© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

Vermes: Rotatoria: *Anuraea cochlearis* Gosse.
- - var. *baltica* Imh.
Arthropoda: Copepoda: *Cyclops*-Larven.

Diese Resultate bestätigen die von Pouchet und Jules de Guerne angedeutete Analogie zwischen der Zusammensetzung der pelagischen Fauna der Ostsee und derjenigen unserer Süßwasserbecken. Immerhin finden wir Arten oder Varietäten, die bis jetzt nur in der Ostsee angetroffen wurden, in den Süßwasserbecken dagegen fehlen. Da mir weiteres Material aus dem Inneren von Finnland in Aussicht steht, so werde ich später auf die hier mitgetheilten Resultate zurückkommen.

In meiner letzten Publication in dieser Zeitschrift berührte ich die geringe Kenntnis über die mikroskopischen Bewohner der hochalpinen Seen. In der jüngsten Zeit bot mir ein Aufenthalt im Ober-Engadin die Gelegenheit diese Lücke etwas auszufüllen und bin ich in der Lage demnächst einen vorläufigen Bericht über Untersuchungen in circa 30, von 1767—2700 Meter über Meer gelegenen Süßwasserbecken zu geben.

Sils-Maria, Ober-Engadin, den 12. September 1886.

3. Zur Morphologie der Insectenflügel.

Von N. Cholodkovsky, in St. Petersburg.

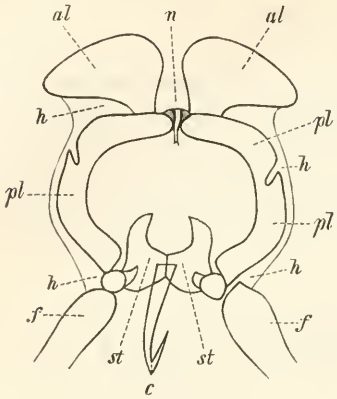
eingeg. 19. September 1886.

In den nächstfolgenden Zeilen habe ich die Absicht, von einer eigenthümlichen anatomischen Bildung, die mir unlängst am Chitinskelette der Lepidopteren zu beobachten gelungen war, kurz mitzutheilen.

Der erste Brustring dieser Insecten ist, trotz der allgemein in zoologischen Lehrbüchern angenommenen Beschreibung, keineswegs mit dem zweiten Ringe verwachsen. Überhaupt sind alle drei Thoracalringe der Lepidopteren sehr leicht von einander zu theilen. Nachdem man den Prothorax vorsichtig abgetrennt und von den Weichtheilen sorgfältig gereinigt (am besten vermittels Kalilauge), — bemerkt man deutlich an ihm alle typischen Bestandtheile eines jeden Thoraxringes, d. h. Notum, Pleura und Sternum. An der Grenze zwischen dem schwach entwickelten Notum und der Pleura befindet sich beiderseits eine hohle Aussackung der chitinisirten Haut, welche (d. h. Aussackung) am unverletzten Insecte dicht mit Haaren und Schuppen bedeckt und bei ihrer geringen Größe gänzlich unbemerkbar ist. Ihrer Lage und Form nach ist diese Aussackung den Flügelanlagen vollkommen gleich, wie sie sich in ganz ähnlicher Weise bei den meisten

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

Insecten am zweiten und dritten Brustringe bilden. Daher würde man schwerlich fehlgehen, wenn man diesen Prothoracalanhängen der Schmetterlinge den Namen der rudimentären Prothoracalflügel beilegte (vgl. den Holzschnitt).



Erklärung der Figur.
Prothorax von *Geometra papilionaria*. *n* Notum, *p* Pleura, *st* Sternum, *al* prothoracale Flügelanhänge, *h* weiche Haut, *f* Femur, *c* ein Haken zur Verbindung mit dem Mesothorax, nach hinten und unten umgebogen.

Solche Prothoracalflügel habe ich bei sehr vielen Lepidopterenarten aller wichtigsten Familien beobachtet. Zwar sind dieselben in einzelnen Fällen sehr schwach entwickelt (z. B. bei einigen Tineiden), bei vielen Arten dagegen erreichen sie eine verhältnismäßig beträchtliche Entwicklung, so daß dieselben den Prothorax selbst in der Größe übertreffen (einige Nymphaliden, Noctuae etc.).

Das Vorhandensein solcher flügelähnlichen Anhänge am Prothorax ist auch bei verschiedenen anderen Insecten constatirt worden. So hat z. B. Fritz Müller bei einigen Termitenlarven rudimentäre Prothoracalflügel beobachtet (Jena. Zeitschr. 9. Bd.) Bei diesen Larven tragen alle drei Brustsegmente je ein Paar dorsal-seitliche Anhänge, welche am Prothorax später verschwinden, am Meso- und Metathorax dagegen persistiren und in Flügel sich verwandeln. Zu derselben Kategorie gehören wahrscheinlich auch die bekannten Prothoracalhörner in der Entwicklung der Dipteren. Woodward beschreibt ein fossiles Insect (*Lithomantis carbonaria*), dessen Prothorax mit zwei flügelartigen Anhängen versehen war (Quart. Journ. Geol. Soc. Lond. 32. Bd. p. 60—64, pl. 9, f. 1). Graber ist geneigt, in den Seitenlappen des ersten Brustringes der Locustinen nichts Anderes, als unentwickelte Anhänge zu sehen (Die Insecten, Bd. 1, p. 88 ff.). Latreille erwähnt einen Käfer (*Aerocinus longimanus*), dessen Prothorax abgegliederte Seitenfortsätze trägt (Cours d'entomologie p. 242). Derselbe Autor (l. c.) sieht das vordere Flügelpaar der Rhipipteren als prothoracale Flügel an; diese Auffassung wird aber von Westwood und anderen Entomologen, die den Strepsipteren rudimentäre Meso- und wohlentwickelte Metathoraxflügel zuschreiben, verworfen. Graber (l. c.) erwähnt eine Käferlarve, »deren ganze Haut, gleich gewissen Nacktkiemern, über und über mit kleinen Hohlwarzen besetzt war. Die nach hinten allmählich sich verjüngenden, sonst aber ganz gleichartigen Rumpfringe verlängern sich beiderseits in unbewegliche

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

mit relativ sehr langen und zarten Hautwarzen geränderte Taschen, die genau den Brustaussackungen der Termiten gleichen. Jene der drei beintragenden ersten Rumpf- oder Thoraxringe sind aber etwas größer als die folgenden.

Es könnte vielleicht befremden, daß Prothoracalanhänge bei Lepidopteren allgemein verbreitet sind, während diese Insectenordnung sich ohne Zweifel vom typischen Protentomon weit entfernt hat. Man muß aber nicht vergessen, daß erstens die Entomotomie überhaupt noch zu wenig bearbeitet ist, zweitens, daß wir gerade bei den Lepidopteren eigenthümlichsten, man möchte sagen atavistischen Organisationsverhältnissen begegnen, wie z. B. die kleine, chilopodenartige Anzahl der Malpighi'schen Gefäße bei einigen Tineiden (2), der baumähnlich, wie sonst nur bei Arachniden, verzweigte Harnapparat der *Galleria mellonella* die große, an Phryganiden erinnernde Anzahl der Samenfollikel bei *Nematois metallicus* etc. (vgl. meine Aufsätze in Zeitschr. f. wiss. Zool. 42. Bd. und in Comptes rendus T. 98 und 99.)

Die physiologische Bedeutung der Prothoracalanhänge ist wohl schwer zu verstehen. Es ist bemerkenswerth, daß dieselben während des ganzen Raupenstadiums nicht existiren, sondern sich in der Gestalt von zwei sich allmählich abschnürenden Hautfalten am Prothorax erst in den ersten Tagen der Chrysalidenphase entwickeln. So wenigstens habe ich ihre Entwicklung bei *Vanessa urticae* beobachtet.

Welche die physiologische Rolle dieser Anhänge auch sein mag, kann man nicht umhin, für dieselben eine wichtige morphologische Bedeutung anzuerkennen. Nachdem wir aus den bahnbrechenden Arbeiten von Moseley und Balfour die Organisation und Entwicklung von *Peripatus* kennen gelernt haben, kann man noch schwerlich trotz allen Zeugnissen der Palaeontologie behaupten, daß die Insecten von wasserbewohnenden Formen Ursprung genommen haben. Außerdem wird eine solche Auffassung schon dadurch gründlich widerlegt daß bei einigen Imagines (Perliden) nebst den Flügeln und Stigmen auch Kiementracheen vorhanden sind. Es scheint keinem Zweifel zu unterliegen, daß die Insectenflügel besonderen Körperanhängen ihren Ursprung verdanken, welche anfänglich an allen Körpersegmenten existirten (wie bei der Graber'schen Larve), später aber bloß am Meso- und Metathorax übrig geblieben sind. Die allererste Rolle dieser Anhänge, zur Zeit, als dieselben von verschiedenen, feuchte Orte bewohnenden Landinsecten erworben waren, war wahrscheinlich die Athmungsfunction. Als später der Übergang einiger Formen in's Wasser geschah, entwickelten sich diese Bildungen bei den Wasserinsecten weiter und wurden zu Kiementracheen. Man kann sich dabei vor-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

stellen, daß diese Fortsätze des Körpers zweierlei Art waren, die einen mehr ventral (wie z. B. die Kiementracheen der Perliden), die anderen dagegen mehr dorsal. Anhänge dieser letzteren Art waren morphologisch den dorsalen Anhängen der Landhexapoden gleichwerthig wodurch auch die bei den Ephemeriden beobachtete unmittelbare Verwandlung der vorderen Kiementracheen in die Flügel ungezwungen erklärt wird.

Bei dieser Erklärung wird die schon an sich unwahrscheinliche Annahme (Graber), daß die Insectenflügel in zweierlei Weise entstanden waren, nicht nothwendig.

St. Petersburg, den 3. (15.) September 1886.

4. Remarques relatives aux recherches de Mr. L. Joliet sur la blastogénèse.

Par Alexis Ostroumoff.

eingeg. 21. September 1886.

Le vif interèt qui m' impatientait en attendant le travail de Mr. L. Joliet sur le bourgeonnement des Bryozoaires, annoncé dans »Archives de Zoologie expérimentale« No. 1. 1885, était tout à fait détruit par le désenchantement que j'éprouvait en le lisant, il y a quelques jours, dans le même journal Nr. 1, 1886. D'abord il faut remarquer que l'auteur emploie ici la même méthode de recherche qu'auparavant en 1877 (Contributions à l'histoire naturelle des Bryozoaires des côtes de France) et pour justifier ses premières opinions il nous donne des dessins nouveaux qui ne valent pas mieux que ceux d'autre fois. Ainsi sa fig. 29 ne montre pas clairement, malgré le désir de l'auteur, que »dans une toute jeune loge d'*Eucratea* il n'y a qu'un seul tissu vivant«, mais s'il faisait une coupe, il verrait, peut-être, dans l'intérieur de la loge des cellules mésenchymateuses.

Je ferai remarquer encore deux points d'une valeur considérable, que l'auteur tache en vain de prouver.

1) Mr. Joliet pense que le rudiment du canal digestif peut prendre naissance aux dépens du tissu funiculaire, quoiqu'il avoue presque lui-même que seulement sa fig. 1 peut servir d'un argument plus évident. Je ne trouve pas sur ce rudiment, qui est representé ici, les 5 cellules, que l'auteur veut y voir. Le rudiment prétendu sur cette figure aussi bien que les figures 11 à 16 ne représentent peut-être que les amas des cellules lymphatiques. Je vaudrais rappeler à l'auteur la formation des cellules lymphatiques sur les filaments du tissu funiculaire, où ces cellules peuvent changer le caractère de leur structure (voir les belles recherches de Kükenthal »Über die lymphoiden Zellen der Anneliden«. Jena. Zeitschr. 1885).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zoologischer Anzeiger

Jahr/Year: 1886

Band/Volume: 9

Autor(en)/Author(s): Cholodkovsky N.

Artikel/Article: 3. Zur Morphologie der Insectenflügel 615-618