

Jurassische Insectenreste und ihre Deutungen.

Von

Paul Oppenheim in Berlin.

Die Veranlassung zu den folgenden Zeilen bietet eine in dem letzten Band dieses Jahrbuchs S. 1—33 veröffentlichte Publication: „Bemerkungen zur Palaeontologie der Insecten von Herrn ERICH HAASE in Königsberg i. P.“

Ich würde die Auseinandersetzungen und Auslegungen, welche der Herr Verf. in dieser seiner Schrift an den von mir¹ seiner Zeit bearbeiteten Insectenresten des Weissen Jura vornimmt, gern so lange stillschweigend acceptirt haben, bis mir meine jetzt vielseitig in Anspruch genommene wissenschaftliche Thätigkeit gestattet hätte, eine genauere Gegenuntersuchung der Typen selbst vorzunehmen, und bin überzeugt, dass, wenn ich nach gewissenhafter Autopsie erkannt hätte, dass ich hier geirrt und dort übersehen habe, ich gern bereit gewesen wäre, meinen Irrthum einzugestehen. Der Ton aber, welchen Herr HAASE in seiner Arbeit gegen mich anschlägt, zwingt mich zu einer sofortigen Antwort und Abwehr seiner, wie ich glaube, durchaus ungerechtfertigten Angriffe. Natürlich war eine Autopsie der betreffenden Originalstücke und ein genaueres Studium derselben mir bisher noch nicht möglich, doch hoffe ich im Laufe dieses Jahres dazu zu gelangen. In dieser vorläufigen Entgegnung muss ich mich also auf das beschränken, was BRAUER², HAASE und ich selbst

¹ PAUL OPPENHEIM: Die Insectenwelt des lithographischen Schiefers in Bayern. (Palaeontographica Bd. XXXIV.)

² Siehe im Folgenden IV.

an Text und Figuren geben, und meinen Standpunkt vertreten auf Grund dieses mir vorliegenden stofflichen Materials.

I. *Palaeontina oolitica* BUTLER, *Palaeocossus jurassicus* mihi, *Phragmatoecites Damesi* mihi.

- I. *Palaeontina oolitica* BUTLER: Geological Magazine 1872.
- II. *Palaeontina oolitica* SCUDDER: Fossil Butterflies. (Mem. Ann. Ass. Adv. of Sciences 1875.)
- III. *Palaeocossus jurassicus*, *Phragmatoecites Damesi* OPPENHEIM: Die Ahnen unserer Schmetterlinge in der Secundär- und Tertiärperiode. (Berl. Ent. Zeitschr. 1885. p. 331—349.)
- IV. *Palaeontina oolitica* FR. BRAUER, J. REDTENBACHER und L. GANGLBAUER: Fossile Insecten aus der Juraformation Ostsibiriens. (Mém. de l'ac. impériale des Sciences de St. Pétersbourg. 1889. No. 15.)
- V. *Palaeontina oolitica* E. HAASE: Bemerkungen zur Palaeontologie der Insecten. (Dies. Jahrb. 1890. II. 1.)

1885 habe ich in meiner Erstlingsarbeit (III) zwei Insectenflügel aus den Jurabildungen Ostsibiriens beschrieben, welche von HEER¹ nach ihrer Flora als dem Braunen Jura zugehörig erkannt worden waren. HEER hatte in der oben erwähnten Arbeit bereits den einen von ihnen, *Palaeocossus jurassicus*, als Schmetterlingsflügel gedeutet; ich trat dieser seiner Auffassung bei und fügte noch eine zweite Gattung, *Phragmatoecites*, hinzu, welche mir nach ihren Nervaturverhältnissen in innigen Verwandtschaftsbeziehungen zu der ersteren Form zu stehen schien. BRAUER und REDTENBACHER traten dann 1889 gegen diese meine Deutung auf, rechneten den fraglichen Flügelrest wie die analog enervirte *Phragmatoecites* zu den Homopteren und zwar zur Gruppe der Stridulantien (Singcicaden) und identificirten ihn generisch wie specifisch mit einer schon 1872 von BUTLER als *Palaeontina oolitica* aus dem Stonesfield slate Englands beschriebenen Form, deren Lepidopternatur von BUTLER behauptet, von SCUDDER aber geleugnet worden war. BRAUER und REDTENBACHER treten bezüglich *Palaeontina* der SCUDDER'schen Ansicht bei und erklärten nunmehr *Palaeontina-Palaeocossus* und *Phragmatoecites* für echte Singcicaden aus der Verwandtschaft der tropischen *Platycleura* SEW., *Gaeana* SEW. und *Tacua* SEW. HAASE folgt dieser ihrer Auffassung in allen Stücken und betont ausdrücklich, dass auch für ihn wie für

¹ O. HEER: Beiträge zur Juraflora Ostsibiriens und des Amurlandes. (Mémoires de l'ac. imp. des Sc. de St. Pétersbourg. III. série. T. XXII.)

die beiden Wiener Autoren damit alle die Schlussfolgerungen und Reflexionen in Wegfall kämen, welche ich auf S. 333 bis 337 von III an das Vorkommen von Lepidopteren in der von echten Blütenpflanzen noch ganz entblösten Juraflora zu knüpfen für nothwendig und passend hielt.

Ich frage mich nun zuvörderst vergebens, mit welchem Rechte und auf welche Gründe gestützt die Herren BRAUER und REDTENBACHER dazu kamen, ohne eigene Autopsie des englischen Flügelrestes, nur auf die von BUTLER und SCUDDER veröffentlichten, im Einzelnen wie im Gesamtbild so verschiedenen Zeichnungen gestützt, denselben generisch wie specifisch mit dem sibirischen *Palaeocossus* zu identificiren. Dass eine specifische Übereinstimmung bei räumlich so stark voneinander getrennten, durch das arktische Jurameer auf zwei Continente vertheilten Formen, wie sie der englische und der sibirische Flügelrest darstellen, ihre grossen Schwierigkeiten hat und von vornherein nicht sehr wahrscheinlich erscheint, wird man mir wohl im Hinblick auf die starke Veränderlichkeit und Mannigfaltigkeit dieses Thiertypus, welche man ja Tag für Tag in der erstaunlichen Formenfülle, die er hervorbringt, zu beobachten Gelegenheit hat, ohne Weiteres zugeben! Aber selbst für die generische Identität liegt auch noch nicht der Schatten eines Beweises vor. SCUDDER'S Zeichnung des *Palaeontina*-Flügels ist sowohl von meiner wie von BRAUER'S und REDTENBACHER'S Abbildung des *Palaeocossus* durchaus verschieden, und auf diese stützen sich gerade die Wiener Autoren, wenn sie beide Flügel den Homopteren statt den Lepidopteren zuweisen. BUTLER'S, sowohl von SCUDDER als auch von BRAUER-REDTENBACHER stark angefochtene Zeichnung dagegen zeigt grosse Ähnlichkeit mit unserer, BRAUER'S und meiner Darstellung des *Palaeocossus*-Flügels, ist indessen weit entfernt, eine vollständige Congruenz erkennen zu lassen. Ganz abgesehen davon, dass die für den *Palaeocossus* so charakteristischen Anhangszellen der Discoidalzelle hier vollständig fehlen, welche übrigens auch SCUDDER in seiner Verbesserung des BUTLER'Schen Flügelschemas nicht zeichnet, so zeigt auch die Vertheilung des Adersystemes, insbesondere die Verästelung der Discoidalis und des Cubitus in beiden Formen einen vollständig differenten Charakter, so dass ich

wohl an eine Verwandtschaft beider Formen glauben kann, eine selbst nur generische Identität derselben aber entschieden ablehnen muss. Wenn übrigens Herr HAASE eine „Mittelfigur“ zwischen beiden, der SCUDDER'schen und der BUTLER'schen Zeichnung zu construiren unternimmt und daraufhin dann eine „überraschende Übereinstimmung“ zwischen *Palaeocossus* (nach BRAUER's Figur) und *Palaeontina* herausfindet, so ist dies ein Verfahren, gegen welches ich Verwahrung einlegen muss. Herr HAASE hätte, wenn ihm eine Autopsie des BUTLER'schen Originals unmöglich war, entweder die Zeichnung dieses Herren oder die SCUDDER'sche acceptiren müssen — oder aber sich über den erwähnten Gegenstand gar nicht äussern dürfen.

Wenn ich nunmehr zu den Gründen übergehe, welche BRAUER veranlasst haben, *Palaeocossus* und *Phragmatöecites* zu den Cicaden zu zählen, so finde ich nach genauer Durchsicht der darauf bezüglichen Stellen seines Aufsatzes deren nur zwei; einmal die, soweit ich nach BRAUER's Abbildung und nach meinem Photogramm urtheilen kann, bei den fossilen Formen wohl vorhandene, durch eine Querverbindung zwischen Discoidalis und Cubitus hergestellte Basalzelle und dann das Verhalten des dreitheiligen Cubitus. Erstere ist bei typischen Lepidopteren allerdings nie vorhanden, letzterer dagegen auch bei ihnen, wie Figuren und Text des ausgezeichneten Aufsatzes von J. REDTENBACHER: „Vergleichende Studien über das Flügelgeäder der Insecten“¹, beweisen, analog entwickelt, auch bei diesen dreizinkig und in sehr ähnlicher Gestalt wie bei den fossilen Formen ausgebildet. Es bleibt also, wenigstens für *Palaeocossus* nur die Basalzelle als einziges Merkmal, welches ihn mit den Homopteren verknüpft, und auch diese scheint keineswegs bei allen Cicaden ausgebildet und für sie typisch zu sein, wenigstens zeigt nur eine (*Zammara*) von den von REDTENBACHER in der citirten Arbeit abgebildeten Formen

¹ Siehe REDTENBACHER: Vergleichende Studien etc. (Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. Bd. I. Heft III. 1886. S. 204: „Der Cubitus erscheint mit wenigen Ausnahmen dreizinkig.“ Siehe überdies Taf. XVI Fig. 13 u. ff.)

dieses Merkmal entwickelt¹. Für *Phragmatoecites* tritt dann noch die Verwerfungslinie hinzu, welche BRAUER beobachtet und welche für den Vorderflügel aller grossen Cicaden allerdings eine sehr typische Erscheinung bildet. Diese fehlt aber, wie Herr BRAUER selbst zugibt, dem sonst so ähnlichen *Palaeocossus* vollständig (BRAUER, S. 14: „Ebenso fehlt hier die eigenthümliche, schon von HAGEN erwähnte Unterbrechung oder Verwerfung, welche bei den grösseren recenten Cicaden an der Subcosta sowohl als auch an der Basis und an den Ästen des Radius erkennbar ist“), und ich möchte ihrem Auftreten bei *Phragmatoecites* daher um so weniger Gewicht beilegen, als für mich durchaus nicht ausgeschlossen ist, dass sie durch eine Verdrückung des Objects erst nachträglich erzeugt wurde.

Diesen wenigen positiven Gründen, welche für die Zugehörigkeit der fossilen Formen zu den Cicaden zu sprechen scheinen, und welche sich also schliesslich auf das Auftreten der Basalzelle zuspitzen, tritt nun aber eine grosse Reihe von negativen Merkmalen gegenüber, welche BRAUER zum Theil selbst aufführt. Ausser dem schon erwähnten Fehlen der für die Cicaden so charakteristischen Verwerfungslinie ist dies einmal das Fehlen der nach REDTENBACHER als *vena spuria* aufzufassenden, aus einer Verwachsung von Queradern entstandenen, den ganzen Vorderrand begleitenden Randader: dann wiederum das Verschwinden der bei recenten Cicaden stets vorhandenen Querverbindungen zwischen den verschiedenen Sektoren des Radius, welche dem Cicadenflügel neben der Randader einen so eigenartigen Habitus gewähren. Diese fehlen, soweit man wenigstens nach BUTLER'S Abbildungen urtheilen kann, ebenfalls dem Flügel von *Palaeontina*. Herr SCUDDER zeichnete sie zwar in seiner verbesserten Skizze, ohne indessen im Texte darauf näher hinzuweisen; ausserdem sind sie in der erst 1885 gezeichneten, in seinem Beitrage zu ZITTEL'S Handbuch veröffentlichten Figur wieder weggelassen, so dass wir also wohl endgiltig annehmen dürfen, dass diese Queradern im *Palaeontina*-Flügel nicht vorhanden waren. Da diese Queradern nun für den Cicadenflügel durchaus ty-

¹ Siehe REDTENBACHER, l. c. Taf. XIII Fig. 42—45.

pisch sind und niemals ausgelöscht werden, dagegen sowohl bei *Palaeocossus* als bei *Palaeontina* noch von keinem Beobachter (wenn ich von SCUDDER'S wohl in vielen Punkten nicht zutreffender und später von ihm selbst verbesserter Zeichnung absehe) bisher aufgefunden wurden, so fragt man sich vergebens, was denn die Herren BRAUER und seine Mitarbeiter veranlasst hat, die jurassischen Flügel mit solcher Sicherheit mit recenten Cicaden zu identificiren? — Dagegen finden sich, wie HERR BRAUER selbst angibt, in der Basalhälfte zwischen Subcosta und Radius bei *Palaeocossus* vielleicht (Sicheres lässt sich darüber nach BRAUER nicht entnehmen) 1 oder 2 Queradern, welche dagegen bei Cicaden nie aufzutreten scheinen. Ebenso finden sich bei beiden Formen, bei *Palaeocossus* wie bei *Phragmatoecites*, in der Mitte der Discoidalzelle je eine concave Falte, welche bei Cicaden ebenso selten zu sein scheint, wie sie bei Lepidopteren eine regelmässig wiederkehrende Erscheinung bildet. Wenn man also nunmehr unbefangen die Resultate prüft, zu welchen so mit Recht anerkannte Autoritäten auf dem Gebiete der vergleichenden Flügelnervatur wie BRAUER und REDTENBACHER bei der Vergleichung von *Palaeocossus* und *Phragmatoecites* mit den recenten Cicaden gelangt sind, so ergibt sich meiner Überzeugung nach das Resultat, dass mehr negative Momente gegen diese Zusammengehörigkeit sprechen als positive dafür. Das Fehlen der Randader, der Querverbindungen zwischen den Sektoren des Radius wie der Verwerfungslinie spricht dagegen, und wir haben durchaus keine Veranlassung, anzunehmen, dass, wo so zarte Verbindungsglieder erhalten blieben, wie sie die Querader, welche die Basalzelle zwischen Cubitus und Discoidalis abschnürt, darstellt, andere Venenverläufe bei der Conservirung unüberliefert blieben; wir haben hier nichts Hypothetisches hinzuzufügen, sondern uns mit dem Gegebenen und Erhaltenen zu begnügen. Für die Zusammengehörigkeit der jurassischen Formen mit den lebenden Cicaden spräche somit also nur die Basalzelle — denn die vielleicht vorhandenen Querverbindungen zwischen Subcosta und Radius scheinen bei Cicaden überhaupt nicht vorzukommen, beides aber sind Momente, welche sich (siehe REDTENBACHER, l. c. Taf. XVI

Fig. 70, Flügel von *Limnophilus griseus* L., Taf. XV Fig. 68, Vorderflügel von *Panorpa montana*, Taf. XIV Fig. 58, Flügel von *Sialis fuliginosa*) bei Trichopteren, Panorpiden und Sialiden in annähernd gleicher Ausbildung vorfinden!

Auf S. 333—337 meiner früheren Arbeit (III) habe ich an das Auftreten von Lepidopteren im Braunen Jura, also in einer der echten Blütenpflanzen noch ganz entbehrenden Periode der Entwicklung unseres Planeten, von Lepidopteren, welche ich in ihrem Geäder nur mit Xylophagen, den nach Flügel nervatur und Centralnervensystem niedrigst organisirten Gestalten unter den Lepidopteren, vergleichen konnte, „Reflexionen und Schlussfolgerungen“ gebracht, welche nach den Behauptungen von BRAUER, REDTENBACHER und HAASE nunmehr in Wegfall zu bringen sind. Diese „Reflexionen und Ausführungen“ beschäftigen sich zum grossen Theile mit der primitiven Organisation, welche wir für Schmetterlinge des blüthenlosen Jurawaldes, falls wir nicht die ganzen Resultate unseres bisherigen Forschens aufgeben wollen, a priori anzunehmen haben. Ich forderte Lepidopteren mit noch allseitig wohl entwickelten, noch nicht einseitig ausgebildeten, Neuropteren-ähnlichen Mundwerkzeugen, ich hätte hinzufügen können mit noch reichhaltigerer Neuropteren-ähnlicherer Flügel nervatur.

Diese Ausführungen und Reflexionen halte ich auch heute noch in ihrem ganzen Umfange aufrecht! Ich halte es auch heute noch für eine Inconsequenz, von der allmählichen Züchtung des Schmetterlingsrüssels durch die Blumen, von der Entstehung der Lepidopteren aus Phryganiden-ähnlichen Vorfahren zu sprechen und dann im Jura bereits wohl und typisch entwickelte Angehörige dieser Ordnung zu erwarten! Ich bin auch heute noch der Ansicht, dass „auch in den Verhältnissen der Juraperiode Schmetterlinge mit vielleicht noch nicht ganz so umgebildeten Mundtheilen, deren Kiefer vielleicht noch functioniren konnten, zu bestehen vermochten“ (S. 337), ich halte es aber heute auch für sehr wahrscheinlich, dass diese Differenzen in der Organisation zwischen jurassischen und lebenden Typen sich auch in der Nervatur noch betonen müssten. So haben die Verhältnisse, welche mit BRAUER'S Theorie von der Zugehörigkeit des *Palaeocossus* zu den Cicaden nicht zu stimmen scheinen, wie das Auftreten

der Basalzelle und der vereinzelt Queradern, welche sich indessen, wie bereits oben erwähnt, im Geäder der Trichopteren und Panorpen in analoger Form vorfinden, für mich nicht soviel des Wunderbaren. Diese Momente können noch Überreste der Neuropterenervatur darstellen, und wir können darum doch die fraglichen Flügel den Lepidopteren nahe rücken. Ich wage die Entscheidung nicht mehr apodiktisch festzustellen, unbedingt zu behaupten, dass wir es mit Lepidopteren oder ihren Vorläufern zu thun haben. Mit aller Bestimmtheit aber behaupte ich, dass der Nachweis der Homopterenatur unserer Reste den Herren BRAUER, REDTENBACHER und HAASE nicht geglückt ist, dass *Palaeontina* und *Palaeocossus*, wenn auch wohl als nahe verwandt, so doch keineswegs als specifisch oder generisch ident zu gelten haben und dass unter den lebenden Insectenformen jedenfalls die Lepidopteren noch den meisten Anspruch darauf machen können, die fraglichen Reste ihrer Ordnung zugeschrieben zu sehen! Hoffentlich bringt uns die Zukunft auch einmal Exemplare unserer Form, welche die Flügel im Zusammenhange mit dem Körper darbieten. Dann wird die Entscheidung über den Werth der beiden einander entgegen stehenden Auffassungen jedenfalls schnell zu fällen sein, während wir uns bis dahin mit mehr oder weniger gut begründeten Hypothesen zu behelfen haben werden!

Es seien mir hier noch einige Bemerkungen verstattet, welche sich in erster Linie gegen Herrn HAASE richten sollen. Hr. HAASE erklärt, dass auch für ihn, wie für die Herren BRAUER und REDTENBACHER, alle jene Schlussfolgerungen und Reflexionen meiner Arbeit in Wegfall kommen, deren Inhalt ich oben angegeben habe, und zu welchen das Auftreten von Lepidopteren in der blüthenlosen Juraperiode mir Veranlassung gegeben hatte. Ich meine, gerade Herr HAASE, welcher am Schlusse seiner Abhandlung decretirt, dass wir nunmehr das Auftreten der ersten Lepidopteren in den Weissen Jura zurückzulegen haben und dies auf Grund von Resten, welche er nur aus Zeichnungen kennt und deren Originale der betreffende Autor, Herr ASSMANN, selbst nicht mehr anzugeben wusste, hätte alle Veranlassung gehabt, sich mit diesen meinen Ausführungen und Reflexionen auseinanderzusetzen!

Noch vortheilhafter wäre es, glaube ich, für Herrn HAASE gewesen, wenn er, falls er doch die Altersgrenzen der einzelnen Insectenordnungen neu fixiren wollte, sich wenigstens nach der Bedeutung und zeitlichen Aequivalenz der einzelnen Schichtenverbände bei einem unserer engeren Fachgenossen erkundigt hätte. Er würde dann wahrscheinlich vernommen haben, dass das Purbeck von England ungefähr dem Tithon oder der untersten Kreide gleichzusetzen wäre, und wäre dann nicht dazu gelangt, auf Grund des von WESTWOOD beschriebenen, dieser Formation entstammenden, von Herrn HAASE als Siricide gedeuteten *Myrmidium Heeri* „das Auftreten der ersten Hymenopteren mit Legestachel in den Braunen Jura zurückzuverlegen“ (S. 32).

Auch für die Herren BRAUER, REDTENBACHER und GANGLBAUER wäre eine solche Erkundigung vielleicht ganz am Platze gewesen; sie hätten es dann wohl nicht vermocht, die Süßwasserablagerungen Ostsibiriens gegen die Autorität eines HEER und seine aus der genauen Betrachtung der Flora der erwähnten Bildungen gewonnenen Resultate für Lias zu erklären, wo doch die einzige, ausserhalb Sibiriens auftretende, ihrer Ansicht nach mit den sie beschäftigenden Vorkommnissen identische Art, die *Palaeontina* im Stonesfield slate aufgefunden worden ist und dieser bisher wenigstens als mittlerer Dogger gelten muss!

Es wird des weiteren sowohl von Herrn BRAUER als insbesondere von Herrn HAASE darauf aufmerksam gemacht, dass mir „undeutliche braune Flecken zwischen den einzelnen Längsadern des *Palaeocossus*-Flügels und die von braunen Streifen beiderseits eingesäumten Zinken der Discoidal- und Cubitalader entgangen wären“. Dieselben wurden von mir wohl bemerkt, aber nicht näher berücksichtigt, da ich die Färbung für anorganisch halte. Ich glaube nicht an die Möglichkeit, dass sich die schon im Sonnenlichte so schnell verbleichenden Farben des Insectenflügels in Abdrücken, bei welchen anscheinend selbst die Substanz des Flügels zerstört ist, von der Juraperiode bis auf unsere Tage zu erhalten im Stande gewesen sein sollten!

Termes lithophilus HAG.

Ich habe keinen Abdruck in der Münchener Staatssammlung meines Wissens als „*Termes lithophilus*“ bestimmt, wie Herr HAASE Seite 2 berichtet. Herr HAASE scheint sich in der Schrift getäuscht zu haben. Auf S. 226 meiner Arbeit schreibe ich dagegen, „*Termes (Tineites) lithophilus* MÜNSTER ist so stark bemalt, dass es keine sichere Bestimmung mehr zuzulassen scheint.“

Chresmoda obscura GERM. = *Halometra gigantea* mihi.

Gegen die Zugehörigkeit dieser interessanten Form zu den Orthopteren als besondere „peripherische“, mit den recenten Formen verwandtschaftlich nicht verknüpfte Typen erhebe auch ich jetzt, wo HAASE auf Grund seiner sorgfältigen Untersuchungen die von mir angenommene Zugehörigkeit zu den Hydrometriden als nicht zutreffend nachgewiesen hat, keinen Widerspruch mehr; wenigstens so lange nicht, bis ich mich durch eigene Untersuchungen vergewissert haben werde, ob das von Herrn HAASE mitgetheilte Flügelgeäder der Wirklichkeit entspricht; allerdings will ich auch jetzt nicht unterlassen, noch einmal darauf hinzuweisen, dass Orthopteren mit solchem Kopfe, mit solchen Cerci und vor Allem mit solchen Extremitäten in der Jetztzeit nicht bekannt sind und ausser dem Flügelgeäder kein Moment für die Zugehörigkeit der *Chresmoda* zu den Orthopteren zu sprechen scheint. Vor Allem sind die Extremitäten für Landinsecten beispiellos geformt, und lässt sich kaum einsehen, in welcher Weise dieselben auf dem festen Lande Verwendung finden konnten; auch die Dornen, mit welchen dieselben nach Herrn HAASE besetzt sein sollen, scheinen mir sehr problematischer Natur. Übrigens habe ich nicht behauptet, dass die Phasmiden, sondern dass die Gattung *Bacillus*, die einzige, welche unter dieser Gruppe für die Vergleichung näher in Betracht kommen kann, keine Flügel besitzt. Auf S. 231 schreibe ich: „Aber auch diese, wie z. B. die Gattung *Bacillus*, welche noch die meiste Ähnlichkeit darbieten dürfte, weichen durch den Mangel der Flügel, die Länge des Abdomens, besonders aber durch eben diese Beine, welche bei ihnen viel massiger entwickelt sind und eine deutlichere Trennung ihrer einzelnen

Bestandtheile, besonders zwischen Tibia und Tarsus ermöglichen, so ab, dass auch sie keinen sicheren Anknüpfungspunkt darzubieten scheinen.“ Herr HAASE benutzt in seiner anscheinend so objectiv geschriebenen Arbeit diesen Passus, dessen grammatikalische Ungenauigkeit ich nicht entschuldigen will, der aber, wie ich glaube, bei ein wenig gutem Willen nicht missverstanden werden konnte, um daraufhin fortzufahren: „und seine (d. h. meine) weitere Angabe, dass die Phasmiden keine Flügel besitzen, wirft ein merkwürdiges Licht auf die Ausdehnung seiner entomologischen Kenntnisse!“ — Übrigens muss diese *Chresmoda obscura*, wenn sie wirklich auf dem Trockenen gelebt hat, eines der unbehilflichsten und grotesksten Thiere gewesen sein, die je gelebt haben. Ihre Beinpaare erinnern an die unserer Opilioniden; wenn wir uns zu ihnen den schweren, massigen und langgestreckten Körper hinzudenken, welchen sie fortzuschleppen hatten, so haben wir jedenfalls eine der abenteuerlichsten Erscheinungen vor uns, welche die Erde wenigstens unter den Kerfthieren je gezeitigt hat!

Termes heros HAG., *Gigantotermes* (= *Apochrysa*) *excelsus* HAG., *Eocicada microcephala* mihi.

Gegen die Deutung dieser Formen durch Herrn HAASE habe ich nichts einzuwenden. *Apochrysa excelsa* wurde auch von mir mit ausgesprochenem Zweifel nur auf HAGEN'S Autorität hin zu dieser Gattung gestellt, zumal wo mir auch „das recente Material fehlte, um den von HAGEN gewählten Vergleich mit der neuholländischen Gattung *Apochrysa* näher durchzuführen“ (S. 227). Weiter oben schreibe ich: „Ich muss mich bei der Bestimmung ganz hinter HAGEN'S Autorität zurückziehen, da die mir erkennbaren Verhältnisse für die generische Bestimmung nicht genügend zu sein scheinen,“ während ich meinen Absatz über *Corydalis vetusta* HAG. damit beginne: „So unsicher uns auch die generische Bestimmung der *Apochrysa excelsa* erscheinen mag.“

Belostoma deperditum GERMAR.

Ich kann die bezüglich dieser Form betonten Differenzen im Flügelgeäder zwischen ihr und den recenten Belostomen auch heute noch mit aller Entschiedenheit vertreten. Diese

bestehen hauptsächlich in dem Auftreten von schrägen Queradern, welche sich zwischen V. und VII. Ader einschieben, über deren Genealogien ich allerdings noch zu keinem Resultate gekommen bin. Bei den recenten Formen finden sich an der von ihnen eingenommenen Stelle verworrene Runzeln, welche von der Adernatur keine Spur mehr an sich tragen, auch von REDTENBACHER (l. c. S. 190, Taf. XIV Fig. 55) weder als Adern noch als diesen entsprechende Falten citirt noch abgebildet werden. Herr HAASE fasst nun beide Gebilde, die Runzeln im Flügel der recenten und die Adern in demjenigen der fossilen Form als homologe Gebilde auf und betrachtet auch die letzteren als einfache Convexfalten, alles dies ohne auch nur den Schatten eines Beweises zu geben, mit apodiktischer Bestimmtheit.

Ich kann ihm einmal nur erwidern, dass, wenn wir diese Queradern im Flügel von *Belostoma deperditum* als „Falten“ zu bezeichnen haben, die ganze uns erhaltene Nervatur dieses Typus nur aus Falten bestehen würde, denn ich vermag beim besten Willen keinen Unterschied in der Gestalt und Consistenz etwa der von Herrn HAASE wohl mit Recht als VII angesehenen Vene und den aus ihr entspringenden Ästen (den „Falten“ HAASE's) herauszufinden; ferner dass nicht nur ich selbst, sondern auch DEICHMÜLLER diese Gebilde als echte Venen beschreibt und abbildet und auch Herrn HAASE's Abbildung (Taf. I Fig. 8) durchaus zu Gunsten dieser unserer Anschauung zu sprechen scheint, wie auch andererseits, wie bereits oben erwähnt, jeder Beweis für die Homologie der fraglichen Venenelemente mit den Runzeln des recenten *Belostoma*-Flügels bisher fehlen dürfte.

Wenn Herr HAASE in diesen wie in anderen Dingen so willkürlich verfährt, so darf man sich nicht wundern, wenn er auf Grund dieser unbewiesenen Voraussetzungen und persönlichen Anschauungen schliesslich zu dem Resultate gelangt, dass „entgegen OPPENHEIM die Juraform im Flügelgäader den recenten Vertretern der Gattung *Belostomum* (warum übrigens nicht *Belostoma*, τὸ στόμα) recht nahe stehe“ (S. 21). Unconsequent bleibt es dann nur, wenn er, trotzdem er an dem von mir vertretenen Gattungsrechte des *Belostoma deperditum* zweifelt, für dasselbe wenige Zeilen weiter unten

dennoch die übrigens sehr treffende neue Bezeichnung *Mesobelostoma* vorschlägt, was ich auf Grund des mir damals vorliegenden Materials nicht zu thun gewagt hatte.

Wenn übrigens Herr HAASE auf einen einfachen Druckfehler hin — die Ausdrücke *Hemiptera* einerseits und *Homoptera* wie *Heteroptera* andererseits sind im Drucke durch die Schrift nicht so unterschieden, wie dies allerdings angemessen gewesen wäre — mir den Versuch einer neuen Eintheilung der Rhynchoten unterschiebt und dann ironisch zugleich im Namen seiner Fachgenossen mir seinen Dank für diese That übermittelt, so wirft diese Art der Polemik wohl wieder ein merkwürdiges Licht auf den Grad von Objectivität, mit welchem diese anscheinend so ruhig und unpersönlich von ihm eingeleitete Discussion von seiner Seite aus geführt worden ist.

Mesosialis sp., *Chrysopa protogaea* HAG., *Hemerobius priscus* WEYENB.

Gegen die von Herrn HAASE angenommene Deutung dieser Formen kann ich augenblicklich nichts einwenden. Wieweit der erwähnte Autor mit seiner von der meinigen abweichenden Auffassung der Nervaturverhältnisse bei *Chrysopa protogaea* im Recht ist, davon muss ich mich gelegentlich an der Hand des Originals selbst überzeugen.

Ocnerites macroceraticus OPPENH.

Nach Herrn HAASE'S Auseinandersetzungen und Figurhalte auch ich es jetzt für sehr wahrscheinlich, dass wir es in dieser Form mit einer Phryganidenpuppe zu thun haben. Gattung und Species sind daher einzuziehen.

Die ersten Schmetterlinge.

Auf die uns hier (HAASE S. 26) angekündigte Publication über Lepidopterenreste des lithographischen Schiefers bin ich natürlich aufs Höchste gespannt. Ich kann mir schwer vorstellen, dass mir bei meiner genauen Durchmusterung der grösseren Sammlungen dieser Formation gerade diese hochinteressanten Typen, für welche mein Auge durch meine Vorarbeiten ganz besonders geschärft sein musste, entgangen sein sollten, zumal da sich darunter auch so ansehnliche Gestalten wie Sphingiden vorfinden sollen! Allerdings macht

mich der Nachsatz, mit welchem Herr HAASE seine Ausführungen schliesst, etwas skeptisch: „Wo sich diese werthvollen Stücke zur Zeit befinden, wusste Herr ASSMANN mir leider nicht anzugeben.“

Pseudosirex WEYENB. = *Rhipidorhabdus* mihi.

Dass diese Formen, bei deren Deutung und Synonymie ich hier wohl auf die Arbeiten DEICHMÜLLER'S, HAASE'S und die meinen verweisen kann, sich eng an die mit äusserem Legeapparat versehenen Terebrantier unter den Hymenopteren anschliessen, habe ich selbst DEICHMÜLLER gegenüber bereits zugestanden. Die Frage der Nomenclatur andererseits halte ich für eine ziemlich nebensächliche; da WEYENBERGH'S Bezeichnung ja die Priorität besitzt, so mag man sie der meinen immerhin vorziehen, wenngleich, wie ich immer noch glaube, der Name *Rhipidorhabdus* ganz treffend gewählt war für Formen, welche, wie die vorliegenden — und das hoffe ich weiter unten Herrn HAASE gegenüber nachzuweisen — in ihrem Geäder noch wichtige Überreste der Neuropterennervatur erkennen lassen. Ich habe mich also über diesen Gegenstand, über die Nervatur der vorliegenden Formen, nunmehr mit Herrn HAASE auseinanderzusetzen.

Der Vorderflügel von *Pseudosirex* liegt mir in drei Abbildungen vor, von welchen zwei mir und eine Herrn HAASE angehören. Von den ersteren ist eine (Fig. 8) ein Photograph, welches mir in diesem Falle das Original ersetzen muss. Herrn HAASE'S schöne Zeichnung weicht in verschiedenen Punkten von der meinigen ab; ich gebe ihm einen Theil derselben ohne weiteres zu; so scheint eine marginale Costa allerdings vorhanden zu sein und die von mir als I aufgefasste Ader richtiger der III 1 REDTENBACHER'S zu entsprechen. So wichtig aber auch diese Veränderungen für die morphologische Kenntniss und Vergleichung des vorliegenden Flügels und seiner Nervatur sein dürften, so wenig kamen sie mir bei meinen Auseinandersetzungen in Betracht. Ich habe damals wie heute den Hauptwerth in meiner Argumentation auf die in unserem Flügel so reich entwickelten Falten-systeme gelegt, welche ich mit dem Nervaturschema der Neuropteren in Beziehung brachte und wegen ihrer innigen Ver-

bindung mit den grossen Längsadern als zum Theil noch functionirende Überreste des ehemaligen Adersystems aufgefasst habe und noch auffasse. Herr HAASE tritt mir in allen diesen Punkten entgegen; statt aber specielle Untersuchungen daraufhin an den lebenden Formen vorzunehmen, begnügt er sich mit der wieder apodiktischen Behauptung, dass wir es hier mit einfachen Verwerfungerscheinungen zu thun hätten, die, wie ihm Herr REDTENBACHER treffend geschrieben habe, an jeder Hummel vorkämen; ferner erklärt er, dass die betreffenden Faltensysteme mit Adern nichts zu thun hätten, da sie am Flügel der Puppe noch nicht entwickelt wären, und glaubt danach, nachdem er alle diese Behauptungen wieder ohne den leisesten Schatten eines Beweises vorgetragen, seine Argumentation schliessen zu können, indem er erklärt, dass der damit geführte „Nachweis“ der „Gründlichkeit¹ meiner entomologischen Kenntnisse“ ihn nunmehr der Verpflichtung enthöbe, auf die auf so unrichtige Grundlagen aufgebauten Resultate des Näheren einzugehen!

Herr J. REDTENBACHER, welcher Herrn HAASE also in diesem seinem Angriffe gegen mich secundirt, erkennt in seinen epochemachenden von mir schon so oft citirten „Vergleichenden Studien über das Flügelgeäder der Insecten“ eine Autorität auf diesem seinem Gebiete an. das ist die E. ADOLPH'S; ich glaube, annehmen zu dürfen, dass Herr HAASE ihm hierin beipflichtet. Wenn es mir nun gelingt, aus den mir vorliegenden Werken dieses Autors durch Citate nachzuweisen, dass ADOLPH, was die recenten Siriciden und die in ihrem Flügel auftretenden Faltensysteme anlangt, durchaus meiner Ansicht

¹ Es sei mir übrigens hier verstattet, auf einen Umstand hinzuweisen, welcher die „Gründlichkeit“ des Herrn HAASE und die Sorgfalt, welche er bei wissenschaftlichen Arbeiten für nothwendig hält, treffend illustriert. Das Original exemplar der *Tettigarcta crinita* DIST., einer Gattung, „welche Herr HAASE allerdings nur aus der Abbildung kennt,“ befindet sich laut Proc. Zool. Soc. London 1883 in Dresden, in demselben, unter Direction des Herrn Hofrath Dr. A. B. MEYER stehenden zoologischen Museum, an welchem Herr HAASE lange Jahre als entomologischer Custos beschäftigt war! — Die genauere Kenntniss des betreffenden Objectes, welches für Herrn HAASE als seiner Ansicht nach nächste Verwandte der *Palaeontina* einen besonderen Werth und besonderes Interesse besitzen musste, wäre also nicht allzu schwer zu erreichen gewesen!

ist, so glaube ich damit den mir von Herrn HAASE gemachten Vorwurf der mangelnden Gründlichkeit in meinen entomologischen Kenntnissen einigermaassen zurückgewiesen zu haben.

Herr ADOLPH gibt nun zuerst auf Taf. XXX Fig. 1 seiner Hauptarbeit¹ ein Photogramm der Spitze des Vorderflügels von *Sirex gigas* mit den GOUREAU'schen Linien, welche identisch sind mit meinen Faltensystemen. In der Tafelerklärung schreibt er folgendermaassen: „1. Spitze des Vorderflügels von *Sirex gigas* HTG., mit den GOUREAU'schen Linien. Die Längsadern — hier die R. A. und C. A. — stellen sich als venös ausgebildete Hauptzüge dieser Linien dar.“ Wie ADOLPH ferner zum Vergleich stets Neuropteren- und Pseudoneuropteren-Flügel heranzieht, aus welchen er das Hymenopterenorgan ableitet, so drückt er auch „Insectenflügel“ S. 279 bezüglich der Entwicklung des Flügels von *Bombus muscorum* SCHENK in und während des Puppenstadiums sich folgendermaassen aus: „Der Flügel enthielt ein System von Tracheen; es waren gerade wie bei *Vanessa* zusammengeknäulte Rohre ohne Spiralfaden, welche sich saumwärts auseinanderwickelten und dort in viele feingeschwungene Äste auflösten. Ich zweifle nicht, dass ihrer Einwirkung jene schon von GOUREAU betrachteten, feiner vertieften Linien zuzuschreiben sind; womit dann zugleich die Vermuthung jenes Forschers ihre Bestätigung gefunden hätte.“

Soweit E. ADOLPH; man sieht, dass ich in meinen Voraussetzungen und Behauptungen mich durchaus auf dem von ihm eingenommenen Standpunkte bewegt habe! Auch für ADOLPH sind die GOUREAU'schen Faltenlinien Überreste erloschener Adersysteme, und die eigentlichen Längsadern sind nur venös ausgebildete Theile dieses Systems. In ADOLPH's Photogramm des Siricidenflügels setzen sich diese eigentlichen Längsadern bis zum Rande deutlich in jene Linien hinein fort; das Gleiche habe ich, wenn auch in verstärktem Maasse für den uns vorliegenden Flügel von *Pseudosirex* behauptet; Herr HAASE bestreitet diese meine Behauptung, aber seine auf Taf. I Fig. 10 gegebene Zeichnung ist ein neuer Beweis für

¹ G. ERNST ADOLPH: Über Insectenflügel. (Nov. Acta Ac. Leop.-Carol. Bd. XLI. Pars II. No. III. Halle 1879.)

mich, denn auch hier setzen sich III2 und VII in die Falten hinein fort.

Herr HAASE behauptet ferner, dass diese Faltensysteme als einfache Verwerfungserscheinungen zu betrachten seien, da sie im Puppenflügel noch nicht entwickelt seien. Wenn ich selbst die letztere Thatsache zugäbe, so wäre damit noch kein Beweis gegen mich erbracht, denn ein grosser Theil der eigentlichen und bleibenden Adern des Insectenflügels tritt, wie z. B. die von ADOLPH gegebenen Photogramme des Embryonalflügels von *Apis mellifica* beweisen¹, erst sehr spät, kurz vor dem Ausschlüpfen oder nach demselben in die Erscheinung. Nun bin ich aber überzeugt, dass Untersuchungen über diesen Gegenstand bisher überhaupt noch nicht gemacht wurden, wenigstens habe ich keine diesbezügliche Litteraturnotiz, als ich mich vor einigen Jahren mit dem Gegenstande näher beschäftigte, aufzufinden vermocht; dagegen zeigten alle von mir gezogenen Individuen von *Cimbex* in dem noch weichhäutigen Flügel die Faltensysteme bereits entwickelt und anscheinend sogar mit Blutserum erfüllt! Sollten die Herren HAASE und REDTENBACHER aber etwa selbst der Frage an lebendem Materiale näher getreten sein, so war Herr HAASE meiner Ansicht nach verpflichtet, die daraus entstammenden Beweise für seine Behauptung seiner Polemik gegen mich einzuverleiben, statt dieselbe wieder mit apodiktischer Bestimmtheit als selbstverständlich aufzustellen.

Wenn Herr REDTENBACHER nun an Herrn HAASE schreibt, dass derartige Faltensysteme als Verwerfungen „an jedem Hummelflügel“ zu beobachten wären², so ist die Thatsache mir zwar neu, und werde ich mir die Nachprüfung derselben

¹ E. ADOLPH: Zur Morphologie der Hymenopterenflügel. (Nov. Act. Ac. Leop.-Carol. T. XLVI. 1884. S. 50 u. 51. Taf. II Fig. 9 u. 10.)

² Vielleicht meint Herr REDTENBACHER punktirte Erhabenheiten, wie sie allerdings am Vorderflügelrande mancher Bombiden auftreten; diese haben indessen eine nur geringe Ähnlichkeit mit den Siricidenfalten, ohne dass ich damit bestreiten will, dass ihre Genesis die gleiche ist und wir es hier vielleicht nur mit dem etwas weiter vorgeschrittenen Prozesse der Eliminirung atavistischer Venensysteme zu thun haben. — Übrigens zeigen viele Cicadengattungen den Siricidenfalten analoge Bildungen, die dann bei anderen (*Polyneura*, *Cystosoma* u. a.) wieder als echte Längs- und Queradern zur Erscheinung kommen!

trotz der Autorität des Herrn REDTENBACHER jedenfalls nicht versagen, sie hat indessen auf die Gültigkeit meiner theoretischen Anschauung auch nicht den mindesten Einfluss. Es wäre ja sehr leicht möglich, dass derartige Überreste erloschener Venensysteme auch noch bei Apiden aufträten, wie sie ja bei den Scoliaden noch zweifellos vorhanden sind!

Ich sehe mich also, um zum Schlusse dieser Auseinandersetzungen zu gelangen, durch die Argumente des Herrn HAASE nach keiner Richtung hin veranlasst, meine Theorien bezüglich des genetischen Zusammenhanges zwischen *Sirex*, *Pseudosirex* und den recenten Neuropteren irgendwie zu modificiren. Auch heute betrachte ich noch die jurassische Form wegen der viel geringeren Anzahl von Queradern und Flügellzellen, welche sie allen recenten Formen der Uroceriden gegenüber besitzt, für die primitivere; auch heute glaube ich noch an der Ableitung der Faltensysteme am Flügelrande beider Formen von der Nervatur der Neuropteren, wie sie durch Gattungen wie *Myrmecoleon* und *Ascalaphus* repräsentirt ist, festhalten zu dürfen. Auch heute bin ich noch der Ansicht, dass diese „Falten“ die halb überwundenen Überreste eines früheren Zustandes darstellen, welcher noch in derselben Periode bei anderen niedriger organisirten Formen, bei Gattungen der Blattiden — oder hält Herr HAASE die Adern der *Pterinoblattina* auch für Falten? — die ganzen Nervaturverhältnisse beeinflusst! An Herrn HAASE wird es nunmehr sein, falls er diese meine Anschauungen und Theorien zu bekämpfen und zu widerlegen für seine Aufgabe hält, mit Gründen und Beweisen hervorzutreten, die auf jeden Sachkundigen jedenfalls mehr Eindruck zu machen im Stande sind als beweislose Behauptungen, so sicher und bestimmt dieselben auch auftreten mögen, und so bestechend auch die Sachkenntniss wirken mag, welche ihr Verkündiger zur Schau trägt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1891

Band/Volume: [1891](#)

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

Artikel/Article: [Jurassische Insectenreste und ihre Deutungen 40-57](#)