Stenoneurellidae n. fam.

Körper gedrungen, nicht auffallend klein im Verhältnis zu den Flügeln. Beine kräftig, mäßig lang. Prothorax anscheinend ziemlich groß. Vorderflügel elliptisch mit breitem Costalfelde, welches nicht bis

zur Spitze reicht, und mit kurzem Analfelde, in dem zahlreiche gebogene Adern liegen. Der Sector radii bildet zahlreiche parallele schräg zum Rande ziehende Äste. Die Medialis bildet einen isolierten vorderen einfachen Ast und sendet dann einige verzweigte geschwungene Äste nach hinten aus. Der Cubitus nimmt sehr geringen Raum ein und bildet nur einige Äste. Von einem dichten netzartigen Zwischengeäde, wie es bei *Stenoneura* vorkommt, sehe ich auf dem Photogramm nichts, dagegen erkenne ich zahlreiche gerade Queradern.

Genus *Stenoneurella* n. gen.

Stenoneurella Fayoliana n. sp. aus Commeny (Fig. 56).

Stenoneura Fayoli Meunier, Bull. Mus. Hist. Nat., XVII, 124, f. 8, 1911.

— — — Annal. Paleont., VII, 14, t. 7, f. 4, 1912.

Die Flügellänge beträgt 37 mm.

Fam. *Prostenoneuridae* n. fam.

Prothorax im Vergleiche zu den Flügeln sehr klein, scheibenförmig, Kopf frei, klein mit gewölbten Augen und dünnen Fühlern. Vorderbeine kurz, ähnlich wie bei *Stenoneura*. Vorderflügel fast elliptisch mit verkürzter Subcosta und mäßig breitem Costalfelde. Der Sector radii entspringt nahe der Basis und bildet etwa vier zum Teil verzweigte lange Äste, welche den ganzen Spitzenrand ausfüllen und in ihrer Lage mehr an *Stenoneura* als an *Stenoneurella* erinnern. Die Medialis bildet eine lange gebogene Gabel mit gespaltenem Hinteraste. Der Cubitus ist von geringer Ausdehnung und bildet nur einige kurze gegen die Spitze orientierte Ästchen. Das ziemlich große durch eine gebogene Aderbegrenzte Analfeld enthält einige verzweigte im Bogen gegen den Hinterrand ziehende Adern. Ich kann an dem etwas undeutlichen Photogramme nur vereinzelte Queradern, aber kein Netzwerk erkennen.

Genus *Prostenoneura* n. g.

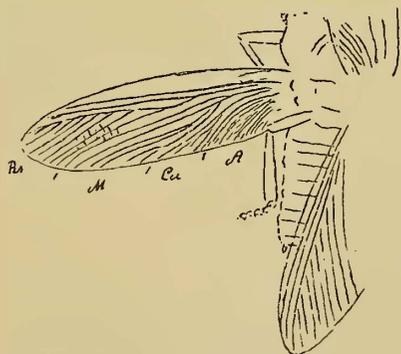
Prostenoneura Perrieri Meunier aus Commeny (Fig. 57).

Homalophlebia Perrieri Meunier, Bull. Mus. Hist. Nat., XV, 46, f. 6, 1909.

— — — Ann. Soc. Sc., XXXIII, 140, 1909.

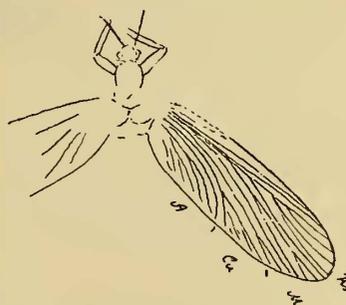
— — — Annal. Paleont., IV, 147, t. 5, f. 3, 1909.

Fig. 56.



Stenoneurella Fayoliana n. sp. $\times 1$.

Fig. 57.



Prostenoneura Perrieri Meun. $\times 1$.

Länge des Vorderflügels etwa 31 mm.

Ich finde auch nicht die Spur einer Ähnlichkeit mit dem Protorthopteron *Homalophlebia*!

Fam. Protophasmidae (Brongn.) Handl.

Genus *Protophasma* Brongn. mit *Dumasi* Brongn.

Rekonstruktion: Handlirsch, Congr. Intern. Ent. Brux., t. 8, f. 7, 1911; Handb. Ent., III, 159, f. 106.

Fam. Eoblattidae Handl.

Genus *Eoblatta* Handl. mit *robusta* Brongn. aus Commeny.

Rekonstruktion: Handlirsch, Handb., Ent., III, 159, f. 107.

Dazu kommt:

Genus *Anegertus* Handl.*Anegertus cubitalis* Handl. vom Mazon Creek in Illinois.*Anegertus cubitalis* Handlirsch, Amer. Journ. Sc., XXXI, 353, Fig. 32, 1911.

Rekonstruktion: Handlirsch, Handb. Ent., III, 160, f. 108.

Fam. Oryctoblattinidae Handl.

Scheint eine horizontal und vertikal weit verbreitete formenreiche Familie zu sein.

Genus *Oryctoblattina* Scudder.Syn. *Blattinopsiella* Meunier; Bull. Mus. Hist. Nat., XIII, 523, 1907.

Zu den in den Foss. Ins. angeführten Arten: *laqueata* Scudder aus dem oberen Obercarbon von Mo. Nordamerika, *americana* und *latipennis* Handl. aus gleichalten Schichten von Ohio kommt nun eine Art aus Commeny:

Oryctoblattina pygmaea Meunier (Fig. 58).*Blattinopsiella pygmaea* Meunier, Bull. Mus. Hist. Nat., XIII, 523, f. 2, 1907.

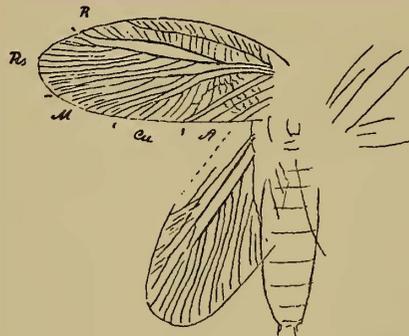
— — — Ann. Soc. Sc. Brux., XXXII, 92, t. 1, 1907.

— — — Ann. Paleont., IV, 150, f. 22, t. 5, f. 6, 6 a, 1909.

— — — Comptes Rendus Acad. Paris, CLIV, 1194, 1912.

Ein sehr kleines Tier von 14 mm Flügellänge. Meunier entwirft ein vollkommen falsches, ganz unmögliches schematisches Bild des Flügels und findet an diesem allerlei Unterschiede von der Gattung *Blattinopsis*. Mit *Oryctoblattina* vergleicht er seine Art gar nicht. So entstehen eben seine »neuen«

Fig. 58.

*Oryctoblattina pygmaea* Meun. $\times 3$.

Genera, die nur auf dem Papier existieren, während er die wirklich neuen meist zwangsweise in bekannte Gattungen einreicht, mit denen sie gar nichts zu tun haben.

Der Sector radii hat etwa sechs Äste und nicht 15, wie auf Meunier's Zeichnung, und der Stamm dieses Sector ist wie immer einfach, nicht, wie es Meunier darstellt, doppelt. Es werden offenbar die

bei diesen Tieren stets vorhandenen sogenannten Schaltadern, die dem Queradersysteme angehören, als Längsaderäste gedeutet. An der freien Medialis sehe ich nur drei Hauptäste.

Vielleicht ist diese Art identisch mit der von Brongniart erwähnten, aber nicht abgebildeten »*Fulgorina*« *parvula*, die ursprünglich den Namen »*Protociccus*« führte.

In der letzten von den zitierten Arbeiten gibt Meunier die Länge des Flügels mit 7 mm an.

Genus *Blattinopsis* Giebel.

Blattinopsis reticulata Germar aus dem oberen Obercarbon von Wettin.

Blattinopsis reticulata Schlechtendal, Nova Acta, XCVIII, 34, t. 4, f. 28, t. 5, f. 8, 1913.

Blattinopsis Taschenbergi (Schlechtend. i. l.) Handlirsch aus Wettin, *Goldenbergi* Brongn. und *ovalis* Brongn. aus Commentry, *anthracina* Handl. aus Ohio, *elegans* (Schlechtendal i. l.) Handl. aus Wettin.

? *Blattinopsis Perrieri* Meunier aus Commentry.

Blattinopsis Perrieri Meunier, Comptes Rendus, CLIV, 1194, 1912.

Die letzte ist nicht beschrieben.

Genus *Anadyomene* K. v. Fritsch mit *Huysseni* K. v. Fritsch aus Sachsen (Ob. Obercarbon).

Genus *Glaphyrophlebia* Handl. mit *pusilla* Handl. vom Mazon Creek.

Genus *Microblattina* Scudder mit *perdita* Scudder aus dem ? oberen Obercarbon von R. J. Nordamerika.

Genus *Prisca* K. v. Fritsch mit *wettinensis* K. v. Fritsch aus Wettin.

? Genus *Rhipidioptera* Brongn. mit *elegans* Brongn. aus Commentry.

Herr Meunier, dem die Originale zugänglich sind, hätte doch endlich die Größe dieses Fossils angeben können.

Genus *Oryctomylabris* Handl. mit *oblonga* Deichm. aus dem unteren Perm von Weissig in Deutschland.

Genus *Pseudofulgora* Handl. mit *Ebersi* Dohrn aus dem unteren Perm von Birkenfeld.

Genus *Sindon* Sellards.

Sindon speciosa Sellards aus dem unteren Perm von Kansas.

Sindon speciosa Sellards, Amer. Journ. Sc., XXVII, 154, f. 1, 1909.

Sehr ähnlich *Oryptoblattina*.

Genus *Pursa* Sellards.

Pursa ovata Sellards aus dem unteren Perm von Kansas.

Pursa ovata Sellards, Amer. Journ. Sc., XXVII, 153, f. 4, 1909.

Erinnert sehr an *Glaphyrophlebia pusilla*.

? Genus *Protociccus* Brongniart mit *parvulus* und *fuscus* Brongn. aus Commentry.

Der Autor stellt diese Formen später ohne nähere Beschreibung oder Abbildung zu »*Fulgorina*«.

? »*Fulgorina minor*« Brongn. Als nomen nudum zu betrachten.

Fam. **Asyncritidae** Handl.Genus **Asyncritus** Handl.**Asyncritus reticulatus** Handl. vom Mazon Creek.*Asyncritus reticulatus* Handlirsch, Amer. Journ. Sc., XXXI, 355, f. 33, 1911.

Rekonstruktion: Handlirsch, Handb. Ent., III, 161, f. 110.

Fam. **Epideigmatidae** Handl.Genus **Epideigma** Handl.**Epideigma elegans** Handl. vom Mazon Creek.*Epideigma elegans* Handlirsch, Amer. Journ. Sc., XXXI, 356, f. 34, 1911.

Rekonstruktion: Handlirsch, Handb. Ent., III, 161, f. 111.

? Fam. **Aetophlebiidae** Handl.Könnte eventuell auch ein *Protorthopteron* sein.Genus **Aetophlebia** Scudder mit **singularis** Scudder von Mazon Creek.Fam. **Cheliphlebiidae** Handl.Genus **Cheliphlebia** Scudder.**Cheliphlebia carbonaria** Scudder vom Mazon Creek.? **Cheliphlebia mazona** Handl. vom Mazon Creek.? *Cheliphlebia mazona* Handlirsch, Amer. Journ. Sc., XXXI, 358, f. 35, 1911.

Vermutlich gehört hierher auch:

Genus **Megalometer** Handlirsch mit **lata** Handl. vom Mazon Creek.Fam. **Eucaenidae** Handl.

An der Hand neuerer Funde konnte das Flügelgeäder besser entziffert werden und die in meinen Foss. Ins. enthaltene Beschreibung läßt sich dahin richtigstellen, daß der Stamm des Radius der Flügel distal vom Ende des Costalfeldes einige Ästchen nach vorne entsendet. Der Sector entspringt nahe der Basis und bildet etwa vier oder fünf Äste, mit denen er einen viel größeren Raum beansprucht als ich seinerzeit glaubte. Die Medialis dagegen ist im Vorderflügel doppelt gegabelt, im Hinterflügel dagegen sehr reduziert. Der Cubitus bildet im Vorderflügel eine Reihe schief zum Hinterrande ziehender Äste, im Hinterflügel vermutlich nur eine lange Gabel. Im Vorderflügel ist das Analfeld klein, blattidenartig, im Hinterflügel groß, mit fächerartig divergenten Adern.

Genus **Eucaenus** Scudder. Alle Arten vom Mazon Creek.

Rekonstruktion: Handlirsch, Congr. Int. Ent. Brux., t. 6, f. 8. 1911 und Handb. Ent., 162, f. 112.

Eucaenus ovalis Scudder.*Eucaenus ovalis* Handlirsch, Amer. Journ. Sc., XXXI, 959, f. 36—39, 1911.**Eucaenus mazonus** Melander.*Eucaenus mazonus* Handlirsch, Amer. Journ. Sc., XXXI, 362, f. 42, 1911.

Eucaenus minor Handl.

Eucaenus minor Handlirsch, Amer. Journ. Sc., XXXI, 362, f. 40, 41, 1911.

Eucaenus attenuatus Melander.

Eucaenus pusillus Handl.

Eucaenus pusillus Handlirsch, Amer. Journ. Sc., XXXI, 362, f. 43, 1911.

Eucaenus rotundatus Handl.

Eucaenus rotundatus Handl., Amer. Journ. Sc., XXXI, 363, f. 44, 1911.

Das Geäder dieser Art habe ich früher nicht richtig gedeutet.

Fam. Gerapompidae Handl.

Ist jedenfalls nahe verwandt mit den Eucaeniden und wird vielleicht damit zu vereinigen sein. Genus *Gerapompus* Scudder mit *Schucherti* Handl., *blattinoides* Scudder, *extensus* Scudder vom Mazon Creek.

Fam. Adiphlebiidae Handl.

Genus *Adiphlebia* Scudder mit *Lacoana* Scudder und *longitudinalis* Scudder vom Mazon Creek

Rekonstruktion: Handlirsch, Handb. Ent., III, 163, f. 113.

Fam. Anthracothremmidae Handl.

Durch neue Formen wird die Charakteristik der Familie erweitert und richtiggestellt. Das Analfeld ist sehr reduziert, die Subcosta verkürzt und alle Adern haben die Tendenz, sich in der Längsrichtung des Flügels zu strecken. Die Zahl der Aderäste ist sehr verschieden, aber bei der *Medialis* immer gering. Alle Arten vom Mazon Creek.

Genus *Anthracothremma* Scudder.

Anthracothremma robusta Scudder.

Rekonstruktion: Handlirsch, Handb. Ent., III, 163, f. 114.

Genus *Pericalyphe* Handl.

Pericalyphe longa Handl.

Pericalyphe longa Handlirsch, Amer. Journ. Sc., XXXI, 363, f. 45, 1911.

Rekonstruktion: Handlirsch, Handb. Ent., III, 164, f. 115.

Genus *Melinophlebia* Handl.

Melinophlebia analis Handl.

Melinophlebia analis Handlirsch, Amer. Journ. Sc., XXXI, 364, f. 46, 1911.

Genus *Silphion* Handl.

Silphion latipenne Handl.

Silphion latipenne Handlirsch, Amer. Journ. Sc., XXXI, 365, f. 47, 1911.

Protoblattoidea insectae sedis.

Genus *Pseudetoblattina* Handl. mit *reliqua* Scudder von Rhode Island.

Genus *Agogoblattina* Handl. mit *occidua* Scudder vom Mazon Creek.

Genus *Polyernus* Scudder mit *complanatus* Scudder vom Mazon Creek.

Genus *Polyetes* Handl. mit *furcifer* Handl. vom Mazon Creek.

Genus *Strephoeladus* Scudder mit *subtilis* Kliver aus dem oberen Obercarbon von Schiffweiler in Deutschland.

Genus *Protoperla* Brongn. mit *Westwoodi* Brongn. aus Commentry.

Vermutlich gehören auch die beiden Larvenformen vom Mazon Creek hierher, die ich als (**Protoblattoidea**) *Sellardsi* Handl. und *minor* Handl. bezeichnete.

Von ersterer brachte ich eine neue Abbildung im Amer. Journ. Sc., XXXI, 366, f. 49, 1911, von letzterer ebenda, f. 48.

Ordo Blattariae Latr.

Blattoidea Handlirsch, Foss. Ins. 1906.

Diese Gruppe gedenke ich in einem zweiten Teile der Revision später zu behandeln; sie enthält die größte Zahl der paläozoischen Insekten, hat aber für allgemein phylogenetische Fragen weit geringere Bedeutung als für stratigraphische Probleme.

Ordo Mantodea Burm.

In diese bis heute lebende Gruppe stelle ich von den paläozoischen Insektenresten nach wie vor nur zwei Formen aus dem oberen Perm.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß sie von Protoblattoiden abstammen.

Fam. Palaeomantidae Handl.

Genus *Palaeomantis* Handl. mit *Schmidti* Handl. aus dem oberen Perm Rußlands.

Genus *Petromantis* Handl. mit *rossica* Handl. von gleicher Provenienz.

Ordo Sypharopteroidea Handl.

Sypharopteroidea Handlirsch, Amer. Journ. Sc., XXXI, 372, 1911.

Ein kleines Tier aus dem mittleren Obercarbon, welches offenbar einem stark spezialisierten wieder erloschenen Seitenzweige der Palaeodictyopteren angehört.

Fam. Sypharopteridae Handl.

Sypharopteridae Handlirsch, Amer. Journ. Sc., XXXI, 372, 1911.

Genus Sypharoptera Handl.

Sypharoptera Handlirsch, Amer. Journ. Sc., XXXI, 372, 1911.

Rekonstruktion: Handlirsch, Congr. Intern. Ent. Brux., t. 9. f. 20, 1911, Handb. Ent., III, 144, f. 74.

Sypharoptera pneuma Handl. vom Mazon Creek.

Sypharoptera pneuma Handlirsch, Amer. Journ. Sc., XXXI, 372, f. 55, 1911.

? Ordo Hapalopteroidea Handl.

Fam. Hapalopteridae Handl.

Genus Hapaloptera Handl. mit *gracilis* Handl. aus dem ?oberen Obercarbon von Pennsylvanien.

Ich kann noch nicht sagen, ob es sich hier wie bei *Sypharoptera* um ein selbständiges Seitenglied der Palaeodictyopteren oder um eine etwas aberrante Protorthopterentype handelt.

Ordo Protodonata (Brongn.) Handl.

Ob die Gruppe der paläozoischen libellenähnlichen Formen als eigene Ordnung zwischen die Palaeodictyopteren und modernen Odonaten eingeschaltet oder nach dem Vorschlage von Sellards nur als Unterordnung der Odonaten aufgefaßt wird, ist im Grunde gleichgültig. Die Hauptsache ist ja doch, festzustellen, ob es sich in diesen alten Formen um ein Bindeglied zwischen den Palaeodictyopteren und den modernen hochspezialisierten Odonaten handelt. Und in Bezug auf diese Frage dürfte wohl kein Zweifel mehr bestehen, denn wir finden hier sehr deutliche Anklänge an die modernen Formen neben altertümlichen Charakteren und sehen die eingeschlagene Entwicklungsrichtung bereits deutlich ausgeprägt.

Sellards glaubte bei einer permischen Form bereits die charakteristische Kreuzung des Sector radii mit der Medialis gefunden zu haben und hielt deshalb meine Deutung des Meganeuridengeäders für unrichtig. In letzterem Punkte kann er wohl recht haben; aber wenn nicht alle Zeichen trügen, so ist die Basis, auf welcher er diese seine Ansicht aufbaut, doch wieder ein Irrtum, denn eine Aderkreuzung so weit draußen am Ende des Flügels dürfte bei den alten Formen kaum zu erwarten sein. Gerade hier müssen wir voraussetzen, daß der Sector radii noch näher der Basis abzweigte als bei den rezenten Typen und nicht ganz nahe am Ende des Flügels. Wir können doch nicht annehmen, daß die Reduktion des Sector damals viel weiter vorgeschritten war, als sie es heute ist. Zudem scheint es wohl zweifellos, daß mit der Kreuzung parallel die Bildung des Nodus und des Flügelmales einherging, die bei vorgeschrittener Kreuzung also schon da sein müßte, bei der von Sellards untersuchten Form aber noch nicht zu sehen ist.

Unter den von Meunier veröffentlichten Formen findet sich nun ein Flügel, an dem die Abzweigungsstelle der als Radius, Sector radii und Medialis zu betrachtenden Adern so gut erhalten ist, daß sogar das Photogramm einige Details erkennen läßt. Man sieht deutlich, daß dem Hauptstamme des Radius ein Stück weit eine zweite Ader eng angeschmiegt ist. Schon etwas vor dem ersten Viertel der Flügellänge erfolgt nun die Dreiteilung dieser Doppelader bei Punkt F_1 meiner schematischen Abbildung anscheinend in der Weise, daß aus der vorderen, also aus dem Radius eine Ader abzweigt, welche sich unmittelbar an ihrer Ursprungsstelle mit der hinteren Hauptader, die wir als Medialis deuten müssen, kreuzt.

Wir können nun verschiedene Deutungen vornehmen, deren Richtigkeit erst durch neuerliche sorgfältige Untersuchung der Originalfossilien oder wenigstens stark vergrößerter scharfer Photogramme wird festgestellt werden können:

1. Die Kreuzung ist eine vollkommene, einfache, so daß die dritte aus der Teilung der Doppelader hervorgegangene Ader, die sich bei F_3 der Fig. 60 in die Adern 5, 6, 7 weiter verzweigt, dem Sector radii entspricht, die vordere dagegen, die sich bei F_2 teilt und die Adern 3 und 4 bildet, der Medialis. Wir hätten dementsprechend hier eine Medialis ohne isolierten Vorderast, die in ihrer Gänze und nicht wie bei den rezenten Odonaten nur in ihrer vorderen Hälfte vor dem Sector radii zu liegen käme.

2. Die Kreuzung bei F_1 ist nur eine scheinbare und die Hauptadern liegen in der ursprünglichen Reihenfolge, wie ich es seinerzeit angenommen habe. Es würden also die Adern 3 und 4 dem Sector radii, 5, 6, 7 der Medialis entsprechen.

3. Die Kreuzung bei F_1 ist keine vollkommene, sondern nur eine Störung oder Verlötung, wie es öfter vorkommt. Die Ader 5, 6, 7 entspricht dem hinteren Hauptaste der Medialis, welche sich bei F_1 gleichzeitig mit dem Sector radii gabelt und ihren einfachen (ursprünglichen!) Vorderast für die Strecke F_1-F_2 dem Sector radii anschmiegt, um ihn dann als Ader 4 wieder frei weiterzuführen. Für diese Auffassung scheint mir vor allem zu sprechen, daß sie sich am besten mit der ursprünglichen Bauart des Sector und der Medialis verträgt und noch eine Ähnlichkeit im Bau von Medialis und Cubitus erkennen läßt. Wenn meine Deutung des Protagriongeäders richtig ist, so wäre in dem Meganeura-geäder nur ein Schritt vorwärts in der Richtung zu den modernen Odonaten getan.

4. Die Kreuzung bei F_1 ist eine vollkommene, die Adern 3 und 4 gehören der Medialis an, aber die zweite Hälfte der Medialis bleibt mit dem Sector radii bis F_3 vereinigt und bildet dann die Adern 6, 7, so daß nur 5 dem Sector radii entspräche. Wir hätten so die Einlagerung des Sector in die Mitte der Medialis wie bei den modernen Formen, aber in anderer noch primitiverer Weise erzielt und müßten annehmen, daß dieser Zustand später in anderer Weise noch einmal zustande gekommen sei. Das ist immerhin etwas unwahrscheinlich.

5. In F_1 haben wir keine Kreuzung sondern nur eine Verlötung des Radius mit der Medialis vor uns, die sich hier in zwei Hauptäste gabelt. Der Sector radii bestünde nur aus der Ader 3a mit wenigen dazugehörigen Endästchen und läge zwischen M_1 und M_2 . Die Abzweigung des Sector vom Radius müßte etwa im $\frac{2}{3}$ der Flügellänge zu suchen sein und wäre derart hoch spezialisiert, daß sie sich unbedingt in irgend welchen Anzeichen wie Nodus, schiefe Queradern oder dergleichen dokumentieren müßte. Wir sehen aber nichts von all dem und auf den von Sellards abgebildeten vier Flügeln der Gattung *Typus* ist nur an einer Stelle eine kleine schiefe Querader erhalten, die man eventuell ins Treffen führen könnte, wenn dergleichen schiefe Adern nicht auch sonst bei Libellenflügeln oft vorkämen.

Eine Entscheidung zwischen diesen fünf Alternativen, von denen ich die dritte als die aussichtsreichste bezeichnen möchte, ist erst möglich, wenn alle in den Museen aufbewahrten Originale neuerlich untersucht und genau gezeichnet sein werden.

Von sonstigen Charakteren der Protodonaten möchte ich hier nur wenige kurz erwähnen.

Ein Präcostalfeld ist meist vorhanden, oft sehr lang. Die Subcosta ist im Gegensatz zu den rezenten und fossilen echten Odonaten immer normal bis zur Flügelspitze erhalten und nie durch einen Nodus vorzeitig abgeschlossen. Ein Flügelmal ist nie vorhanden. Der Cubitus besteht immer aus dem einfachen von den Palaeodictyopteren übernommenen Vorderaste und aus dem mehrfach verzweigten Hinteraste. Die Analis ist nur bei den Protagrioniden noch in ursprünglicher Form vom Cubitus ganz unabhängig, aber sie bildet auch dort schon eine einzige Hauptader mit zahlreichen kammartig nach hinten ausgehenden Ästen. Bei den höher spezialisierten Typen tritt die Analis wie bei den echten Odonaten mit dem Cubitus in vorübergehende Verbindung, die durch eine schiefe queraderähnliche Brücke hergestellt wird. Ein Stück weit laufen Cu_2 und A_1 gemeinsam, dann erfolgt bald die Trennung. Ader 8 meiner schematischen Abbildung (Fig. 60) wäre Cu_1 , Ader 9 und 10 Cu_2 , Ader 11 das Ende der Analis. Teils gerade, teils gebrochene Schaltadern sind überall zwischen den zahlreichen Ästen zu sehen. Die Vorder- und Hinterflügel sind meist verschieden breit, bei einigen Formen sogar sehr verschieden. Die Körper waren relativ kräftig, die Beine bereits nach vorne gerichtet und die Flügelwurzeln am Rücken des Thorax bereits genähert, die Augen groß, aber nicht zusammenstoßend, die Mandibeln derb und nach vorne gerichtet. Von den 19 bisher gefundenen Formen stammen 14 aus dem mittleren, 2 aus dem oberen Obercarbon und 2 aus dem unteren Perm.

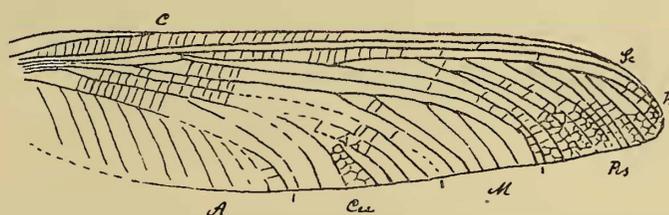
Fam. Protagrionidae Handl.

Eine neue sorgfältige Untersuchung des Originale ist unbedingt notwendig, denn sie wird zweifellos einige Merkmale ergeben, die aus Brongniarts Abbildung nicht mit Sicherheit zu entnehmen sind. Soviel ich aus der Zeichnung schließen kann, ist hier von einer Kreuzung der Adern noch nicht die

Rede. Radius mit Sector, Medialis und Cubitus sind noch auf der Stufe der Palaeodictyopteren, nur scheint sich der einfache lange Vorderast der Medialis der Sectorbasis derart zu nähern, daß es fast zu einem Anschlusse kommt. Die Analis ist noch ganz frei, lang und mit einer Reihe schief nach hinten entspringender Äste versehen. Ein kurzes Präcostalfeld und einige gebrochene Schaltsektoren sind zu erkennen. Es scheint, daß die Flügel schon mit der Basis einander nahegerückt waren.

Genus *Protagrion* Brongn. mit *Audouini* Brongn. aus Commentry (Fig. 59).

Fig. 59.

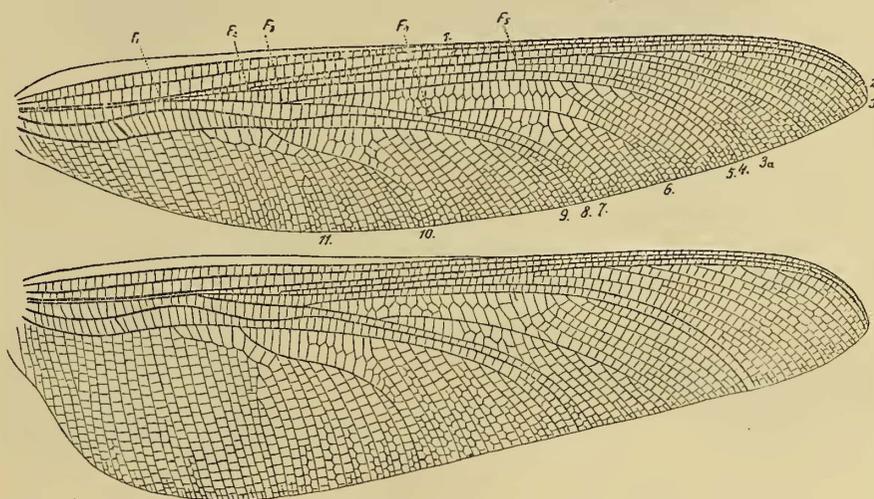


Protagrion Audouini Brongn. $\times 1$ (schematisiert).

Fam. Meganeuridae Handl.

Die Flügel dieser oft riesigen Formen sind stets etwas ungleich, die hinteren im Basalteile, namentlich im Bereiche des Cubitus und der Analis verbreitert. Als charakteristisch betrachte ich die

Fig. 60.



Schema der Meganeuridenflügel.

oben erwähnten Bildungen, die aus der schematischen Abbildung (Fig. 60) zu entnehmen sind. Die Zahl der Längsaderäste und der Queradern ist stets eine beträchtliche und das Präcostalfeld erscheint gut entwickelt, etwa bis zur Mitte des Costalrandes ausgedehnt.

Genus *Meganeura* Brongn.

Rekonstruktion: Handlirsch, Handb. Ent., III, 142, f. 72 (ist durch diese Arbeit überholt und muß verbessert werden).

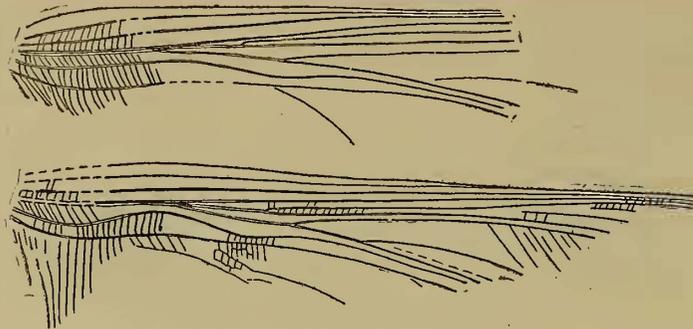
Die Riesen unter den fossilen Insekten! Sie erreichten eine Flügelspannweite bis zu etwa 70 cm. Hinterflügel wesentlich breiter als die Vorderflügel. Alle Arten aus Commentry.

Meganeura Monyi (Brongn.) Handl. (Fig. 61).*Meganeura Monyi* Brongniart, Bull. Soc. Rouen (3) XXI, 60, 1885 pp.

— — — Faune ent. terr. prim., 521, t. 41, f. 1 (nec 2—6!) 1893.

— — — Handlirsch, Foss. Ins. 307, t. 32, f. 2, 1907.

Fig. 61.

*Meganeura Monyi* Brongn. $\frac{1}{3}$.

Nach den Abbildungen zu schließen, gehört jedes der von Brongniart abgebildeten Fossilien zu einer eigenen Art. Ich betrachte jenes Exemplar, welches am vollständigsten erhalten ist, als Typus der Art.

Meganeura Brongniarti Handl. (Fig. 62).*Meganeura Monyi* Brongniart, Faune ent. terr. prim., 521, t. 41, f. 3, 1893.— *Brongniarti* Handlirsch, Foss. Ins., 308, t. 32, f. 3, 1907.

Fig. 62.

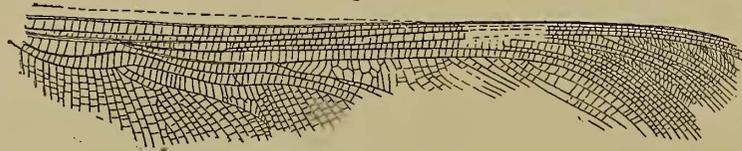
*Meganeura Brongniarti* Handl. $\frac{1}{3}$.**Meganeura Brongniartiana** n. sp. (Fig. 63).*Meganeura Monyi* Brongniart, Faune ent. terr. prim., 521, t. 41, f. 2, 1893.— *Brongniarti* Handlirsch, Foss. Ins., 308, 1907 pp.

Fig. 63.

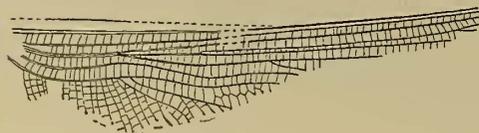
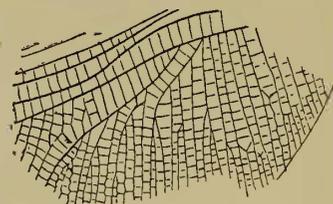
*Meganeura Brongniartiana* n. sp. $\frac{1}{3}$.

Fig. 64.

*Meganeura Fafnir* Handl. $\frac{1}{2}$.

Vorausgesetzt, daß die Zeichnungen Brongniart's richtig sind, liegt ein wesentlicher Unterschied von *Brongniarti* in dem freien Teil der Analis nach Abtrennung vom Cubitus.

Meganeura Fafnir Handl. (Fig. 64).*Meganeura Monyi* Brongniart, Faune ent. terr. prim., 521, t. 41, f. 6, nec 5!, 1893.— *Fafnir* Handlirsch, Foss. Ins., 308, t. 32, f. 4, 1907.

Man beachte den Winkel zwischen Cu 2 und 3 und den freien Teil der Analis.

Meganeura draco n. sp. (Fig. 65).*Meganeura Monyi* Brongniart, Faune ent. terr. prim., 521, t. 41, f. 5, 1893.— *Fafnir* Handlirsch, Foss. Ins., 308, 1907 pp.

Cubitus 3 weniger reich verzweigt als bei *Fafnir*.

? *Meganeura aeroplana* n. sp. (Fig. 66).*Meganeura Monyi* Brongniart, Faune ent. terr. prim., 521, t. 41, f. 4, 1893.

— — Handlirsch, Foss. Ins., 308, 1907 pp.

Fig. 65.

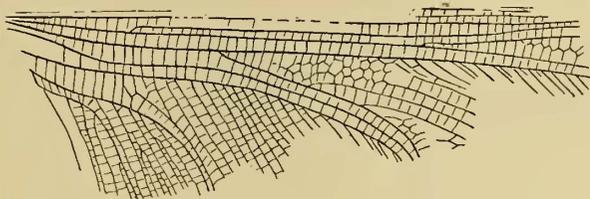
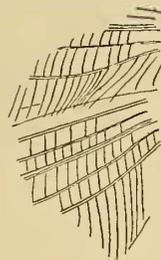
*Meganeura draco* n. sp. 1/2.

Fig. 66.

*Meganeura aeroplana* n. sp. 1/2.

Nur die Basalteile eines Vorder- und Hinterflügels erhalten.

Genus *Meganeurula* Handl.

Von geringeren Dimensionen als *Meganeura* und offenbar auch sonst verschieden. Die Spannweite betrug etwa 29 cm, die Flügellänge 14 cm.

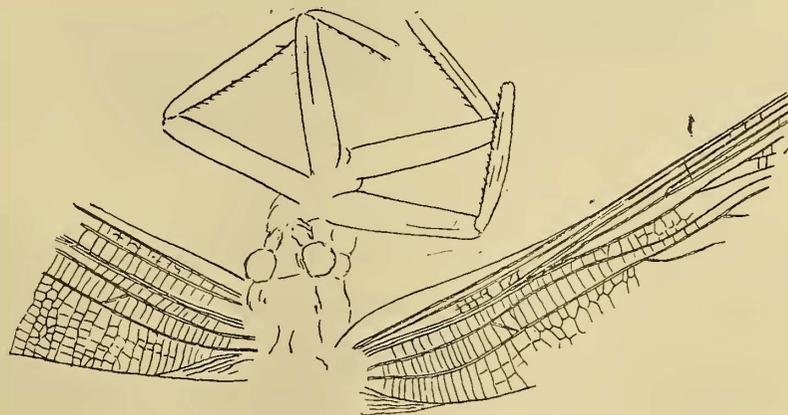
Ich bin nicht in der Lage, nach der photographischen Abbildung Brongniart's ein Bild des Geäders zu entwerfen und kann daher die schematische, in meinen Foss. Ins. reproduzierte Figur nicht auf ihre Richtigkeit nachprüfen. Jedenfalls läßt sich erkennen, daß das Geäder im ganzen jenem von *Meganeura* entspricht, aber anscheinend dichter und reichlicher verzweigt ist. Die Hinterflügel sind auffallend verbreitert.

Meganeurula Selysii Brongn. aus Commeny.Genus *Meganeurella* n. g.

Ein großes Tier von etwa 60 cm Spannweite. Das Geäder stimmt, soweit es erhalten ist, mit jenem von *Meganeura* überein, doch scheint das Präcostalfeld viel kürzer zu sein und das Analfeld der Vorderflügel relativ schmal mit stark gebrochenen Adern. Die Brücke zwischen Cubitus und Analis ist deutlich zu sehen, ebenso die Kreuzung oder Verlötung an der Teilung von Radius und Medialis. Die Verzweigung von Cu2 scheint anders zu sein als bei *Meganeura*. Auffallend kräftig entwickelt sind die Beine, deren Schenkel fast 9 mm breit erscheinen. Augen weit getrennt, stark gewölbt und groß. Mandibeln nach vorne gekehrt.

Meganeurella rapax n. sp. aus Commeny (Fig. 67).*Meganeura Monyi* Meunier, Annal. Paleont., IV, 144, t. 3, f. 2, 1909.

Fig. 67.

*Meganeurella rapax* n. sp. Etwa 1/2.

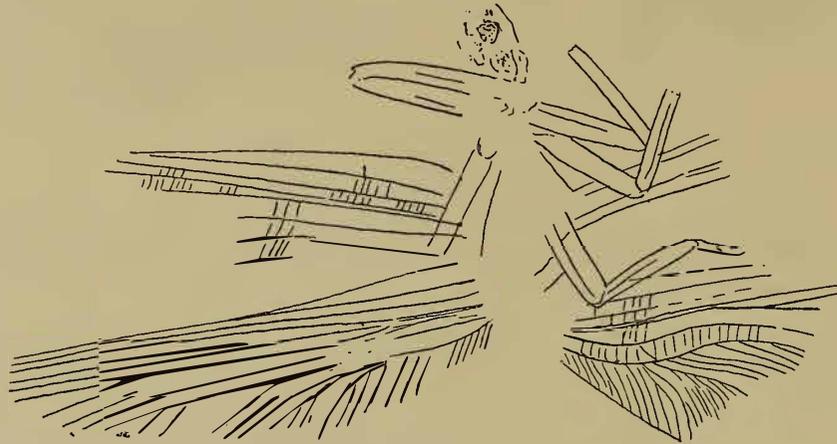
Genus *Meganeurina* n. gen.

Ein unvollständig erhaltenes Tier von bescheideneren Dimensionen. Die Länge der Flügel dürfte etwa 22 cm betragen haben. Im allgemeinen stimmt das Geäder mit *Meganeura* überein, doch scheint der Hinterflügel nur mäßig verbreitert gewesen zu sein, jedenfalls viel weniger als bei *Meganeurula*. Die Beine sind auch hier sehr kräftig.

***Meganeurina confusa* n. sp. aus Commentry (Fig. 68).**

Meganeura Brongniarti Meunier, Annal. Paleont., IV, 144, t. 4, f. 1. 1909.

Fig. 68.

*Meganeurina confusa* n. sp. Etwa 1/2.

Man sieht an diesem Beispiel recht deutlich, mit welcher Willkür und Leichtfertigkeit Meunier bei seinen Deutungen zuwerke geht. Schon der Größenunterschied zwischen *Brongniarti* Handl. und seinem Fossil hätte ihn zur Vorsicht mahnen können.

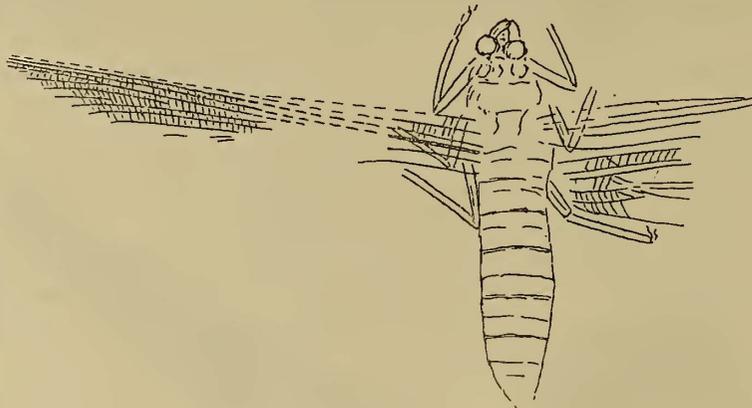
Genus *Meganeurites* n. gen.

Ein Tier mit etwa 13 bis 14 cm langen Flügeln, auffallend dickem Leib und relativ zarten Beinen. Das Präcostalfeld ist lang, der Hinterflügel anscheinend nicht stark verbreitert. Kopf ähnlich wie bei *Meganeurella*.

***Meganeurites gracilipes* n. sp. aus Commentry (Fig. 69).**

Meganeurula Selysii Meunier, Annal. Paleont., IV, 144, t. 4, f. 2, 1909.

Fig. 69.

*Meganeurites gracilipes* n. sp. Etwa 1/2.

Bei *Meganeurula Selysii* Brongn. sind die Beine sehr kräftig, die Hinterflügel besonders stark verbreitert. Hier ist gerade das Gegenteil der Fall!

Genus *Gilsonia* Meunier.

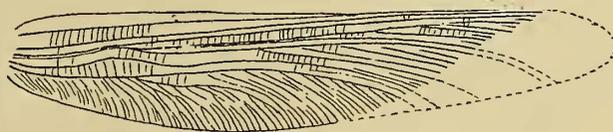
Ein ?Vorderflügel von etwa 12 cm Länge mit sehr langem Präcostalfelde und meganeuraähnlichem Geäder. Die Abzweigung der Analis vom Cubitus scheint von dem bei *Meganeura* ausgebildeten Typus insoferne abzuweichen, als die Trennung gleichzeitig mit der Abzweigung von Cu 3 erfolgt. Fällt vielleicht mit *Meganeurula* zusammen.

***Gilsonia titana* Meunier** aus Commeny (Fig. 70).

Gilsonia titana Meunier, Bull. Mus. Hist. Nat., XV, 37, f. 1, 1909.

— — — Annal. Paleont., IV, 143, t. 3, f. 1, 1909.

Fig. 70.

*Gilsonia Titana* Meun. $\frac{2}{3}$.Genus *Boltonites* n. gen.

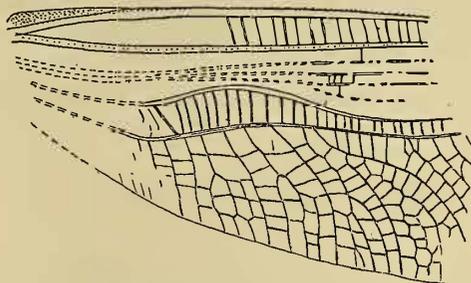
Präcostalfeld sehr klein. Cubitus und Analis in ähnlicher Weise ausgebildet wie bei den vorhergehenden Gattungen, die Brücke deutlich erhalten. Cu 3 und die Analis mit einer auffallend geringen Zahl von Ästen.

***Boltonites radstockensis* Bolton** von den Radstock Coal Meas. in Somerset, England.

(Mittl. Obercarbon) (Fig. 71).

Meganeura radstockensis Bolton, Qu. Journ. Geol. Soc., LXX, 119, t. 18, 19, 1914.

Fig. 71.

*Boltonites radstockensis* Bolt. (Etwas verkleinert.)

Ich schätze die Flügellänge auf etwa 20 cm und danke Herrn Bolton für die freundliche Zusendung der Originalphotogramme, nach denen ich beigegebene Skizze anfertigen konnte. Ohne Zweifel handelt es sich um ein eigenes Genus, welches wohl zu den Meganeuriden gehören dürfte.

Höchst wahrscheinlich gehören zu den Meganeuriden auch noch:

Genus *Palaeotherates* Handl. mit *pensilvanicus* Handl. aus dem mittleren Obercarbon von Pennsylvanien.

Genus *Ephemerites* Geinitz mit *Rückerti* Gein. aus dem unteren Perm von Deutschland.

Fam. *Typidae* n. fam.

Unter den Insektenresten aus dem unteren Perm von Kansas ist eine schöne Protodonatenform, die im ganzen noch sehr an die Meganeuriden erinnert, aber doch in einigen Punkten so weit abweicht, daß die Errichtung einer eigenen Familie berechtigt erscheinen mag. Das Präcostalfeld ist sehr reduziert. Die Ablösung des ? Vorderastes der Medialis vom ? Sector radii, also die Gabelung, die ich in der schematischen Figur als F_2 bezeichnete, liegt viel weiter distal und der Hinterflügel erscheint nur unmerklich breiter als der Vorderflügel.

Über die Deutung des Geäders durch Sellards habe ich schon oben gesprochen.

Genus *Typus* Sellards.

Typus Sellards, Amer. Journ. Sc., XXII, 249, 1906.

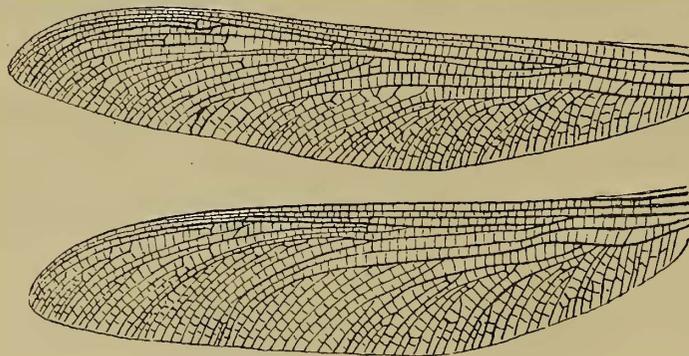
Typus Sellards, *ibid.*, XXVII, 151, 1909.

Typus permianus Sellards (Fig. 72).

Typus permianus Sellards, Amer. Journ. Sc., XXII, 249, f. 1, 2, 4, 5, 6, 1906.

Typus (permianus) Sellards. *ibid.*, XXVII, 151, 1909.

Fig. 72.



Typus permianus Sell. (Etwas verkleinert.)

Fam. *Paralogidae* Handl.

Auch hier ist das Präcostalfeld reduziert und die Gabelung F_2 weit von der Basis abgerückt. Cu 2 und Cu 3 schließen infolge der starken Streckung der letzteren Ader ein sehr langes schmales Feld ein. Die Form des Flügels ist auffallend kurz und breit.

Genus *Paralogus* Scudder mit *aeschnoides* Scudder aus dem oberen Obercarbon von Rhode Island.

Genus *Paralogopsis* Handl. mit *longipes* Handl. vom Mazon Creek.

Paralogopsis longipes Handlirsch, Amer. Journ. Sc., XXXI, 374, f. 58, 1911.

Protodonata insectae sedis.

Genus *Schlechtendaliola* n. gen.

Schlechtendaliola nympha n. sp. aus dem oberen Obercarbon von Wettin.

»Flügelscheide« *Schlechtendal* i. l.

(*Protodonata*) sp. Handlirsch, Foss. Ins., 311, t. 31, f. 40, 1907.

Ich ziehe es vor, diesem Fossil, das ja sicher zu keiner der anderen Gattungen gehört, einen eigenen Genus- und Speziesnamen zu geben.

Ordo Protephemeroidea Handl.

In dieser Gruppe, die ich nach wie vor als Bindeglied zwischen Palaeodictyopteren und Plectopteren oder Ephemeriden betrachte und für vollkommen berechtigt ansehe, ist leider nichts Neues dazugekommen. Die einzige Art stammt aus dem mittleren Obercarbon.

Fam. *Triplosobidae* Handl.

Genus *Triplosoba* Handl. mit *pulchella* Brongn. aus Commeny.

Rekonstruktion: Handlirsch, Congr. Int. Ent. Brux., t. 8, f. 12. 1911, Handb. Ent. III, 139, f. 69.

Ordo Ephemerida Leach = Plectoptera.

Zahlreiche Permensekten (16) lassen sich bereits zwanglos in diese moderne Ordnung einreihen. Sie zeigen uns, daß die Eintagsfliegen unserer Tage nur als kümmerliche Reste einer alten Reihe zu betrachten sind.

Fam. *Prottereismidae* m.

Prottereismephemeridae Sellards, Amer. Journ. Sc., XXIII, 345, 1907 pp.

Bei allen Formen waren Vorder- und Hinterflügel noch gleich groß und auch sonst recht ursprünglich gebaut. Alle bisher bekannten Arten stammen aus dem unteren Perm von Kansas. Über die Berechtigung der zahlreichen von Sellards errichteten Genera läßt sich streiten. Vermutlich gehören alle zusammen.

Genus *Prottereisma* Sellards.

Prottereisma permianum Sellards.

Prottereisma permianum Sellards, Amer. Journ. Sc., XXIII, 348, f. 3, 4, 1907.

Prottereisma minus Sellards.

Prottereisma minus Sellards, Amer. Journ. Sc., XXIII, 348, f. 9, 1907.

Prottereisma latum Sellards.

Prottereisma latum Sellards, Amer. Journ. Sc., XXIII, 349, 1907.

Genus *Protechma* Sellards.

Protechma acuminatum Sellards.

Protechma acuminatum Sellards, Amer. Journ. Sc., XXIII, 349, f. 8, 1907.

Genus *Bantiska* Sellards.*Bantiska elongata* Sellards.*Bantiska elongata* Sellards, Amer. Journ. Sc., XXIII, 349, f. 7, 1907.Genus *Prodromus* Sellards.*Prodromus rectus* Sellards.*Prodromus rectus* Sellards, Amer. Journ. Sc., XXIII, 349, f. 10, 1907.Genus *Recter* Sellards.*Rekter* Sellards, Amer. Journ. Sc., XXIII, 349, 1907.*Recter* Sellards, *ibid.*, XXVII, 151, 1909.*Recter arcuatus* Sellards.*Rekter arcuatus* Sellards, Amer. Journ. Sc., XXIII, 349, f. 6, 1907.*Recter (arcuatus)* Sellards, *ibid.*, XXVII, 151, 1909.? *Recter extensus* Sellards.*Rekter ? extensus* Sellards, Amer. Journ. Sc., XXIII, 351, f. 5, 1907.*Recter (extensus)* Sellards, *ibid.*, XXVII, 151, 1909.Genus *Misthodotes* Sellards.*Dromeus* Sellards, Amer. Journ. Sc., XXIII, 351, 1907.*Misthodotes* Sellards, *ibid.*, XXVII, 151, 1909.*Misthodotes obtusus* Sellards.*Dromeus obtusus* Sellards, Amer. Journ. Sc., XXIII, 351, 1907.*Misthodotes (obtusus)* Sellards, *ibid.*, XXVII, 151, 1909.Genus *Pinctodia* Sellards.*Pinctodia curta* Sellards.*Pinctodia curta* Sellards, Amer. Journ. Sc., XXIII, 352, f. 11, 1907.Genus *Mecus* Sellards.*Scopus* Sellards, Amer. Journ. Sc., XXIII, 352, 1907.*Mecus* Sellards, *ibid.*, XXVII, 151, 1909.*Mecus gracilis* Sellards.*Scopus gracilis* Sellards, Amer. Journ. Sc., XXIII, 352, f. 12, 1907.*Mecus (gracilis)* Sellards, Amer. Journ. Sc., XXVII, 151, 1909.Genus *Esca* Sellards.*Therales* Sellards, Amer. Journ. Sc., XXIII, 354, 1907.*Esca* Sellards, Amer. Journ. Sc., XXVII, 151, 1909.*Esca plana* Sellards.*Therales planus* Sellards, Amer. Journ. Sc., XXIII, 354, 1907.*Esca (plana)* Sellards, Amer. Journ. Sc., XXVII, 151, 1909.

Plectoptera incertae sedis.

Genus *Thnetus* Handl. mit *Stuckenbergi* Handl. aus dem unteren Perm von Kasan in Rußland.

Genus *Phthartus* Handl. mit *Netschajevi* Handl. und *rossicus* Handl. aus dem unteren Perm von Orenburg.

Beides interessante, recht ursprüngliche Larven, die vielleicht zu Prottereismiden gehören.

Rekonstruktion: Handlirsch, Congr. Int. Ent. Brux., t. 8, f. 13, 1911 und Handb. Ent., III, 140, f. 71.

Genus *Dyadentomum* Handl. mit *permense* Handl. aus dem unt. Perm des Gouv. Perm in Rußland
Gleichfalls wohl eine Larve.

Ordo Perlariae Latr. (= Plecoptera).

In diese bis zur Gegenwart erhaltene Ordnung rechne ich, mit Vorbehalt allerdings, zwei Formen aus der unt. Permformation. Bei beiden ist das Geäder durch Übereinanderlagerung der Flügel verworren und nicht mit wünschenswerter Vollständigkeit zu entziffern.

Genus *Dyadozoarium* Handl. mit *pachypus* Handl. aus Orenburg.

Genus *Chalcorychus* Handl.

Chalcorychus walchiae Handl. aus Kargala.

Chalcorychus walchiae Handlirsch, Mitt. Geol. Ges. Wien, II, 382, f. 1, 2, 1909.

Ordo Diaphanopteroidea n. ord.

Zwei Fossilien aus dem mittleren Obercarbon, die ich im Anschlusse an Brongniart in meinen Foss. Ins. noch in der Ordnung *Megasecoptera* untergebracht hatte, scheinen doch einer eigenen, möglicherweise auf dieselbe Wurzel zurückgehenden Gruppe anzugehören, denn eine von Meunier beschriebene Form, die anscheinend mit den beiden früher bekannten in naher Beziehung steht, lehrt uns, daß die Flügel über das Abdomen zurücklegbar waren und daß an dem Hinterflügel ein, wenn auch kleines Analfeld abgeschieden war. Auch sind die Flügel nicht in der für Megasecopteren so charakteristischen Weise gegen die Basis zu stark verschmälert. Das Geäder läßt noch die ursprünglichen Palaeodictyopterencharaktere deutlich erkennen, beginnt sich aber durch Anlagerung des isolierten Vorderastes der Medialis an den Radius, beziehungsweise des Cubitus an die Medialis in ähnlicher Weise zu spezialisieren, wie es bei vielen Megasecopteren der Fall ist.

Fam. Diaphanopteridae Handl.

Die Subcosta ist stark verkürzt, die Anlagerung der erwähnten Vorderäste der Medialis und des Cubitus an die entsprechenden vorhergehenden Adern vollkommen durchgeführt. Die Zahl der Queradern scheint beschränkt zu sein. Es ist nur ein ganzer und ein halber Flügel bekannt, so daß ich seinerzeit keinen Anlaß fand, diese Objekte von den Megasecopteren zu trennen.

Genus *Diaphanoptera* Brongn.

Mit *Munieri* Brongn. und *vetusta* Brongn. aus Commeny.

Fam. Diaphanopteritidae n. fam.

Das neue von Meunier als *Diaphanoptera* beschriebene Fossil aus Commeny ist ziemlich vollständig erhalten und zeigt die Andeutung eines schlanken Leibes mit kurzem Prothorax und relativ großem Kopf. Die vier schlanken Flügel sind fast gleich groß, aber leider derart übereinandergelagert, daß ich aus dem Photogramm nicht alle nötigen Details entnehmen kann. Immerhin glaube ich doch

sicher erkennen zu können, daß die Subcosta, wenigstens an den Hinterflügeln, erst knapp vor deren Ende in den Radius mündet, daß der Anschluß der Vorderäste der Medialis und des Cubitus an die davor liegende Ader noch nicht vollkommen durchgeführt und das Analfeld der Hinterflügel etwas erweitert und abgetrennt ist. Auch scheinen die Queradern zahlreicher zu sein. Flecken ähnlich wie bei *Diaphanoptera*.

Genus *Diaphanopterites* n. gen.

Diaphanopterites superbus Meunier (Fig. 73).

Diaphanoptera superba Meunier, Ann. Soc. Sc. Brux., XXXII, 155, 1908.

— — — Bull. Mus. Hist. Nat., XIV, 173, 1908.

— — — Ann. Paleont., IV, 141, f. 12, t. 2, f. 4, 1909.

Meunier gibt im Texte die Flügellänge mit 54 mm an, aber die photographische Abbildung in »Grand. nat.« mißt nur 42 mm. Die schematische Abbildung Meuniers ist so wie die Beschreibung

Fig. 73.



Diaphanopterites superbus Meun. $\times 1$.

vollkommen wertlos und zeigt ganz unmögliche Unterschiede zwischen Vorder- und Hinterflügel und eine Verschmälerung der Flügel gegen die Basis, von deren Unrichtigkeit sich jeder leicht durch Vergleich des Photogrammes überzeugen kann.

Ordo Megasecoptera (Brongn.) Handl.

Durch Ausscheidung der Diaphanopteroiden und Einfügung der Brodiiden, welche ich früher noch bei den Palaeodictyopteren untergebracht hatte, sowie durch die Teilung mancher Brongniart'scher Sammelarten tritt nun diese Ordnung deutlicher hervor. Woher sie stammt, ist klar zu erweisen, denn so mancher ursprüngliche Zug weist direkt auf die Palaeodictyopteren an. Schwieriger ist es zu ermitteln, ob überhaupt rezente Formen und welche aus Megasecopteren hervorgegangen sind. Ich muß gestehen, daß ich heute in dieser Beziehung nicht klarer sehe als vor zehn Jahren, denn was ich damals als Anklang an die große Reihe der Panorpaten (+ Dipteren und Lepidopteren) bezeichnete, kann noch immer nicht durch Belege erhärtet werden und bleibt nach wie vor eine Vermutung. Das darf uns aber nicht wundern, wenn wir bedenken, daß die Megasecopteren — wie durch die Auffindung von Larvenformen erwiesen ist — heterometabole Tiere waren, während die erwähnten rezenten Ordnungen durchwegs zu den holometabolen gehören. Durch die jedenfalls im Perm erfolgte Erwerbung der Holometabolie mögen die recht tiefgreifenden Unterschiede wohl eine Erklärung finden, aber so lange wir keine Übergangsglieder kennen, bleibt die Sache sehr hypothetisch. Bisher 47 Formen aus dem mittleren Obercarbon.

Fam. Foririidae n. fam.

Die Hinterflügel sind etwas kürzer und namentlich in der Mitte breiter als die Vorderflügel, haben aber weder einen besonders vergrößerten noch einen faltbaren oder abgegrenzten Analteil und sind keineswegs so geformt, wie es Meunier in seiner schematischen Abbildung darstellt. Namentlich an den Vorderflügeln sieht man deutlich die für Megaseopteren typische Form mit der stark verschmälerten Basis. Der Sector bildet nur zwei Äste. Die Media bildet eine große Gabel, deren Äste frei bleiben und weder mit dem Sector noch mit dem Cubitus in nähere Beziehung treten und höchstens eine kleine Endgabel bilden. Ganz ähnlich ist der Cubitus gebildet. Die Analis ist eine einfache gebogene Ader mit einigen schief nach hinten auslaufenden Ästen. Queradern noch in ziemlicher Anzahl vorhanden. Subcosta anscheinend ziemlich lang. Die Zeichnung besteht aus mehreren breiten wellig begrenzten Querbänden, ähnlich wie bei den Brodiiden.

Genus Foriria Meunier.

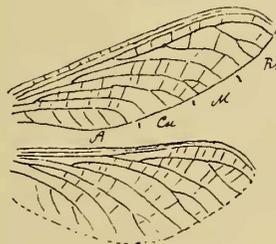
Foriria maculata Meunier aus Commentry (Fig. 74).

Foriria maculata Meunier, Ann. Soc. Sc., XXXII, 155, 1908.

— — — Bull. Mus. Hist. Nat., XIV, 172, f. 1, 1908.

— — — Annal. Paleont., IV, 140, t. 1, f. 6, 1909.

Fig. 74.

*Foriria maculata* Meun. $\times 1$.

Auch hier ist die Frage zu lösen, ob Meunier's Angabe im Text, wonach das Fossil 50 mm lange Flügel besitzt, richtig ist oder die photographische Abbildung in »Grand. nat.« mit 38 mm!

Fam. Corydaloididae Handl.

Corydaloididae Handlirsch, Foss. Ins., 314, 1907 pp.

Durch Ausscheidung der Gattung *Aspidothorax*, die ich in den Foss. Ins. noch mit *Corydaloides* vereinigt hatte, läßt sich die Familie besser charakterisieren. Der Raum zwischen Radius und Sector ist breit und enthält einige lange geschwungene Queradern. Sowohl die Medialis als der Cubitus schließen sich mit ihrem einfachen Vorderaste eine Strecke weit der davor liegenden Ader an. Queradern in sehr geringer Zahl. Alle Arten aus Commentry.

Genus Corydaloides Brongn.

Prothorax mit Zacken an der Seite; Meso- und Metathorax auffallend breit; Abdominalsegmente mit abgerundeten Seitenlappen, die in einige Zacken auslaufen.

Rekonstruktion: Handlirsch, Handb. Ent., III, 171, f. 127.

Corydaloides Scudderi Brongn. (Fig. 75).

Corydaloides Scudderi Brongniart, Bull. Soc. Rouen (3), XXI, t. 64, f. 3, 1885.

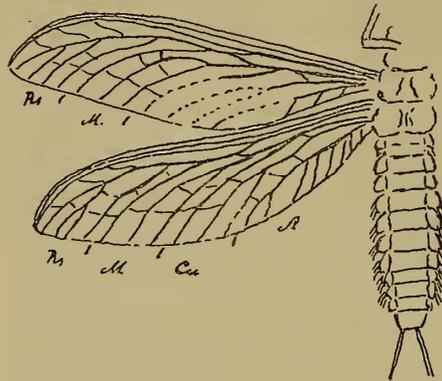
— — Brauer, Ann. Hofmus. Wien, I, 106, 1886.

— — Brongniart, Faune ent. terr. prim., 425, t. 32, f. 6, 1893.

— — Handlirsch, Foss. Ins., 314, t. 32, f. 10, 1907 pp.

Als Typus dieser Art betrachte ich das 1885 und 1893 als Fig. 6 abgebildete Exemplar. Meine Fig. 16 der Taf. 32 ist eine Kombination von mehreren nicht zusammengehörigen Abbildungen

Fig. 75.

*Corydaloides Scudderi* Brongniart $\times 1$.

Brongniart's und daher falsch. Bei dieser Art hat der Sector im Vorderflügel drei einfache Äste, im Hinterflügel einen einfachen und einen gegabelten. Medialis und Cubitus bestehen je aus einem gegabelten hinteren Aste und einem einfachen Vorderaste.

Corydaloides Brongniarti n. sp. (Fig. 76).

Corydaloides Scudderi Brongniart, Faune ent. terr. prim., 425, t. 32, f. 7, 1893.

— — Handlirsch, Foss. Ins., 314, t. 32, f. 10, 1907 pp.

Der Sector radii hat in beiden Flügeln nur zwei Äste. Medialis 2 ist gegabelt, Cubitalis 2 einfach. Auch die Form der Flügel scheint von *Scudderi* etwas abzuweichen.

Corydaloides longipennis n. sp. (Fig. 77).

Corydaloides Scudderi Brongniart, Faune ent. terr. prim., 425, t. 32, f. 10, 1893.

— — Handlirsch, Foss. Ins., 314, 1907 pp.

Fig. 76.

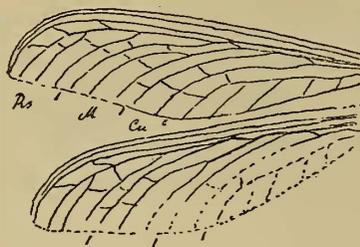
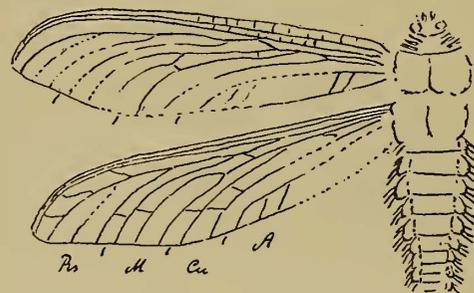
*Corydaloides Brongniarti* n. sp. $\times 1$

Fig. 77.

*Corydaloides longipennis* n. sp. $\times 1$.

Durch die wesentlich schlankeren Flügel von den beiden vorhergehenden Arten verschieden. Sector mit je 2 Ästen. Hinterast der Medialis in beiden Flügeln gegabelt, Hinterast des Cubitus einfach.

Corydaloides sp.

Corydaloides Scudderi Brongniart, Faune ent. terr. prim., 425, t. 32, f. 11, 12, 13, 1893.

— — Handlirsch, Foss. Ins., 314, 1907 pp.

Diese Exemplare sind zu unvollständig. Ich kann nicht feststellen, ob sie zu einer der oben genannten Arten gehören oder eigene Arten repräsentieren.

Genus *Corydaliodes* n. gen.

Abgesehen von dem Körper, der hier schmaler zu sein scheint als bei *Corydaloides* und anscheinend der zackigen Anhänge des Prothorax und Hinterteiles entbehrt, scheint mir auch ein wesentlicher Unterschied im Geäder vorzuliegen. Die Medialis schließt sich ein Stück weit an den Sektor an und teilt sich erst nach der Trennung in zwei Äste. Der Cubitus bildet eine lange Gabel, deren vorderer Ast sich ein Stück weit dem Stamme der Medialis anschmiegt.

Corydaliodes simplex Brongn. (Fig. 78).

Corydaloides simplex Brongniart, Faune ent. terr. prim., t. 32, f. 8, 1893.

? *Corydaloides simplex* Handlirsch, Foss. Ins., 315, t. 32, f. 11, 1907.

Sector radii mit 2 Ästen, von denen der distale gegabelt ist.

Corydaliodes gracilior n. sp. (Fig. 79).

Corydaloides simplex Brongniart, Faune ent. terr. prim., t. 32, f. 9, 1893.

? — — Handlirsch, Foss. Ins., 315, t. 32, f. 12, 1907.

Fig. 78.

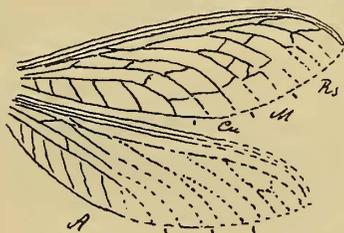
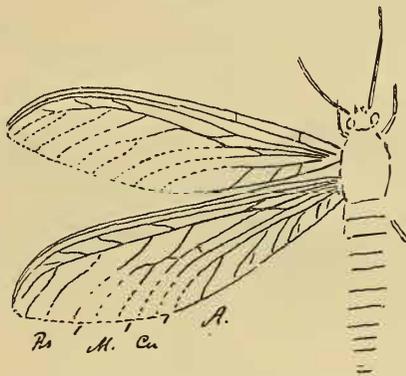
*Corydaliodes simplex* Brongn. × 1.

Fig. 79.

*Corydaliodes gracilior* n. sp. × 1.

Sector mit 3 Ästen. Flügel entschieden schlanker als bei *simplex*.

Corydaloides gracilis Brongn., Bull. Soc. Rouen (3) XXI, 64, 1885, ist ein nomen nudum.

Fam. *Aspidothoracidae* n. fam.

Corydaloididae Handlirsch, Foss. Ins., 314, 1907 pp.

Zwischen Sector und Radius nur ein normaler Raum mit kurzen einfachen Queradern. Medialis und Cubitus laufen von der Basis aus ein Stück weit eng an den Radius geschmiegt; ihre einfachen Vorderäste treten nur durch Queradern mit den davor liegenden Adern in Verbindung, bleiben aber sonst frei. Flügel sehr schlank mit schmaler Basis und ziemlich vielen Queradern. Körper ziemlich kurz, der Prothorax breit, fast dreieckig. Beine kurz, Hinterleibsringe mit eckigen abgegrenzten Pleurenplatten aber ohne zackige Anhänge. Aus Commentry.

Genus *Aspidothorax* Brongn.*Aspidothorax triangularis* Brongn. (Fig. 80).

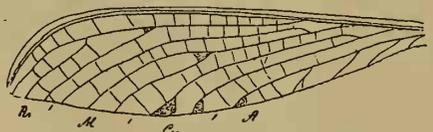
Aspidothorax triangularis Brongniart, Bull. Soc. Rouen (3), XXI, 63, 1885.

— — — Faune ent. terr. prim., 428, t. 33, f. 5, 6, 1893.

— — Handlirsch, Foss. Ins., 315, 1907 pp.

Sector ziemlich nahe der Basis entspringend, mit nur 2 Ästen; Medialis mit langem einfachen Vorderast und gegabeltem Hinterast; Cubitus mit nur 2 einfachen Ästen; Analis fast gerade, mit einigen schiefen Ästchen.

Fig. 80.

*Aspidothorax triangularis* Brongn. $\times 1.7$.***Aspidothorax nanus* n. sp. (Fig. 81).**

Aspidothorax triangularis Brongniart, Faune ent. terr. prim., 428, t. 33, f. 4, 1893.

— — Handlirsch, Foss. Ins., 315, t. 32, f. 13, 1907.

Die Abbildung Brongniart's, auf welche ich leider angewiesen bin, zeigt etwas unklare Verhältnisse, läßt aber erkennen, daß das Geäder in einigen Details von *triangularis* abweicht.

***Aspidothorax maculatus* Brongn. (Fig. 82).**

Aspidothorax maculatus Brongniart, Faune ent. terr. prim., 429, t. 33, f. 7, 1893.

— — Handlirsch, Foss. Ins., 315, t. 32, f. 14, 1907.

Fig. 81.

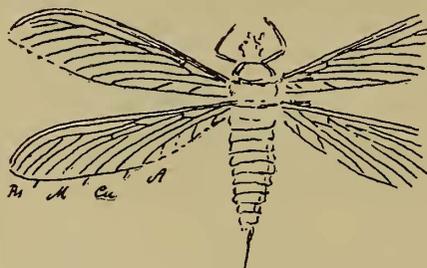
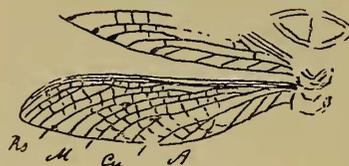
*Aspidothorax nanus* n. sp. $\times 1$.

Fig. 82.

*Aspidothorax maculatus* Brongn. $\times 1$.**? *Aspidothorax dubius* n. sp.**

Aspidothorax maculatus Brongniart, Faune ent. terr. prim., 429, t. 33, f. 8, 1893.

? — sp. Handlirsch, Foss. Ins., 315, 1907.

Diese Form gehört wohl sicher nicht zu *maculatus* und vielleicht überhaupt in eine andere Gattung. Die Zeichnung ist zu verworren.

? Fam. Campylopteridae Handl.

Genus *Campyloptera* Brongn. mit *Eatoni* Brongn. aus Commeny, welche Brongniart für eine *Protodonate* gehalten hat, ist nach wie vor zweifelhaft und muß noch einmal genau untersucht werden.

Fam. Mischopteridae Handl.

Es scheint, daß bei allen Formen dieser Gruppe eine Anlagerung der Medialis an den Radius stattfindet, während der Cubitus frei bleibt. Auch dürfte die vorübergehende Verbindung des ersten Astes der Medialis mit dem Sector ganz regelmäßig vorhanden sein. Alle Flügel sind gegen die Basis sehr stark verschmälert.

Nur aus Commeny bekannt.

Genus *Mischoptera* Brongn.

Brongniart hat offenbar eine Reihe verschiedener Arten vor sich gehabt, die nach den Abbildungen nicht ganz leicht zu scheiden sind. Ich will es aber doch versuchen, um eine Klärung der Systematik und der Nomenklatur wenigstens in die Wege zu leiten und eine neue genaue Untersuchung der Originale anzuregen.

Rekonstruktion: Handlirsch, Congr. Int. Ent. Brux., t. 9, f. 14, 1911, et. Handb. Ent., III, 172, f. 128.

***Mischoptera Woodwardi* Brongn.**

Mischoptera Woodwardi Brongniart, Faune ent. terr. prim., 408, t. 29, f. 1, t. 30, f. 3, 4, 1893.

— — Handlirsch, Foss. Ins., 317, t. 33, f. 1, 1907 pp.

Die beiden zitierten Abbildungen beziehen sich auf das gleiche Exemplar, während meine Abbildung im Handbuch als Rekonstruktion zu betrachten ist und nun nach Aufteilung auf keine bestimmte Spezies bezogen werden kann.

***Mischoptera concolor* n. sp.**

Mischoptera Woodwardi Brongniart, Faune ent. terr. prim., 408, t. 29, f. 2, t. 30, f. 5, 1893.

— — Handlirsch, Foss. Ins. 317, 1907 pp.

Die bei *Woodwardi* vorhandenen kleinen lichten Tüpfel scheinen hier zu fehlen. Die Flügel sind stärker geschweift und die Queradern treten mehr hervor.

***Mischoptera ocellata* n. sp.**

Mischoptera Woodwardi Brongniart, Faune ent. terr. prim., 408, t. 29, f. 4, t. 30, f. 6, 1893.

— — Handlirsch, Foss. Ins., 317, 1907 pp.

Ähnlich gefärbt wie *Woodwardi*, aber die Tüpfel an anderen Stellen. Flügel an den Adern lichter, in den Zellen verdunkelt.

***Mischoptera infumata* n. sp.**

Mischoptera Woodwardi Brongniart, Faune ent. terr. prim., 408, t. 29, f. 5, t. 30, f. 7, 1893.

— — Handlirsch, Foss. Ins., 317, 1907 pp.

Hier sind gerade die Adern beraucht, die Mitte der Zellen licht. Tüpfel scheinen zu fehlen.

***Mischoptera nigra* Brongn.**

Woodwardia nigra Brongniart, Bull. Soc. Rouen (3), XXI, 64, t. 4, f. 1, 1885.

— — Brauer, Ann. Hofmus. Wien, I, 105, t. 2, f. 12, 1886.

Mischoptera nigra Brongniart, Faune ent. terr. prim., 409, t. 29, f. 3, t. 30, f. 1, 2, 1893.

— — Handlirsch, Foss. Ins., 317, t. 33, f. 2, 1907.

Hat die ganze Flügelfläche gleichfärbig dunkel, aber deutliche Tüpfel.

***Mischoptera* sp.?**

Mischoptera Woodwardi Brongniart, Faune ent. terr. prim., t. 29, f. 6, 7, 1893.

— — Handlirsch, Foss. Ins., 317, 1907 pp.

Zwei Fragmente, bei denen die Adern wie bei *infumata* beraucht sind. Vielleicht stammen sie von dem gleichen Objekte.

***Mischoptera modesta* Brongn.**

Woodwardia modesta Brongniart, Bull. Soc. Rouen (3), XXI, 64, 1885.

Ist ein nomen nudum und jedenfalls mit einer der vorigen Arten identisch.

Genus *Psilothorax* Brongn.

Durch den unbewehrten Prothorax und die aus Augenflecken bestehende Flügelzeichnung von *Mischoptera* verschieden.

***Psilothorax longicauda* Brongn.**

Psilothorax longicauda Brongniart, Bull. Soc. Rouen (3) XXI, 64, 1885.

— — — Faune ent. terr. prim., 411, t. 29, f. 8, t. 31, f. 1, t. 29, f. 9, t. 31, f. 3, 1893.

— — Handlirsch, Foss. Ins., 318, t. 32, f. 16, 1907 pp.

Die zitierten Abbildungen beziehen sich auf ein und dasselbe Exemplar.

***Psilothorax pictus* n. sp.**

Psilothorax longicauda Brongniart, Faune ent. terr. prim., 411, t. 29, f. 12, t. 31, f. 4, 1893.

— — Handlirsch, Foss. Ins., 318, 1907 pp.

? *Psilothorax* sp.

Psilothorax longicauda Brongniart, Faune ent. terr. prim., 411, t. 29, f. 10, 11, t. 31, f. 2, 1893.

— — Handlirsch, Foss. Ins., 318, 1907 pp.

Sehr gut erhaltene lange Cerci, die nicht unbedingt zu *Psilothorax* gehören müssen.

Genus *Sphecoptera* Brongn.

Cycloscelis et Sphecoptera Brongniart, Faune ent. terr. prim., 413, 417, 1893.

Ich ziehe es vor, diese beiden Gattungen zu vereinigen, denn der einzige Unterschied scheint in der verschiedenen Breite der Flügel zu liegen.

***Sphecoptera Chatini* Brongn.**

Cycloscelis Chatini Brongniart, Faune ent. terr. prim., 413, 1893 pp.

— *maculata* Brongniart, *ibid.*, t. 32, f. 1, 1893.

— *Chatini* Handlirsch, Foss. Ins., 318, t. 33, f. 5, 1907.

***Sphecoptera Brongniartiana* n. sp.**

Cycloscelis Chatini Brongniart, Faune ent. terr. prim., 413, 1893 pp.

— *maculata* Brongniart, *ibid.*, t. 32, f. 2, 1893.

— *Chatini* Handlirsch, Foss. Ins., 318, t. 33, f. 4, 1907.

***Sphecoptera fenestrata* n. sp.**

Cycloscelis Chatini Brongniart, Faune ent. terr. prim., 413, 1893 pp.

— *maculata* Brongniart, *ibid.*, t. 32, f. 3, 1893.

— *Chatini* Handlirsch, Foss. Ins., 318, t. 33, f. 3, 1907.

Sphecoptera minor* Brongn.**Sphecoptera obscura* Brongn.*****Sphecoptera acuta* Brongn.*****Sphecoptera gracilis* Brongn.**

Sphecoptera gracilis Brongniart, Faune ent. terr. prim., 417, t. 31, f. 5, 6, ? 7, 1893.

— — Handlirsch, Foss. Ins., 319, t. 33, f. 9, 1907.

Die drei von Brongn. abgebildeten Exemplare gehören vielleicht nicht zusammen.

Sphecoptera pulchra Brongn.*Sphecoptera pulchra* Brongniart, Faune ent. terr. prim.; 417, t. 33, f. 1, 2, 1893.

? — — Handlirsch, Foss. Ins., 319, t. 33, f. 10, 1907.

? **Sphecoptera distincta** Meunier.*Sphecoptera distincta* Meunier, Ann. Soc. Sc. Brux., XXXII, 1908.**Sphecoptera Brongniarti** Meunier.*Sphecoptera Brongniarti* Meunier, Bull. Mus. Hist. Nat., XIV, 248, f. 4, 1908.

— — — Annal. Paleont., IV, 142, t. 2, f. 6, 1909.

Sphecoptera elegantissima Meunier.*Cycloscelis elegantissima* Meunier, Bull. Mus. Hist. Nat., XIV, 249, f. 5, 1908.

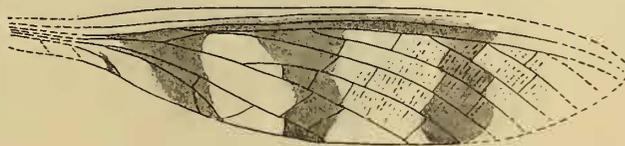
— — — Annal. Paleont., IV, 142, t. 2, f. 5, 1909.

? Genus *Isechnoptilus* Brongn. mit *elegans* Brongn.**Fam. Rhaphidiopsidae** Handl.Erinnert durch die ungleichen Flügel an *Foriria*.Genus *Rhaphidiopsis* Scudder mit *diversipenna* Scudder aus dem mittleren Obercarbon von Rhode Island.**Fam. Brodiidae** Handl.

Durch die Untersuchung des Originalen und anderer Objekte im Brit. Museum bin ich zu der Überzeugung gekommen, daß diese Familie nicht, wie ich seinerzeit annahm, zu den Palaeodictyopteren, sondern sicher zu den Megasecopteren gehört. Die Flügel sind an der Basis sehr stark verschmälert, auffallend gestielt und haben durchwegs ein sehr stark reduziertes Analfeld mit einer einzigen Ader, die höchstens einige ganz kleine Ästchen nach hinten sendet. Der Sector radii bildet 3 oder 4 einfache Äste. Die an der Basis freie Medialis bildet einen einfachen langen Vorderast, der nur nahe an den Sector herantritt, ohne ihn zu berühren, und einen gegabelten Hinterast. Der gleichfalls freie Cubitus bildet eine Gabel, deren hinterer Ast manchmal eine kleine Endgabel bildet. Bei den meisten Arten sehe ich deutlich weit auseinandergerückte Queradern und außerdem feine Querstriche dicht aneinandergereiht. Alle Arten haben dunkle Querbinden der verschiedensten Form. Es sind durchaus einzelne Flügel vorhanden, so daß man nicht feststellen kann, welchem Paare sie angehören. Alle aus dem mittleren Obercarbon von England.

Genus *Brodia* Scudder.***Brodia priscotincta*** Scudder (Fig. 83).

Fig. 83.

*Brodia priscotincta* Scudder $\times 1.5$.

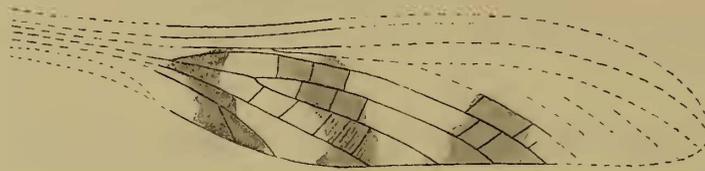
Meine Abbildung ist nach dem Originalen zu Scudder's erster Beschreibung und Abbildung gemacht. Es trägt (Druck- und Gegendruck!) im Britischen Museum die Bezeichnung

Coal Meas. Dudley. Die dunklen Binden sind auf beiden Abdrücken gleich, also jedenfalls richtig gezeichnet. Die Länge betrug etwa 48 mm. Der Sector hat jedenfalls vier einfache Äste gehabt. Wir können die Arten am leichtesten charakterisieren, wenn wir, von der Basis ausgehend, die Reihenfolge gewisser markanter Punkte feststellen. So hätten wir hier: 1. Gabelung des Cubitus, Ende der Analis, 1. Gabelung der Medialis, Gabelung des Radius, Ende des Cu₂. 2. Gabelung der Medialis, 1. Gabelung des Sector, Ende von Cu₁.

Brodia Scudleri n. sp. (Fig. 84).

Ein Exemplar (Druck und Gegendruck) im Brit. Mus. mit Nummer J. 13879 und der Bezeichnung Coal Meas. Coseley Staff. Leider nur die mittlere Partie erhalten, die uns doch erkennen läßt,

Fig. 84.



Brodia Scudleri n. sp. $\times 1.5$.

daß der Flügel mehr geschwungen war als jener von *priscotineta*. Das Fragment ist 36 mm lang und dürfte einem Flügel von etwa 60 mm Länge entsprechen. Die Reihenfolge der Punkte ist: 1. Gabelung des Cubitus, Ende der Analis, 1. Gabelung der Medialis, 2. Gabelung der Medialis, Gabelung des Radius, Ende von Cu₂, Ende von Cu₁, Gabelung des Sector.

Brodia petiolata n. sp. (Fig. 85).

Ein Exemplar im Brit. Mus. mit der Nummer J. 2961 aus »Upper Carbon. Coal. Meas. Tipton.« als *Brodia priscotineta* bestimmt. Die Reihe der Punkte ist hier: Gabelung des Radius, 1. Gabelung

Fig. 85.



Brodia petiolata n. sp. $\times 1.5$.

des Cubitus und gleichzeitig Ende der Analis, 1. Gabelung der Medialis, Ende von Cu₂ und 2. Gabelung der Medialis, 1. Gabelung des Sector, Ende von Cu₁.

Die Binden haben die Tendenz, sich in Flecken aufzulösen. Der erhaltene Teil mißt 41 mm, was etwa einer Flügellänge von 54 mm entsprechen dürfte.

Brodia pictipennis n. sp. (Fig. 86).

Fig. 86.



Brodia pictipennis n. sp. $\times 1.5$.

Ein Exemplar im Brit. Mus. mit der gleichen Nummer, Provenienz und Bestimmung wie *petiolata*. Die Reihenfolge der Punkte ist anders: 1. Gabelung des Cubitus, viel weiter und nahezu gleichzeitig

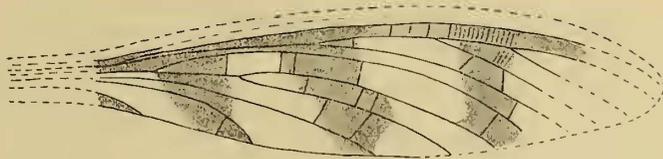
Gabelung des Radius und Ende der Analis, nahe daran 1. Gabelung der Medialis, 2. Gabelung der Medialis und Ende von Cu_2 , 1. Gabelung des Sector, Ende von Cu_1 .

Binden grell, stellenweise in Flecken aufgelöst. Länge des erhaltenen Teiles 36 mm, vermutliche Länge des Flügels 52 mm.

***Brodia fasciata* n. sp. (Fig. 87).**

Drei Exemplare im Brit. Mus. mit der Bezeichnung J. 1557. Coseley, *Brodia priscotincta* Sedgely. Ich bilde das eine davon Nr. 1, welches in der Schausammlung steht, ab. Es hat drei deutliche Binden

Fig. 87.



Brodia fasciata n. sp. $\times 1.5$.

und einen dunklen Vorderrand. Die Länge dürfte 51 mm betragen haben, wovon das Mittelstück mit 38 mm erhalten ist. Die Punkte folgen in der Reihe: 1. Gabelung des Cubitus, Gabelung des Radius, Ende der Analis, 1. Gabel der Medialis, 2. Gabel der Medialis, Ende von Cu_2 , 1. Gabelung des Sector, Ende von Cu_1 .

***Brodia nebulosa* (Fig. 88).**

Ein Exemplar im Brit. Mus. mit der Bezeichnung: »Rep. Nr. 2961. Upper Carbonif. Coal Meas. Tipton« als *Brodia priscotincta* bestimmt. Ich kann an diesem schönen, nahezu vollständig erhaltenen Flügel keine starken Queradern unterscheiden, sondern nur die zarten, dichten Querlinien. Die Binden

Fig. 88.



Brodia nebulosa n. sp. $\times 1.5$.

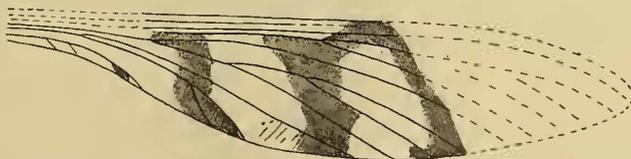
sind unscharf und fließen an der Basis und am Vorderrande zusammen. Die Reihe der Punkte ist: Gabel des Cubitus, Ende der Analis, 1. Gabel der Medialis und Gabel des Radius, Ende von Cu_2 , 2. Gabel der Medialis, 1. Gabelung des Sector, Ende von Cu_1 . Der erhaltene Teil mißt 58 mm, der ganze Flügel etwa 66 mm.

***Brodia furcata* n. sp. (Fig. 89).**

Ein Exemplar im Brit. Mus. mit der Bezeichnung: »J. 2962. Upper Carbon. Coal Meas. near Dudley. *Brodia priscotincta*«.

Im Gegensatze zu allen anderen Arten zerfällt hier der hintere Ast der Medialis in einen vorderen gegabelten und hinteren einfachen Ast. Auch Cu_2 ist deutlich gegabelt. Die Binden sind gut begrenzt

Fig. 89.



Brodia furcata n. sp. $\times 1.5$.

und am Vorderrande verbunden. Die Reihenfolge der Punkte ist: Gabelung des Cubitus, Ende der Analis, 1. Gabelung der Medialis und ?Gabelung des Radius, 2. Gabelung der Medialis, Ende von Cu_2 , 1. Gabelung des Sector, Ende von Cu_1 .

Brodia nympa n. sp. (Fig. 90).

Im Brit. Mus. findet sich auch eine Serie von Flügelscheiden von Larven, die offenbar zu *Brodia* gehören und, nach der Größe zu schließen, verschiedenen Entwicklungsstadien angehören. Welcher Art oder welchen Arten sie angehören, läßt sich wenigstens vorläufig noch nicht feststellen, und ich fasse sie daher unter einem Namen zusammen. Die Hauptsache dabei ist, daß uns diese Larven neuerdings beweisen, daß die Megaseopteren — wie ja aus ihrem ganzen Bau zu entnehmen war — heterometabole Insekten sind und nicht, wie Lameere meint, holometabole. Die Exemplare stammen aus dem »Upper Carbon. Coal Meas.« von Coseley near Dudley, Staffordsh. und tragen die Journ. Nummern 1563, 1564, 2966, 2967, 2968, 2969. Das erste habe ich abgebildet, es ist das größte und hat eine Länge von 18 mm. Dahinter sieht man noch das Ende des Hinterflügels, aus dem wir auf die schräg nach hinten gerichtete Lage der Flügelscheiden schließen können.

Fig. 90.

*Brodia nympa* n. sp. $\times 2$.

Die Exemplare stammen aus dem »Upper Carbon. Coal Meas.« von Coseley near Dudley, Staffordsh. und tragen die Journ. Nummern 1563, 1564, 2966, 2967, 2968, 2969. Das erste habe ich abgebildet, es ist das größte und hat eine Länge von 18 mm. Dahinter sieht man noch das Ende des Hinterflügels, aus dem wir auf die schräg nach hinten gerichtete Lage der Flügelscheiden schließen können.

Fam. Prochoropteridae Handl.

Nach dem Geäder und der Körperform muß man wohl annehmen, daß diese amerikanische Form zu den Megaseopteren gehört. Es ist jedoch bemerkenswert, daß die Flügel nicht mehr horizontal ausgebreitet sind, sondern schief zurückgelegt. Vielleicht handelt es sich hier nicht nur um eine postmortale Verlagerung, sondern um einen tatsächlichen Übergang zu Formen, bei welchen die Flügel über dem Abdomen gefaltet waren.

Genus *Prochoroptera* Handl.***Prochoroptera calopteryx*** Handl. vom Mazon Creek.

Prochoroptera calopteryx Handlirsch, Amer. Journ. Sc., XXXI, 376, f. 61—63, 1911.

Megaseoptera incertae sedis.

Genus *Palaeopalara* Handl. mit *gracilis* Handl. aus Belgien.

Genus *Anthracopalara* Handl. mit *falcipennis* Handl. aus Belgien.

Genus *Adiaphtharsia* Handl. mit *ferrea* Handl. vom Mazon Creek.

Genus *Lameereites* Handl.

Eine Larvenform vom Mazon Creek. Sehr ähnlich jener, die ich oben als *Brodia nympa* angeführt habe. Die ganze Flügelform und die Anlage des Geäders deutet auf ein *Megaseopteron*, doch kennen wir zu wenige amerikanische Typen dieser Gruppe als reife Tiere, um eine nähere Bestimmung der Larve wagen zu können.

Lameereites curvipennis Handl.

Lameereites curvipennis Handlirsch, Amer. Journ. Sc., XXXI, 375, f. 59, 60, 1911.

Genus *Trichaptum* Brongn.

Bull. Soc. Rouen, 1885, ist ein nomen nudum.

Ordo: Protohemiptera Handl.

Ohne Zweifel der Ausgangspunkt für die Reihen der Homopteren und Heteropteren.

Fam. Eugereonidae Handl.

Genus *Eugereon* Dohrn mit *Boeckingi* Dohrn aus dem unt. Perm von Deutschland.

Rekonstruktion: Handlirsch, Handb. Ent., III, 174, f. 130.

Ordo: Palaeohemiptera Handl.

Ein Bindeglied zwischen Protohemipteren und Homopteren + Heteropteren. Wenn man diese letzteren nur als Unterordnungen auffaßt, kann man selbstverständlich auch die Palaeohemipteren als eine solche betrachten.

Fam. Prosbolidae Handl.

Genus *Prosbola* Handl. mit *hirsuta* Handl. aus dem oberen Perm von Rußland.

Fam. Scytinopteridae Handl.

Genus *Scytinoptera* Handl. mit *Kokeni* Handl. aus dem oberen Perm von Rußland.

Insecta incertae sedis.

Die hier angeführten Fossilien gehören wohl zweifellos zu den Insekten, sind aber entweder zu ungenügend bekannt oder derart abweichend von dem Gewohnten, daß ich es nicht wage, ein Urteil über ihre systematische Stellung abzugeben. Die Zahl dieser Formen belief sich im Handbuche noch auf 62, ist aber jetzt auf 30 herabgesunken und wird hoffentlich bald ganz verschwinden.

Genus *Megathentomum* Scudder mit *pustulatum* Scudder und *Scudderi* Handl. vom Mazon Creek.

Genus *Paracridites* Handl. mit *formosus* Goldenb. aus den Saarbrücker Schichten.

Wurde von Schlechtendal in den Nov. Act. 1913, t. 1, f. 16 und t. 10, f. 4 neuerdings abgebildet und umgekehrt orientiert, wodurch wir aber um keinen Schritt näher zur Erkenntnis gelangt sind.

Genus *Pseudoacridites* Handl. mit *Goldenbergi* Kliver aus den Saarbrücker Schichten.

Eine gewisse Ähnlichkeit zwischen diesen vier Fossilien ist nicht zu verkennen. Sie gehören entweder einer ganz aberranten Gruppe mit kurzen fächerartigen Flügeln an oder es sind Prothorakalflügel riesiger Palaeodictyopteren.

Genus *Megablattina* Brongn. mit *Kliveri* Goldenb. aus der Ottweiler Stufe des Saargebietes.

Auch hier erhalten wir durch die neue Abbildung von Schlechtendal in Nov. Acta 1913, t. 2, f. 4, t. 7, f. 4, keinen Aufschluß über die Verwandtschaft.

Genus *Pseudanthracothremma* Handl. mit *Scudderi* Brongn. aus Commeny.

Genus *Dictyocicada* Brongn. mit *antiqua* und *?simplex* Brongn. aus Commeny.

Genus *Pseudotermes* Handl. mit *parvulus* Kliver aus den Saarbrücker Schichten.

Genus *Neurostena* m. mit *Fayoliana* m. aus Commeny.

Stenoneura Fayoli Brongniart, Faune ent. terr. prim., 551, t. 50, f. 4, 1893.

Ich schaffe diesen provisorischen Namen, weil ich der Ansicht bin, daß das zitierte Fossil mit *Stenoneura Fayoli* nichts zu tun hat.

Genus *Protodictyon* Mélander mit *pulchripenne* Melander vom Mazon Creek.

Genus *Phthanocoris* Scudder mit *occidentalis* Scudder aus Mo. Nordamerika.

Genus *Kustia* m. mit *bohémica* m. aus dem mittleren Obercarbon von Rakonitz.

»Insektenflügel« von Kusta. Sb. böhm. Ges., 594, 1885.

Wird sich sicher in irgend einer Sammlung Böhmens finden und ist vielleicht sehr interessant.

Genus *Anthracoerides* Fritsch mit *platipes* Fritsch vom gleichen Fundorte wie das vorhergehende Tier.

Das Original liegt sicher im Prager Museum und sollte doch einmal untersucht und abgebildet werden.

Genus *Archegogryllus* Scudder mit *priscus* Scudder aus Ohio.

Genus *Dietyophlebia* Goldenb. mit *protogaea* Gold. aus Malstatt in Deutschland.

Es wäre empfehlenswert, in den Museen nach dem Originale zu suchen und es endlich zu beschreiben. Vorläufig existiert nur der Name.

Genus *Brachyptilus* Brongn. Vom Autor selbst aufgebener Name.

Genus *Pictetia* Brongn. Gleichfalls ein nomen nudum.

Genus *Geraropsis* mit *Scudderi* m. vom Mazon Creek.

Gerarus? Scudder, Mem. Bost. Soc., III, 345, t. 32, f. 5, 1885.

? *Gerarus* Handlirsch, Foss. Ins. 331, 1907.

Gen: *Oedischiopsis* m. mit *Maximae* Brongn. aus Commeny.

Oedischia Maximae Brongniart, Faune ent. terr. prim., 559, t. 51, f. 10, 1893.

(? *Oedischia*) *Maximae* Handlirsch, Foss. Ins., 331, 1907.

Durch die mächtig entwickelten Vorder- und Mittelbeine, die kaum schwächer sind als die Hinterbeine, weicht dieses große Tier von *Oedischia* ab. Es kann sich wohl um ein Protorthopteron handeln, doch kann man das nach der Abbildung nicht sicher sagen.

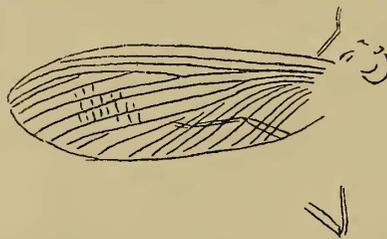
Genus *Protoblattina* Meunier.

Protoblattina Bouvieri Meun. aus Commeny (Fig. 91).

Protoblattina Bouvieri Meunier, Bull. Mus. Hist. Nat., XV, 48, f. 7, 1909.

— — — Ann. Paleont., IV, 151, t. 5, f. 7, 1909.

Fig. 91.



Protoblattina Bouvieri Meun. $\times 1.7$.

Gehört sicher nicht zu den Blattoiden, sondern vermutlich zu den Protoblattoiden, Protorthopteren oder zu einer eigenen Gruppe. Soweit es mir nach dem Photographum möglich ist, habe ich das

Geäder entziffert, doch kann ich keine Verantwortung für die Richtigkeit meiner Deutung übernehmen.

? *Protoblattina* Giardi Meun. aus Commentry.

Protoblattina Giardi Meunier, Comptes Rendus Acad. Sc., CLIV, 1194, 1912.

Ich kenne noch kein Bild dieser Art, muß also vor den Genusnamen ein ? setzen. Meunier sagt nur, die Form ähne wie *Bowieri* den Palaeodictyopteren.

Genus *Protoblattiniella* Meunier.

Protoblattiniella minutissima Meun. aus Commentry.

Protoblattiniella minutissima Meunier, Comptes Rendus, CLIV, 1194, 1912.

Ist eine Larve mit auffallend schmalen Flügeln, also vielleicht ein *Megasecopter*.

Genus *Lapparentia* Meun.

Lapparentia superba Meun. aus Commentry.

Lapparentia superba Meunier, Compt. Rendus, CLIV, 1194, 1912.

Soll Ähnlichkeit mit *Eucaenus* haben und einen blattidenartigen Thorax. Nachdem mir weiter keine Angaben vorliegen, kann ich nicht sagen, ob Meunier die Wahrheit spricht, wenn er diese Form als »irrécusablement« zu den Blattiden gehörig betrachtet, womit er jedoch die Protoblattiden meint.

? *Polyetes elegantissima* Meun. aus Commentry.

Polyetes elegantissima Meunier, Compt. Rendus, CLIV, 1194, 1912.

»Hat einige Ähnlichkeit mit *Eucaenus*, nähert sich aber mehr dem Genus *Polyetes* Handl.«. Das genügt mir nur, um zum Genusnamen ein Fragezeichen zu setzen und die Form unter den zweifelhaften anzuführen.

Genus *Sphalmatoblattina* Handl. *latinervis* Heer. aus dem unteren Perm Deutschlands.

Genus *Alienus* Handl. mit *iebachensis* Goldenb. aus dem unteren Perm Deutschlands.

Genus *Termitidiopsis* m. mit *rugosum* Goldenb. aus dem unteren Perm Deutschlands.

Orthopteron? Dohrn, Palaeontogr., XVI, 134, t. 8, f. 4, 1867.

Termitidium? *rugosum* Goldenberg, Fauna Saraep. Foss., II, 17, 50, t. 1, f. 14, 1877.

Genus *Cercopyllis* Scudder mit *justiciae*, *delicatula* und *adolescens* Scudder aus dem unteren Perm von Colorado.

Erwähnt, aber nicht beschrieben sind:

»*Insect wing*« Mitchel, Proc. Linn. Soc. N. S. W., XXIII, 437, 1898, aus dem Perm von Australien.

»*Abundant insect wings*« Woodworth, Bull. Mus. Comp. zool., LVI (1) 47, 1912, aus dem Perm von Brasilien.

Diese Fossilien dürften von außerordentlich hohem Interesse sein, und es ist zu hoffen, daß sie von einem sachverständigen Autor bald beschrieben werden.

Der Vollständigkeit halber gebe ich hier noch eine Liste jener Fossilien, die wohl als paläozoische Insekten gedeutet wurden, aber entweder sicher nicht oder höchst wahrscheinlich nicht auf paläozoische Insekten zurückzuführen sind. Vielleicht veranlaßt diese neuerliche Aufzählung die Verwalter der Museen, nach den betreffenden Originalen zu forschen und durch neuerliche Untersuchung feststellen zu lassen, um welche Tier oder Pflanzenreste es sich eigentlich handelt. Es wäre doch gut, diesen Ballast endlich aus der Literatur zu entfernen.

»Mantis?« Scudder, 1868, vom Mazon Creek.

»Phasmidae« Kirkby, 1867, aus dem mittleren Carbon von Durham.

»Small Hymenopteron« Buckland, 1841, aus Glasgow.

Vermutlich nicht paläozoisch.

»Wings of beetles« Taylor, aus Yorkshire.

Vermutlich aus dem Lias.

»Coleopterous Insect« Prestwich 1834, aus Coalbrookdale. Vielleicht Spinnen?

»Pupa of a coleopteron« Binney 1867, aus Bradley.? ob. Carbon.

»Fraglicher Insektenflügel« Kliver 1886, aus dem oberen Obercarbon von Sachsen.

Dürfte ein Farnkraut sein.

»Genetomum subacutum« Bolton, Qu. J. G. Soc., LXVIII, 334, t. 27, f. 18, 19, 1911.

Ist wohl kein Insekt, sondern ein Farnblättchen aus dem mittleren Carbon von Bristol.

»Fragment indeterminable« Brongniart 1893, t. 40, f. 15 (false 13) aus Commeny.

Dürfte ein Pflanzenrest sein.

»Archicarabides pater« Fritsch 1901, aus Nürschan.

Ist vermutlich ein Arthropode.

»Dytiscomorphus larvalis« Fritsch 1905 aus Rakonitz ist wohl ein Arthropode.

»Arthroon Rochei« Renault 1894, aus dem Culm von Autun.? ob Tierreste.

»Phryganea arenacea, solitaria und Kolbi« Fritsch 1901, aus Nürschan.

Können Koprolithen oder irgendwelche Konkretionen von Fremdkörpern sein.

»Xyloryctes septarius« Sternberg, Fritsch 1836. 1874, aus Böhmen.

»Xyloryctes planus« Geinitz 1855, Fritsch 1874, aus Deutschland.

»Hylesinus« Brongniart 1877, aus Frankreich.

»Galleries d'Insectes« Grand Eury 1890, aus Frankreich.

Diese vier Objekte sind wohl nur sehr fraglich als von Arthropoden erzeugte Gebilde hinzustellen.

»Haplotichnus indianensis«, »Plangtichnus erraticus« und »Treptichnus bifurcus« Miller 1889, aus Indiana.

Sind wohl Fußspuren, doch ist noch festzustellen, ob von Insekten erzeugt.

»Archaeoscolex corneus« Matthew 1889, aus New Brunswick.

Ist vielleicht ein Myriapode.

»*Podurites saltator*« Matthew 1895, aus New Brunswig, ist vielleicht eine Spinne.

»*Geracus tubifer*« Matthew 1897, aus New Brunswig, ist sicher kein Insekt.

»Käfer« Dathe 1885, aus dem Culm von Schlesiens, sind Ammonitenfragmente.

»*Mylacridae*? sp.« Scudder 1895, vom Mazon Creek.

Gehört wohl als Pleurenplatte zu einem Arthropoden. Vielleicht zu *Arthropleura*.

»*Euphemerites affinis, simplex, gigas*« Scudder 1868 und »*Euephemerites primordialis*« Scudder 1878, aus Nordamerika, sind Pflanzenreste.

»*Termes (Calotermes) Buchi*« Goldenberg 1873, aus Deutschland, ist eine *Arachnoide*.

»*Termes?*« Borre 1875, aus Belgien, ist sicher kein Insekt.

»*Termes (Calotermes) Hageni*« Goldenb. 1854, aus Deutschland, ist eine *Arachnide*.

»*Insektenrest*« Kliver 1886, aus Saarbrücken.

Ist wohl kein Insekt, aber vermutlich ein *Arthropode*.

»*Troxites Germari*« Goldenberg 1854, aus Deutschland.

Ist ein *Arthropleura*-Fühlerglied (nach Schlechtendal).

»*Macropteris punctata*« Goldenberg, Schlechtendal 1913, t. 1, f. 2, ist kein Insekt.

»*Caterpillar*« Brodie 1845, aus Yorkshire, ist ein *Myriopode*.

»*Curculioides Ansticii* und *Prestwichii*« Buckland 1837, aus England, sind Spinnen.

»*Libellula carbonaria*« Scudder 1876, aus Nordamerika, ist eine Spinne.

»*Adelophthalmus granosus*« Jordan 1854, ist ein *Eurypteride*.

»*Dasyleptus Lucasi*« Brongniart 1885, aus Commeny, sind Arachniden und Crustaceen.

»*Blattina splendens*« Göppert« 1865, aus dem unteren Perm von Böhmen.

Ist wohl ein *Arthropodenrest*, aber vermutlich kein Insekt.

»*Insekt*« Netschajew 1894, aus dem Perm von Rußland, ist sicher kein Insekt.

»*Palaeoblattina Douvillei*« Brongn., aus dem Silur von Frankreich, ist ein *Trilobit*.

»*Protocimex siluricus*« Moberg, aus dem Silur von Schweden, ist kein Insekt.

Wir können somit sagen, daß uns, abgesehen von Blattarien, fast 500 paläozoische Insekten soweit bekannt sind, daß man sie systematisch und phylogenetisch verwerten kann. Seit einem Dezennium ist die Zahl also um mehr als 180 Formen angewachsen.

Ich freue mich, sagen zu können, daß dieser bedeutende Fortschritt in der Erschließung des phylogenetischen Archives, der wohl zum Teile dem Erscheinen des Handbuches zu verdanken ist, nichts geliefert hat, was imstande wäre, die allgemeinen Schlüsse, die ich schon vor zehn Jahren aus dem Tatsachenmaterial ziehen konnte, wesentlich zu alterieren. Im Gegenteil! Es sind nur neue Beweise für meine Ansichten erbracht worden, so daß ich hoffen kann, die Zeit zu erleben, in der sich auch die starrsten Gegner meiner Hypothesen vor der Macht der Tatsachen beugen werden.

An der Deutung der Paläodictyopteren als Stammgruppe aller Pterygogenen ist wohl nicht mehr zu zweifeln. Zahlreiche Seitenzweige dieser Stammgruppe divergieren in verschiedenen Richtungen. Manche von ihnen führen in eine Sackgasse und enden blind, andere bilden zweifellos den Ausgangspunkt für die späteren »modernen« Reihen. So haben wir eine bereits geschlossene Übergangsreihe von den Paläodictyopteren zu den Eintagsfliegen, eine andere zu den Libellen, eine dritte zu den Heuschrecken, eine vierte zu den Schaben und Fangheuschrecken. In dieser finden wir schon einzelne Typen, die uns in bestimmten Merkmalen an Termiten oder Käfer erinnern. Noch undeutlich sind die Brücken, welche zu den Embiden, Perlarien, Megalopteren, Neuropteren und Panorpaten hinüberführen.

Trotz des reichen hinzugekommenen Materiales ist noch immer keine Spur eines holometabolen Insektes gefunden und keine Spur von Apterygogenen. Wir werden also doch nicht irren, wenn wir die Entstehung der Holometabolie an den Schluß des Paläozoikums verlegen und die Apterygogenen als abgeleitete Formen betrachten, die nicht die Vorläufer der Pteryogonea waren.
