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

verknüpfen. Ich bin fest überzeugt, daß Silvestri bei längerer und genauerer Beobachtung der Lebensweise von *Timeparthenus* und jenen anderen physogastren Aleocharinen die Wahrnehmung gemacht haben würde, daß dieselben von ihren Wirten am physogastren Hinterleibe beleckt und aus dem Munde der Wirte gefüttert werden. Auf Grund von so kurzen Beobachtungen, wie Silvestri über jene Termitophilen angestellt, würde man ebenso gut unsere myrmekophilen *Atemeles* mit ihrem hoch aufgerollten Hinterleibe und ihrer drolligen Erscheinung für bloße Hofnarren der Ameisen erklären können, weil man eben die Beleckung und Fütterung dieser Gäste nur bei sorgfältiger, anhaltender Beobachtung in eigenen Beobachtungsnestern zu sehen bekommt. Es freut mich daher, daß Silvestri selber*) auf diese Gründe hin seine frühere Erklärung aufgegeben und sich meiner Auffassung von der biologischen Bedeutung der symphilen Anpassungscharaktere der physogastren Aleocharinen angeschlossen hat.

Bezüglich der socialen Symbiose von Termiten mit anderen Termitenarten oder mit Ameisen ist folgendes zu bemerken:

Zusammengesetzte Nester von Termiten mit Ameisen sind häufig (vergl. oben Kap. X); sie lassen sich unter dieselben Gesichtspunkte bringen wie die zusammengesetzten Nester der Ameisen, mit Ausnahme der Phylakobiose, die bei letzteren nicht vorkommt. Gemischte Kolonien von Termiten mit Ameisen sind unbekannt und scheinen mir auch kaum möglich zu sein. Zusammengesetzte Nester von Termiten verschiedener Arten sind eine sehr häufige Erscheinung in den Tropen. Mir liegen mannigfaltige Beispiele dafür vor aus den Sendungen meiner Korrespondenten in Brasilien, Südafrika, Madagaskar und Ostindien. Besonders häufig sind die Gattungen *Capritermes* und *Mirotermes* Wasm. in Symbiose mit anderen Termitenarten gefunden worden.**) *Spinitermes brevicornis* Silv. lebt nach Silvestri sogar stets in Bauten von *Cornitermes similis* und *cumulans*. Die Gattung *Microtermes* Wasm. in Afrika und Ostindien scheint ebenfalls eine gesetzmäßige Gast-Termite zu sein.***) Über die nähere Natur der Symbiose zwischen Termiten verschiedener Arten ist noch fast nichts bekannt; daher läßt sich auch noch nicht angeben, ob zwischen Termiten verschiedener Arten bloß zusammengesetzte Nester oder auch gemischte Kolonien vorkommen. (Fortsetzung folgt.)

*) Note preliminari sui Termitidi e Termitofili sudamericani („Boll. Mus. Torino", XVII., 1902, no 419). p. 28.

**) Vergl. auch Sjöstedt: „Monographie der Termiten Afrikas", Stockholm, 1900, p. 11 und Silvestri: „Note preliminari", p. 11—12. — Über *Mirotermes fur* Silv. als Diebstermite in den Nestern von *Eutermes cyphergaster* Silv. vergl. auch *„A. Z. f. E."*, 1902, No. 17, p. 332.

***) Vergl. Wasmann: Termiten, Termitophilen und Myrmekophilen, gesammelt auf Ceylon von Dr. W. Horn etc. („Zool. Jahrb. Systematik", Bd. XVII, Heft 1, S. 99—164.) S. 115—117.

Die Funktion der Leber bei den Insekten.

Von Dr. Antonio Porta.
Laboratorio di Zoologia ed Anatomia Comp. dell' Università di Camerino.
Übersetzt von Dr. Chr. Schröder, Itzehoe-Sude.

(Vorläufige Mitteilung.)

Die der Leber zukommende Funktion ist bei den Insekten noch nicht genügend aufgeklärt worden. Sie wurde zuerst den Malpighischen Gefäßen zugeschrieben (Cuvier, Dufour), alsdann, wenn auch nicht bestimmt, den

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

Blindschläuchen des Mitteldarmes zugesprochen (Claus, Hertwig), die aber gegenwärtig nicht für leberartige Organe, sondern für Analoga der Pankreas der Vertebraten betrachtet werden (Burmeister, Hoppe, Seyler, Krukenberg, Plateau).

Das Ergebnis meiner Untersuchungen über die Sekretionsorgane und das Sekret von *Coccinella 7-punctata* L.*) hat mich zu Erwägungen geführt, die, durch das Experiment gestützt, mir zu schließen erlauben, wie sich die der Leber zukommende Funktion bei den Insekten äußert. Ich gebe hierdurch eine vorläufige Mitteilung dieser höchst interessanten Thatsache, indem ich in Kürze die Drüsen und ihre Lage kennzeichne, denen jene Funktion zukommt. Demnächst werde ich die ausführliche Arbeit erscheinen lassen, welche die Gesamtheit meiner Beobachtungen enthalten und auch die Beschaffenheit dieser Drüsen bei den verschiedenen Insektenordnungen darlegen wird.

Die Untersuchung des Sekretionsapparates und des Sekrets der *Coccinella 7-punctata* L. läßt erkennen, daß die von ihr ausgeschiedene Flüssigkeit nichts anderes denn ein Gallensekret ist, welches die Pettenkofer'sche Gallsäure-Reaktion und die Absorptionsstreifen der Gallsubstanz bei der Spektralanalyse zeigt; daß ferner dieses Sekret von dem Drüsenfollikel gebildet wird, welches sich unter den Fasci der Tunica muscularis des Mitteldarmes findet und das bis jetzt von den Autoren bestimmt als gastrisches Drüsenfollikel angenommen wurde.

Die Anwesenheit dieser galligen Sekretion bei der *Coccinella* ließ mich glauben, daß sie auch bei anderen Insekten vorkomme und in ähnlicher Weise von dem Drüsenfollikel des Mitteldarmes geliefert werde. Diese Anschauung findet durch die Pettenkofer'sche Reaktion und die mikroskopische Untersuchung ihre Bestätigung. Die Behandlung des Mitteldarmes sehr vieler Insekten mit der Pettenkofer'schen Reaktion (Zucker und Schwefelsäure) rief stets die Rotfärbung der Gallsäure hervor.

Bei der mikroskopischen Prüfung habe ich feststellen können, daß jenes Follikel nicht stets dieselbe Lage und Form besitzt.

Der Mitteldarm vieler Insekten besitzt Blindschläuche, die bald gestreckt und massig, bald dagegen kurz, zart und aneinander gedrängt sind. Erstere werden gewöhnlich als Magen-Blindschläuche oder Bursae ventriculares, letztere als Zotten bezeichnet. Die Blindschläuche des Chylusmagens erscheinen am stärksten bei der Mehrzahl der Orthopteren, also von Vegetabilien lebenden, sehr gefräßigen Insekten, ausgebildet; sie finden sich auch bei den Larven vieler phytophager Coleopteren u. a. Diese Appendices zeigen lebhaft die Pettenkofer'sche Gallsäure-Reaktion; ihre mikroskopische Untersuchung läßt zahlreiche verschieden angeordnete Drüsenzellen erkennen, die in den Maschen eines Netzes von Bindegewebe lagern. Die Zotten finden sich bei der Mehrzahl der Coleopteren, namentlich bei jenen, die sich von animalischer Kost nähren. Es sind zarte hohle Appendices, die einerseits blindsackartig enden, andererseits mit dem Inneren des Chylusmagens kommunicieren. Diese Zotten zeigen gleichfalls lebhaft die Pettenkofer'sche Reaktion und stellen sekretorische Utrikel in verschiedenem Entwickelungsgrade dar. Bei den Insekten mit anhangfreiem Magenabschnitt hat die Gallbildung in Drüsen statt, die sich in Wandverdickungen dieses Organes anlegen. Es sind dies sehr kleine

*) A. Porta, Ricerche sull' apparato di secrezione e sul secreto della *Coccinella 7-punctata*. — Anatomischer Anzeiger 1902.

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

Drüsen, welche unter den Fasci der Tunica muscularis liegen; sie besitzen rundliche Form und finden sich im Innern von Granulae enthaltenden Utrikeln.

Möglichst kurz zusammengefaßt wäre demnach hervorzuheben, daß die der Leber zukommende Funktion bei den Insekten von einem Drüsenfollikel verrichtet wird, das sich 1. in den Blindsäcken des Chylusmagens, 2. in den Zotten des Mitteldarmes, 3. in der Wandung desselben unter den Fasci der Tunica muscularis findet.

Beiträge zur Metamorphose der deutschen Trichopteren.

Von **Georg Ulmer**, Hamburg.

(Mit 6 Abbildungen.)

X. *Grammotaulius atomarius* F.

Larve und Gehäuse dieser Art wurde von Walser beschrieben.

1. Die Larve: Länge 28 mm, Breite 5 mm; raupenförmig, den *Limnophilus*-Larven ähnlich, überall gleichbreit, nur Kopf, Pronotum und letztes Abdominalsegment schmäler.

Fig. 1.

a) Kopf: Fast senkrecht nach unten gerichtet, braun, mit dunkleren, auf den Pleuren zum Teil in Querreihen angeordneten Flecken; hinterer Winkel des Clypeus mit einem hellen Flecke, daran anstoßend nach vorn zu sieben in einem Kreise zusammenstehende dunkle Punkte, seitlich daran anschließend je ein Punkt und weiter nach vorn, in gerader Linie noch einige größere Punkte.

Labrum quer-elliptisch, braun, sein Vorderrand stark ausgeschnitten; auf seiner Fläche stehen im Bogen angeordnet vier lange, schwarze Borsten; außerdem finden sich noch vier Paar längere oder kürzere gebogene gelbe Borsten, und zwar je eine am Seitenrande in der Verlängerung der von den vier schwarzen Borsten gebildeten Linie, dann im Ausschnitte eine kurze Spitze, zwischen dieser und der Seitenborste noch je eine und zwischen den beiden inneren schwarzen Borsten wiederum ein Paar gelber; die Seitenbürste besteht aus wenigen, langen Haaren von gelber Farbe. Mandibeln schwarzbraun, groß, stark, meißelförmig, auf der Schneide mit vier ungleichen Höckerzähnen und nach innen mit noch einem kleineren Höcker; an der Innenfläche mit einer hellen Haarbürste. Maxillen und Labium verwachsen, von ähnlicher Bildung wie bei *Limnophilus;* Labialtaster zweigliederig, das zweite Glied besteht aus zwei nebeneinander stehenden Stäbchen, Maxillen mit zwei gelben Tastborsten an der Innenseite; Maxillartaster viergliedrig, konisch, gebogen; Maxillen und deren Taster mit zahlreichen Haaren besetzt.

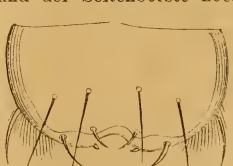

Fig. 2.

b) Thorax: Pronotum und Mesonotum hornig, Metanotum nur mit drei Paar Chitinschildern besetzt. Pronotum vorn etwas schmäler als hinten, braun wie der Kopf, mit dunklerer vertiefter Querlinie am Ende des ersten Drittels und in den beiden letzten Dritteln in der Mittellinie mit einer aus

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Allgemeine Zeitschrift für Entomologie

Jahr/Year: 1902

Band/Volume: 7

Autor(en)/Author(s): Porta Antonio

Artikel/Article: Die Funktion der Leber bei den Insekten. 427-429