

chym, das die Lücken zwischen allen Organen ausfüllt und nur sich von dem der parenchymatösen Würmer dadurch unterscheidet, daß flüssigkeitserfüllte Räume gegenüber dem Zellkörper derart überwiegen, daß letzterer zu feinen, leicht zerreißbaren Membranen reduziert wird. Da die Hohlräume innerhalb der Zellen und nicht zwischen ihnen liegen, so wird ein Schizocoel nur vorgetäuscht. Es ergibt sich daraus, daß die Nematoden keinesfalls zu den Coelhelminthen gestellt werden können. Wenn man sie überhaupt bei den Würmern belassen will, wogegen sehr vieles spricht, so müssen sie ihre Stellung in der Nähe der parenchymatösen Würmer erhalten.

Der Schichtenbau der Nematoden ergibt sich danach folgendermaßen:

Der Körper wird umgeben von der Epidermis, die die Cuticula ausscheidet und sekundär, wie embryologisch nachgewiesen ist, zu einem Syncytium verschmilzt. In den 4 Körperlinien können die Epidermiszellen Besonderheiten bewahren, indem sie als eine Reihe hintereinander stehender Zellen erhalten bleiben. So kommt die Grundlage für Rücken- und Bauchlinie zustande, sowie die mediale Zellreihe der Seitenlinie. Die mesenchymatischen Muskeln haben sich aus mechanischen Gründen in einer Lage von Längsmuskelzellen unter der Epidermis angeordnet, die aber dorsal und ventral durch den Vorsprung der Epidermis unterbrochen ist. Lateral haben sich zwei Mesenchymzellreihen in kontinuierlicher Fortsetzung der Muskelzellreihen nicht zu Muskeln umgebildet, sondern treten zu der vorspringenden Epidermiszellreihe hinzu, so die Grundlage der Seitenlinie bildend, in der sie nun als einfache Zellreihen erhalten bleiben können, oder wie bei *Ascaris* sich in ein vielkerniges Syncytium umwandeln. Die übrigen mesenchymatischen Elemente erfüllen als Parenchym den Zwischenraum zwischen den Organen.

#### 4. Über die systematische Stellung der Strepsipteren.

Von H. Friese, Schwerin i./M. (früher Jena).

eingeg. 21. Januar 1906.

Als Melittologe behielt ich seit mehr als 20 Jahren die Schraubenflügler (Strepsiptera) im Auge, die dem Forscher häufiger in den Weg kommen und sowohl beim einfachen Sammeln der solitären Bienen an Blumen als auch bei den Ausgrabungen der Bienennester angetroffen werden.

Während meiner Studienzeit in Straßburg 1887 begann ich eine Monographie dieser Tiere, kam aber bis heute zu keinem befriedigenden Abschluß, da ich bestimmte Fragen mehr experimenteller Natur noch nicht abschließen konnte.

Auf mehrfachen Wunsch seitens verehrter Fachgenossen sollen heute einige Punkte hervorgehoben werden, die mir während meiner Untersuchungen auffielen, und die wohl ein weiteres Interesse beanspruchen könnten.

Im Jahre 1872 gab S. S. Saunders in den Trans. Entom. Soc. London (S. 1—48) eine Monographie dieser kleinen Tiergruppe, der er folgenden Titel gab: »Stylopidarum ordinem Strepsipterorum Kirbii constituentium mihi tamen potius Coleopterorum familiae Rhipiphoridiis Meloëdisque«. Er kommt darin zu dem Ergebnis, wie seine Vorgänger Burmeister, Lacordaire und Westwood, daß die Strepsiptera zu den Coleopteren, und zwar als Familie neben die Rhipiphoriden und Meloiden gehören, im Gegensatz zu andern Autoren wie Gerstaecker und nach ihm vielen Lehrbüchern, die sie zu den Neuropteren stellen. Andre Autoren, wie Kirby, Siebold, Claus, halten die Abweichungen für hinreichend, um daraus eine eigne Ordnung in der Klasse der Insekten zu machen. Damit tragen sie am wenigsten einer natürlichen Verwandtschaft Rechnung. Ich möchte nun meine Gründe darlegen, aus denen ich unbedingt der ersteren Gruppe, mit Saunders, recht gebe und die Strepsipteren als echte Coleopteren ansehe, die durch ihren intensiven Parasitismus arge Rückbildung erlitten haben, ja im Weibchen sogar auf dem Zustand einer Larve stehen geblieben sind. Hier mag gleich vorweg bemerkt werden, daß die Strepsipteren sich den Rhipiphoriden, und zwar der ebenfalls parasitischen, in den Nestern der Bienengattung *Halictus* (Algerien) lebenden Gattung *Myodites* (subdipterus) anschließen.

Zur Beurteilung der systematischen Stellung irgendeines Insekts ist in erster Linie die vergleichende Morphologie berufen, und zwar die äußere. Flügelbildung, Mundteile und Abdominalsegmente, sowie die Stellung und Lage der Augen liefern die sichersten Anhaltspunkte. Weniger Wert ist auf Verdauungs- und Genitalapparat, Tracheen- und Nervensystem zu legen, weil letztere im ganzen Insektenreiche außerordentlich gleichartig gebildet sind.

Die Strepsipteren haben mit den Coleopteren gemeinsam:

1) Die Thoraxbildung mit dem kolossal entwickelten Metathorax, wie er nur bei Coleopteren und allenfalls Hemipteren vorkommt.

2) Die harten, chitinösen, wenn auch nur kleinen Vorderflügel am Mesothorax und die großen Hinterflügel des Metathorax, die besonders in ihrem strahlenartigen Aderverlauf auffallende Ähnlichkeit mit den Coleopterenflügeln aufweisen.

3) Die Augen (Oculi) mit der sehr geringen Anzahl von Facetten; die Ocellen fehlen wie bei fast allen Coleopteren.

4) Die Antennenbildung, wovon nur bei den Coleopteren ähnlich geformte auftreten (*Cerocoma*).

5) Weiche Beschaffenheit des Abdomenrückens im Verhältnis zur Bauchseite und zum Thorax.

Als abweichende Bildung wären dagegen die klauenlosen Endglieder der Tarsen, wie wir sie sonst nicht bei den Insekten kennen, hervorzuheben.

Am Schlusse mögen noch einige Bemerkungen über die Biologie unsrer Tiere stattfinden, die ich im Laufe der Jahre in verschiedenen Gegenden aufzeichnen konnte.

1) Einen freifliegenden *Stylops*, und nicht unmittelbar in der Nähe einer Andrenenkolonie (Merseburg), konnte ich bei Straßburg i. Els. an *Salix caprea* auf der alten Rennbahn vor dem Kehler Tor im April 1888 beobachten, wo ich das ♂ mit dem Netze in etwa 3 m Höhe fliegend fing. Als Wirtbiene kam hier *Andrena nycthemera* in Betracht, in deren Abdomen ich auch zahlreiche *Stylops*-♀ fand.

Einen weiteren freifliegenden *Stylops* fing ich am 8 Juli 1896 bei Bozen an der Heinrichspromenade auf Viburnum fliegend, als Wirtbiene war hier die Sommergeneration der *Andrena bimaculata* (var. *decorata*) zu bemerken.

Ferner sah ich bei Schwerin i. M., unweit Friedrichstal (Chausseehaus), am 4 Mai 1885 drei *Stylops*-♂ an einer Wegeböschung fliegen, und zwar in Gesellschaft der *Andrena nigroaenea* ♀, die *Taraxacum officinale* beflug; den Nistplatz der häufigen Biene fand ich aber nicht.

Alle bisher beschriebenen *Stylops*-Arten (*melittae*, *aterrima*, *dahlii*, *spencei* usw.) betrachte ich als zu einer Species gehörend, sei es, daß sie in den großen Andrenen wie *morio* oder in den kleinen wie *Andrena parvula* schmarotzen.

Außer *Andrena* (an 300 Exemplaren) werden noch folgende Biengattungen von Strepsipteren heimgesucht:

*Prosopis* von dem Genus *Hylecthrus* (mir sind bisher fünf befallene *Prosopis* vorgekommen).

*Halictus* von dem Genus *Halictophagus* (mir sind nur 3 *Halictus* mit Strepsipteren bekannt geworden).

*Halictoides* von dem Genus ? *Stylops* (in 4 ♀ Exemplaren bei Innsbruck gefunden).

*Meliturga* von dem Genus ? *Stylops* (in 3 ♀ Exemplaren bei Budapest gefangen).

? *Bombus* von dem Genus *Elenchus* (dieses bisher nur von England bekannt geworden).

Als Erscheinungszeit der ♂ kommen vor allem die Monate Februar, März, April, Mai und Juli in Betracht. Das Verbreitungsgebiet für

*Stylops* ist die paläarktische und die nearktische Region, doch habe ich von Nordamerika nur einige wenige Exemplare einsehen können.

Schwerin, i. M. den 20. Januar 1906.

### 5. Feeding habits of the Pycnogonid *Anoplodactylus lentus*.

By Leon J. Cole.

eingeg. 23. Januar 1906.

It has always been assumed that pycnogonids live by sucking the juices of the hydroids, tunicates, and similar animals with which they are commonly found associated. The proboscis appears to be developed essentially as a sucking organ, and its shape is such as to suggest, in many cases, that it can be inserted through the outer tissues of the bodies of these other invertebrates, its hosts, to secure the more fluid portions within. This apparent adaptation is carried to the extreme in *Pipetta weberi*, recently described by Loman<sup>1</sup>. Very few direct observations on the feeding habits have been made, however, and so far as I am aware, all that have been recorded refer to the larvae.

Hallez<sup>2</sup> has recently given an excellent resumé of the knowledge concerning the parasitism of pycnogonid larvae in the gastral cavity of hydroids, adding observations of his own on the occurrence of larvae of *Phoxichilidium* (probably *femoratum*) in *Bougainvillia*. In *Anoplodactylus* (= *Phoxichilidium*) *plumulariae* von Lendenfeld<sup>3</sup> found that the larvae attach themselves to the outside of the hydroid by means of their large chelicerae, and insert the proboscis directly into the tissues of the host, as it is commonly supposed the adults of most species do.

In a previous paper<sup>4</sup> I pointed out one very important obvious function of the chelicerae in larval Pycnogonida, viz., that they serve the young for attachment, thus preventing their being swept away by tides and currents, until the claws of the legs have become developed enough to be functional. I suggested further that in such forms as *Anoplodactylus* and *Phoxichilidium*, in which the chelae are retained by the adult, and are in intimate relation with the mouth, that they would be found to subserve some purpose in connection with feeding. And such, in fact, I have now observed to be the case.

<sup>1</sup> Loman, J. C. C., *Pipetta weberi* n. g., et n. sp., with notes about the proboscis of the Pycnogonida. Tijdschr. d. Ned. Dierk. Vereen. 2) Vol. 8. p. 259—266. 1904.

<sup>2</sup> Hallez, Paul, Observations sur le parasitisme des larves des *Phoxichilidium* chez *Bougainvillia*. Arch. d. Zool. Expér. (4) Vol. 3. p. 133—144, pl. 6. 1905.

<sup>3</sup> von Lendenfeld, R., Die Larvenentwicklung von *Phoxichilidium plumulariae* nov. sp. Zeitschr. f. wiss. Zool. Vol. 38. p. 323—329. 1883.

<sup>4</sup> Cole, Leon J. Pycnogonida collected at Bermuda in the summer of 1903. Proc. Bost. Soc. Nat. Hist. Vol. 31. p. 316. 1904.