

werden. Durch meine Untersuchungen habe ich das Folgende gefunden<sup>1</sup>. Man kann zwischen dem Merkmal der Spalte und Schließung der Augenlider und irgend einem der anderen oben erwähnten Merkmale keine beständige Beziehung festsetzen; selbst das Merkmal der Augenlider wechselt in seiner Entwicklung manchmal in den zwei Augen eines und desselben Thieres; die Größe ist genau dieselbe.

Wenn man noch betrachtet, daß es keine bestimmte geographische Verbreitung für die zwei Formen gibt, so sieht man deutlich, daß man die Existenz von zwei verschiedenen Arten von Maulwürfen in Europa, durch die Spalte oder Schließung der Augenlider characterisirt, nicht annehmen kann. — Die *T. caeca* Savi darf aus derselben Ursache gar nicht als eine bestimmte Varietät betrachtet werden. Die Schließung der Augenlider in gewissen Individuen von *Talpa* ist sehr wahrscheinlich durch Anpassung erzeugt, durch dieselbe Ursache, welche bei diesem Thiere die Atrophie der Augen schon erzeugt hat. Die Maulwürfe hatten, um so zu sagen, eine Neigung dazu, blind zu werden. Alle anderen heut zu Tage bekamten Arten der Gattung *Talpa* sind schon blind.

Man hat jetzt in Europa, glaube ich, eine einzige Art von *Talpa*, die *T. europaea* Linné, welche die folgenden Merkmale besitzt: sehr kleine Augen unter den Haaren versteckt, bald mit sehr kleiner, bald ohne Augenlidspalte. In Südeuropa überwiegen vielleicht die Individuen ohne Augenspalte; sie haben jedoch keine bestimmte geographische Verbreitung.

Zoologisches Museum von Turin, März 1885.

## 6. Die devonischen Insecten.

Von Dr. H. A. Hagen, Cambridge, Mass.

eingeg. 29. März 1885.

Die Litteratur der sogenannten devonischen Insecten ist unverhältnismäßig groß. Diese Insecten sind bekannt durch fünf Flügelfragmente, welche Prof. C. F. Hartt 1862 in Neubraunschweig entdeckte. Ein sechstes ganz unbedeutendes Fragment, dessen Beschreibung als *Dyscritus vetustus* 1881 fast zwei enggedruckte Quartseiten füllte, ist jetzt in Hr. Scudder's neuester Schrift fortgelassen, als »too imperfect for any satisfactory discussion«.

Die devonischen Insecten haben seit ihrer ersten Publication entschieden Unglück gehabt. Zuvörderst wurden sie von bedeutenden

<sup>1</sup> Memorie R. Acc. delle Scienze di Torino 1885.

Forschern dem Carbon oder dem Subcarbon zugetheilt. Prof. O. Heer besprach sie in seiner Fauna der Bäreninsel und war (briefl. Mitth.) 1881 entschieden der Ansicht, daß die Insecten der Ursa-Stufe des Subcarbon angehören. Den Anspruch, die ältesten Insecten der Welt zu sein, haben sie erst jetzt durch die Entdeckungen im Silur eingeblüht.

*Xenoneura*, eine der devonischen Arten, wurde mit einem Stridulationsorgan an der Flügelbasis beschrieben, wodurch sie als singende Neuroptere rasch die ganze gelehrte Welt erfreute. »I am delighted to be introduced by this insect to the sound of the Devonian woods, bringing before the imagination the trill and hum of insect life, that enlivened the solitude of these strange old foresty« (Prof. Dawson). Erst 1881 erklärte Herr Scudder »it does not appear reasonable, to maintain my former hypothesis of a stridulating organ«. Jeder der solche Apparate kennt, wird mit dem Verfasser übereinstimmen. Zwei andere Arten sollten den Ephemeriden verwandt sein. »To imagine the larvae swarming on the deep black mud of the ponds in these swamps and furnishing a great part of the food of fishes inhabiting them, while the perfect insects emerging from the waters to enjoy their brief space of aerial life would flit in millions over the quiet pools and through the dense thickety of the Coalswamps...« (Prof. Dawson). Eine der beiden Arten ist jetzt von Herrn Scudder als Ephemere aufgegeben und soll zu den Protophasmiden wandern. Die andere wird von ihm als Ephemere beibehalten. Da sie aber sicher zu den Libellen gehört, so fallen die Ephemeriden ganz fort, nebst allen Schlüssen, die auf sie gebaut wurden. Der beste lebende Kenner der Ephemeriden, Rev. A. E. Eaton hatte sich schon 1871 gegen diese Bestimmungen verwahrt, und erklärt nach Herrn Scudder's Schrift von 1881 »I thought, that the Ephemeridae had served quite long enough as an asylum for fossil cripples. I wished to intimate gently, that refuse of other groups of insects should be henceforth 'shot' elsewhere«. (Nature 1881. p. 507.)

Eine andere Art *Homothetus fossilis* sollte eine Basalader ähnlich dem Arculus der Libellen besitzen, und dadurch die *Pseudoneuroptera* und *Neuroptera* synthetisch verbinden. Jetzt findet der Verfasser bei neuer Untersuchung, daß er sich geirrt habe, und daß diese Ader gar nicht existire. Ich habe dieses Stück nicht selbst untersuchen können, finde aber keinen Grund, die jetzigen Angaben des Verfassers zu bezweifeln.

Da alle devonischen Arten der speciellen Gruppe angehören, von der ich seit Jahren die lebenden und fossilen Arten bearbeitet habe, war mein Wunsch, auch die devonischen Arten zu studiren, sehr erklärlich, um so mehr als die Schlüsse, welche der Verfasser auf seine Be-

stimmungen baute, sehr weitgreifend waren. Meine Bearbeitung der devonischen Arten ist 1881 (Bull. Mus. comp. Zool. VIII. No. 14 und in Nature 1881 p. 483 im Auszuge) veröffentlicht. Ich bemerkte sofort: »It must be acknowledged that these conclusions would be of the greatest importance for the history of the evolution of insects, if the descriptions, the determinations, and the statements by the author could be accepted without any further reserve. Of course, they must be able to stand the most severe tests . . . . and that is not the case with the facts stated in this publication.«

Ich hatte nur die Gegenplatten von 4 Arten gesehen, die übrigens durchaus nicht schlechter sein können als die Hauptplatten, da Herr Scudder's Schrift nichts enthält, was ich nicht auch gesehen habe. *Gerephemera* enthält sogar wesentlich mehr als Herr Scudder beschreibt.

Ich gelangte zu der Überzeugung, daß *Palephemera* und *Gerephemera* zu den Libellen, und die drei anderen wohl alle zu den Sialinen gehören. Ferner, daß die Arten keine synthetischen Typen enthalten, und daß die fünf für sie geschaffenen Familien ohne Werth seien.

Um meine Angaben zu widerlegen hat Herr Scudder nach neuem Studium der Arten eine Schrift veröffentlicht: The earliest winged insects of America etc. Cambridge, 1885. 4<sup>o</sup>. p. 8. pl. 1. Der Schluß ist, daß er seine Angaben aufrecht erhält, mit unbedeutenden Ausnahmen. Eine Hauptfrage war für ihn *Platephemera*, die ich als Spitzenhälfte eines Libellenflügels bestimmt hatte, als *Ephemere* festzuhalten. Vier Einwürfe, die gegen meine Bestimmung gemacht werden, sind leicht zu widerlegen, da sie sämtlich auf ungenügender Kenntnis des Flügelgedäders beruhen.

- 1) »Keine fossile oder lebende Libelle hat vom Nodus ab zwischen dem Rande und der Mediana eine freie Ader.« — Wenn der Flügel von unten gesehen wird, hat jede Libelle eine solche Ader. Sie ist die Verlängerung der Mediastina (Subcosta), die sich beim Nodus nach oben wendet und längs der Randader mehr oder minder getrennt von ihr, weiter ab bei größeren Arten, verläuft.
- 2) »Der Flügel nach meinen Angaben wieder hergestellt, würde eine lächerliche Form haben.« Solche Formen sind jetzt noch bei lebenden Libellen (*Tramea*, *Rhyothemis*) vorhanden.
- 3) »Die Verengung des zweiten Cubitalraumes ist bei Ephemeren gewöhnlich (6 Gattungen werden citirt) und ist veränderlich bei den Arten derselben Gattung, also werthlos.« Ich hatte ausdrücklich plötzliche Verengung gesagt, und diese existirt bei keiner bekannten Ephemere, auch nicht bei den 6 aus Eaton's

neuem Prachtwerke angeführten Gattungen, von welchen mir außer den Abbildungen auch die Typen, von Rev. Eaton bestimmt, vorliegen. Es können daher auch nicht bei den Arten einer Gattung Abweichungen vorkommen.

- 4) »Der Sector subnodalis erreicht nicht ungebrochen den Rand, wie bei allen von ihm (Scudder) untersuchten Libellen, sondern verläuft, ehe er den Rand erreicht, in ein Zellennetz.« Das letzte Merkmal ist sehr gewöhnlich bei lebenden Libellen (*Tramea*, *Rhyothemis*) und in der großen Gruppe der Aeschniden erreicht der Sector nur bei äußerst wenigen Arten ungebrochen den Rand (cf. De Selys Revue des Odonates d'Europe p. 122).

Da dies die einzigen Einwendungen gegen meine Bestimmung sind, so hat *Platephemera* bei den Libellen zu verbleiben. Die neu vorgeschlagene Familie der Palephemeridae stirbt ungeboren und Alles, was in den Schlüssen sich auf Ephemeriden bezieht, wird werthlos.

Die von mir gesehene Gegenplatte von *Gerephemera* enthält nicht das abgebildete Mittelfeld. Dasselbe wurde erst später aus dem Steine herausgearbeitet, und dabei ein Stück zerschlagen, dessen Adern der Verfasser nach einer früheren Zeichnung an die richtige Stelle eingefügt zu haben versichert. Dagegen enthält die Gegenplatte wesentlich mehr als Herr Scudder beschreibt. Nämlich den Basaltheil eines Hinterflügels bis zum 7 mm langen Sector trigonuli inferior. Der Basaltheil ist etwa 3 cm lang und dann durch einen ungeschickt geführten Meißel dicht neben dem Sector verletzt. Ferner liegt höher hinauf der Basaltheil eines Oberflügels, sein Vorderrand 5 cm vom Hinterrande des Hinterflügels entfernt. Der Vorderflügel zeigt Adern bis 13 mm vom Sector trig. infer., der hier 5 mm lang ist. Das sichtbare Ende des Oberflügels ist 13 mm breit. Der Oberflügel hat, wie oft bei fossilen Arten, die Adern mit dünner Steinlage bedeckt, und würde wohl bei sorgfältiger Ausarbeitung besser hervortreten. Doch ist auch so bei hinreichender Geübtheit und bei Kenntnis des Geäders kein Zweifel möglich. Endlich liegen in der Mitte zwischen beiden Flügeln noch Adern eines anderen (Vorder-?) Flügels. Doch sind nur einige Längs- und Queradern deutlich. Wahrscheinlich stellt der abgebildete Theil der Hauptplatte den anderen Hinterflügel dar, der vor der Ausarbeitung nach Angabe des Verf. nicht zu sehen war, und deshalb auf der Gegenplatte auch nicht vorhanden sein kann. Diese dem Verf. entgangenen Verhältnisse erklären seine Unbestimmtheit zur Genüge. Nicht allein die Längsadern sondern auch die Basis mit Sect. trig. infer. weisen die Art einfach zu den Libellen, vielleicht in die Nähe von *Isophlebia*. Weiter heißt es: »The superior origin of the bran-

ches ... of the sector medius is also entirely inconsistent with an Odonate hypothesis, and is the most salient point in the wing next to the numerous parallel veins above it, but to this he (Dr. Hagen) does not at all refer.«

Ich habe einfach nicht darauf Rücksicht genommen, weil es in einer großen Gruppe (*Calopteryx*) ein ganz bekanntes Merkmal ist. Ein Vergleich der Figuren von *Cleis*, *Vestalis*, *Neurobasis* in De Selys Monogr. Calopt. wird sofort die Richtigkeit meiner Angabe bestätigen. Überdies zeigen es auch die großen Solenhofer Arten in fast ähnlicher Weise. Weshalb der Verfasser *Gerephemera* zu den Protophasmiden bringen will, ist nicht zu verstehen. Brongniart's Figur enthält nur einen etwa 4 mm breiten Streifen von der Mitte zum Hinterrande, der als auch in *Gerephemera* vorhanden angesehen werden kann, und dieser Streif enthält nichts als ein Paar zum Rande laufende Adern. Den nochmals mit Emphase wiederholten Ausspruch »the marginal vein would then be an elevated and the mediastinal a depressed vein, which combination is never the case« wird Jeder, der Libellengeäder kennt, für einen Irrthum halten — falls man nicht den Flügel von unten ansehen will. In Betreff der drei anderen Arten hat der Verf. keinen Einwurf von Bedeutung vorgebracht. Bei *Xenoneura* hat er auch jetzt nicht gesehen, daß zwei Flügel auf einander liegen. Immerhin gehört dazu Übung und Kenntniss des Geäders. Die weiteren Schlüsse über die drei Sialinen verlieren ihren Werth durch den bis jetzt gänzlichen Mangel einer genügenden Bearbeitung der lebenden und fossilen Arten dieser Gruppe. Bearbeitung fossiler Insecten können nur die Folge eines umfassenden und gründlichen Studiums der lebenden Arten sein. Eine einfache Vergleichung dessen, was in Büchern enthalten ist, genügt selten zur Bearbeitung fossiler Arten, da selbst sorgfältige Monographien kaum auf Charactere genügend Rücksicht nehmen, welche die fragmentarische Erhaltung der Fossile in den Vordergrund schiebt. Wo aber auch Monographien fehlen, ist jeder Schluß mehr als gewagt. Ich unterschreibe auch jetzt völlig Rev. Eaton's Urtheil über die Bearbeitung der devonischen Insecten in 1881: Palaeontologists have adopted a ridiculous course with regard to some insect fossils. Whenever an obscure fragment of a well reticulated insect wing is found in a rock, a genus is straightway set up, and the fossil named as a new species. The species is then referred to the Ephemeridae and is immediatly pronounced to be a synthetic type of insects at present distantly related to another in organisation. This enunciation of synthetic types is often nothing less than a resort of random conjecture respecting the affinities of animals which the writer is at loss to classify.«

Es wäre somit für Herrn Scudder eine neue Vertheidigung seiner Bestimmungen nöthig, die aber nicht, wie die gegenwärtige, nur Irrthümer enthalten darf, wenn er seine Ansichten von der Wissenschaft angenommen zu sehen wünscht.

## 7. The Morphology of Cyclops and the Relations of the Copepoda.

By Marcus M. Hartog,

D. Sc. M. A., J. L. S. Prof. Nat. Hist. Queens College, Cork.

(Abstract.)

eingeg. 4. April 1885.

This paper opens with a full anatomical description of *Cyclops brevicornis* Claus, worked out in great part by the method of sections. The chief new points made out are as follows: — In the skeleton a free entosternite is demonstrated in the maxillary region, and homologised with the tendon of the adductors of the valves of the bivalve Entomostraca. A large post-maxillary apodeme in all Copepoda gives attachment on either side to the great flexors of the trunk. A spring arrangement is shown to relax the flexed male antennule used as a clasper. Pore-canals, cells, or cutaneous glands each receive a nerve-fibre at their proximal end. The hypodermal cells have a polygonal outline.

Under the mesoblastic tissue, Friès discovery of amœboid cœlomic corpuscles is confirmed. The apparatus of deglutition is fully described, and the author has made out a pair of salivary glands in the epistoma whose ducts join to open on the back of the labrum by a median pore. In connection with the alimentary canal, the mechanism of circulation and anal respiration is described, the efficiency of the latter being strongly maintained.

The kidney or »shell gland« is shown to be a simple much-coiled tube, with chitinous lining, opening at the base of the outer maxilliped. Incidentally the presence of this organ is noted in several divisions of the marine *Copepoda*, and the author suggests that it is identical with the »antennary gland« of similar structure of the Nauplius larva, which would have shifted its aperture.

A full description of the nervous system follows. The presence of ganglion-cells in the circumœsophageal cords is noted and used as an argument for regarding the (2nd) antennae innervated therefrom as oral rather than postoral appendages.

The presence of corneal facets to the lateral ocelli is noted, and an attempt is made to connect what the author has described elsewhere as auditory organs with the unicellular pore-canal glands.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1885

Band/Volume: [8](#)

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

Artikel/Article: [6. Die devonischen Insecten 296-301](#)