

7. Die Hautdrüsen bei den Orthopteren und den Hemiptera-Heteroptera.

Von Casimir v. Kulwiec.

(Vorläufige Mittheilung.)

(Aus dem zoolog. Laborat. der Warschauer Universität.)

eingeg. 30. December 1897.

Von Orthopteren sind die Hautdrüsen bei *Periplaneta orientalis* L., *P. americana*, *P. decorata*, *Phyllodromia germanica*, *Ectobia lapponica* (Minchin¹), *Anisomorpha buprestoides* (Maynard²), *Aphlebia bivittata* (Krauss³), *Platyrosteria ingens* (Packard⁴), und *Forficula auricularis* (Vosseler⁵) beschrieben.

Ich habe diese Drüsen bei *Periplaneta orientalis*, *Phyllodromia germanica*, *Ectobia lapponica* und *Forficula auricularis* untersucht und einige Resultate meiner Arbeit trage ich hier als vorläufige Mittheilung vor. Bei *Periplaneta orientalis* sind die Hautdrüsen etwas anders gebaut, als es von Minchin beschrieben wurde. Diese Organe liegen zwischen den 5. und 6. Abdominalsegmenten und nach dem äußeren Aussehen gleichen sie kleinen Säckchen; im Innern enthält jede derselben eine drüsige Anschwellung, die aus zwei Schichten hochcyllindrischer Zellen bestehen und von außen mit Chitin bedeckt sind. Da sich viele verzweigte leere Härchen finden, macht das Ganze den Eindruck einer Igelhaut.

Etwas hinter diesen Organen, im 5. Tergite unter specifisch zugespitzten Matrixzellen liegen verlängerte Nervenzellen. Über den früher genannten Matrixzellen trägt das Chitin einen langen nach vorn gerichteten Dorn.

Die Hautdrüsen bei *Phyllodromia germanica* bestehen, im Gegensatz zu dem, was Minchin gesagt hatte, nicht aus zwei, sondern aus einer einzigen Schicht von Drüsenzellen.

Was die Stinkdrüse der *Ectobia lapponica* betrifft, deren Minchin nur in Kurzem erwähnt, so ist, so weit man nach den Schnitten dieser Waldschabe urtheilen kann, der Bau des drüsigen Theiles des Stink-

¹ E. Minchin, Note on a New Organ, and on the Structure of the Hypodermis in *Periplaneta orientalis*. Quart. Journ. Micr. Sc. Vol. 29. p. 229—233. T. XXII. 1888 und Further Observations on the dorsal Gland in the Abdomen of *Periplaneta* and its allies. Zool. Anz. 13. Jhg. p. 41—44. 1890.

² C. Maynard, The defensive glands of a species of Phasma, *Anisomorpha buprestoides*, from Florida in: Contribut. to Science, Vol. 1. No. 1. 1889.

³ H. Krauss, Die Duftdrüse der *Aphlebia bivittata* Brullé (*Blattidae*) von Teneriffa in: Zool. Anz. 13. Jhg. p. 584—587. 3 Figg.

⁴ A. S. Packard, The Eversible Repugnatorial Scent Glands of Insects. Journal New York Ent Soc. Sept. 1895.

⁵ J. Vosseler, Die Stinkdrüsen der Forficuliden. Arch. Mikr. Anat. 36. Bd. p. 565—578. T. 29. 1890.

apparates im Allgemeinen derselbe wie bei *Periplaneta orientalis* und *Phyllodromia germanica*, unterscheidet sich aber von letzterem durch den Bau der Chitinschicht und durch die Größe. Namentlich ist in der Mitte des 6. Tergit des Abdomens bei *Ectobia lapponica* eine ovale Einstülpung vorhanden, die die Spuren der zwei gegenseitig einander genäherten Einstülpungen trägt. Die Einstülpung ist bis zur Hälfte vom hinteren Rande des 5. Tergits bedeckt. Der Boden und die Seiten dieser Einstülpung sind mit langen, dichten, hohlen Härchen bedeckt, die uns lebhaft an ähnliche Härchen bei *Periplaneta orientalis* erinnern, sich aber von den letzteren durch die Abwesenheit von etwaigen Verzweigungen unterscheiden. Was die Duftdrüsen bei *Forficula auricularis* anbelangt, so kann ich nur die Beobachtungen Vosseler's vollkommen bestätigen.

Die Wanzen haben im Larvenstadium die Abdominaldrüsen und im Zustande der Reife die Brustdrüsen. Die ersteren hat Mayr⁶ bei den Jungen von *Pyrrhocoris apterus* untersucht, die letzteren aber sind von Künckel⁷, Landois⁸ und Mayr beschrieben worden. Aber weder Künckel noch Landois haben den histologischen Bau der Brustdrüsen in's Auge gefaßt.

Was nun die von Mayr bei *Pyrrhocoris apterus* beschriebene Brustdrüse anbelangt, so konnte ich dieselbe trotz mehrmals wiederholter sorgfältiger Untersuchungen nicht finden. Dagegen habe ich die Beobachtung gemacht, daß die Dorsaldrüsen bei dieser Wanze, bei welcher jener Theil des Abdomens, wo sich die letzte Dorsaldrüse befindet, im Laufe des ganzen Lebens von den Elytren unbedeckt bleibt, auch im Zustande der Reife zu finden ist. In Folge dessen ist es begreiflich, warum die Brustdrüse bei *Pyrrhocoris apterus* unentwickelt bleibt. Diese Thatsache scheint die Meinung von Künckel zu bestätigen, daß das Verschwinden der Dorsaldrüsen und die Entwicklung der Brustdrüsen im Zusammenhang mit der Entwicklung der Flügel steht.

Ich habe die Abdominaldrüsen in histologischer Beziehung bei Larven von *Pyrrhocoris apterus*, *Tetyra picta*, *Pentatoma baccarum* und die Brustdrüsen bei *Pentatoma nigricornis*, *Syromastes marginatus*, *Aelia Klugii*, *Euryderma oleraceus* und *Cimex lectularius* untersucht. Der Bau der Abdominaldrüsen stimmt bei allen von mir untersuchten

⁶ P. Mayr, Zur Anatomie von *Pyrrhocoris apterus*. Arch. f. Anat. und Phys. p. 321—325. 1874.

⁷ J. Künckel d'Herculis, La Punaise de lit et ses appareils odoriferants. Des glandes abdominales dorsales de la larve et de la nymphe, des glandes thoraciques sternales de l'adulte. Compt. Rend. T. 103. p. 81—83. 1886.

⁸ H. Landois, Anatomie der Bettwanzen (*Cimex lectularius*) mit Berücksichtigung verwandter Hemipterengeschlechter. Zeit. f. w. Zool. T. XVIII. p. 220—222.

Larven überein. Mayr's Beschreibung gegenüber habe ich in den von ihm beschriebenen großen Drüsenzellen einfache Chitinbläschen ohne Einschnürung gefunden. Vosseler (l. c.) hat die ähnlichen Bläschen bei *Forficula auricularis* beobachtet.

Das Verschwinden der Larvendrüsen und die Entwicklung der Brustdrüsen tritt durchaus nicht so plötzlich ein (»nach der letzten Häutung«) wie bisher gemeint wurde, sondern das Ersetzen der ersten durch die zweiten geschieht allmählich im Zusammenhang mit der Entwicklung der Flügel und des Schildchens.

Die Brustdrüsen öffnen sich bei allen von mir untersuchten Wanzen mittelst zweier Canäle, die vor den Hinterfüßchen und neben denselben auf besonderen Chitinschwellungen ruhen, indessen hat Landois nur von einer einzigen Öffnung gesprochen (bei *Cimex lectularius*). Diese irrthümliche Beobachtung Landois' wurde schon von Künckel betont (l. c.). Bei *Syromastes marginatus* und *Pentatoma nigricornis* gleichen die Duftbrustdrüsen den Jagdtaschen mit einer ziemlich zierlichen Zeichnung, die von den mit den Zellen ausgefüllten Chitinfalten der Intima abhängt.

Bei *Pentatoma nigricornis* ist der Vordertheil des Drüsensackes mit einem dünnen chitinisierten Röhrchen wie mit einer eigenthümlichen Schnur umsäumt. Die Wände des Röhrchens sind in der ganzen Länge radial von kleinen blinden Auswüchsen compliciert. Jeder von diesen Auswüchsen dringt in eine Drüsenzelle hinein. Diesem Röhrchen bei *Pentatoma* entspricht die eigentliche Drüse des *Cimex lectularius*, die das Mißverständnis zwischen Künckel und Landois verursachte: der Erste betrachtet sie als ein doppeltes Organ, indessen der Zweite sie als eine einzige Drüse beschreibt. Die Beobachtung des Letzteren stimmt mit meinen eigenen Untersuchungen.

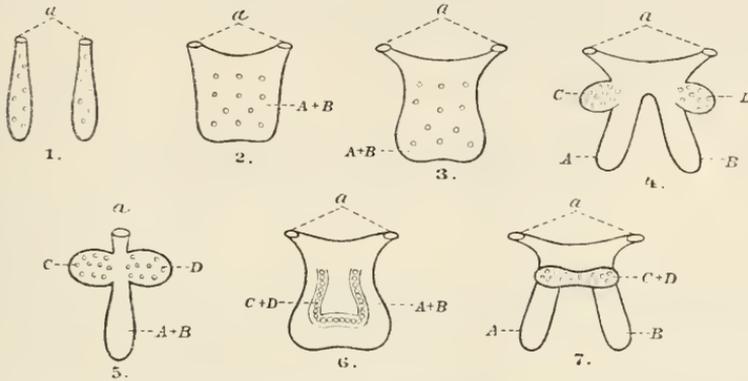
Die paarige Entwicklung der Hautdrüsen bei Wanzen (ebenso bei der Larve, wie bei der Imago) scheint mir gegenwärtig bewiesen zu sein; andererseits ist eine ähnliche Verdoppelung der Hautdrüsen bei den Orthopteren constatirt; darum ist es, meiner Ansicht nach, möglich, diese und jene Bildungen als homolog zu betrachten, weil sie hier wie dort oft ebenso gebaut sind.

Der Umstand, daß die Hautdrüsen bei den Orthopteren und bei den Larven von Wanzen auf dem Rücken und bei den Erwachsenen auf der Bauchseite gelagert sind, dürfte nicht die von uns betonte Homologie umwerfen, besonders wenn wir als Prototypus der Hautdrüsen hier eine solche Form betrachten, wo sie symmetrisch auf den Körperseiten liegen. Einem solchen Prototypus nähern sich am meisten die Hautdrüsen bei *Forficula auricularis*. Von dieser seitlichen Lage ausgehend, konnten die Hautdrüsen in ihrer phylogenetischen Entwick-

lung auf der dorsalen (bei Orthopteren und bei Wanzenlarven) oder ventralen (bei reifen Wanzen) Oberfläche des Körpers sich annähern und zusammentreten.

Dieselben Rücksichten scheinen uns das Recht zu geben eine ähnliche Homologie zwischen den Hautdrüsen der Orthopteren und Hemipteren mit denselben Organen der niederen Insecten anzuerkennen.

Die Nebeneinanderstellung der folgenden Schemata giebt uns die Möglichkeit alle möglichen Stinkapparate der Wanzen auf einen allgemeinen Typus zu bringen und erklärt uns ihre wahrscheinliche Entstehung aus den Drüsenorganen der Collembola.



a, die Öffnungen; *A*, das linke, *B*, das rechte Drüsensäckchen; *C*, die linke, *D*, die rechte spezielle Drüsenabtheilung.

Bei dem 1., 2. und 3. Schema sind die Drüsenelemente mehr oder minder gleichmäßig auf dem ganzen Stinksäckchen zerstreut, auf dem 4., 5., 6. und 7. sind diese Elemente auf gewisse Partien dieser Organe beschränkt.

Schema 1. Ein Paar der Drüsenorgane der *Collembola*, die sich selbständig nach außen öffnen.

Schema 2. Das Drüsenorgan der jungen Wanzen: die zwei ursprünglichen Säcke sind zusammengeschmolzen, ihre eigenen Öffnungen behaltend.

Schema 3. Die Brustduftdrüse des *Syromastes marginatus*, wo die Säcke auch verschmolzen sind, ihre eigenen Ausführungscanäle und äußeren Öffnungen bewahrend.

Schema 4. Eine hypothetische Form des Drüsenapparates, wo die selbständigen Säcke im Verschmelzen begriffen sind; jedes von diesen Säckchen besitzt seine eigene Drüsenabtheilung. Aus diesem hypothetischen Schema kann man die folgenden 5., 6. und 7. Schemata ableiten.

Schema 5. Der Drüsenapparat bei *Halobates flaviventris* var. *Kudrini* (von Prof. N. Nassonow⁹ beschrieben). Die einzelnen Säcke und ihre Öffnungen sind verschmolzen und nur die specialen Drüsenabtheilungen unvereinigt geblieben.

Schema 6. Der Drüsenapparat der *Pentatoma nigricornis*. Paarig blieben nur Ausführungscanäle und die Öffnungen; die Säcke und ihre Drüsenabtheilungen sind verschmolzen.

Schema 7. Der Duftapparat von *Cimex lectularius*. Nur die speciellen Drüsenabtheilungen sind ganz verschmolzen.

Meine Arbeit wurde im Zool. Laborat. der Warschauer Universität unter der Leitung Professor Nassonow's ausgeführt, und wird in ihrem ganzen Umfange in »Arbeiten« dieses Laboratoriums für das Jahr 1897 gedruckt werden.

Warschau, 10./22. December 1897.

8. Did *Millepora* occur in Tertiary Times?

By Professor Sydney J. Hickson, Manchester.

eingeg. 3. Januar 1898.

I have for some time been endeavouring to obtain fossil specimens of the genus *Millepora* to compare with the species from recent coral reefs, and after much patient search and considerable correspondence with distinguished palaeontologists, I have failed.

The genus *Millepora* is an isolated one among living corals—the patent dimorphism of the pores, the well defined tabulae and the general character of the canal system are features which, taken together, clearly and definitely distinguish it from all other genera. In several Museums I have found fossil corals from tertiary deposits labelled *Millepora*, but in no one of these have I been able to distinguish the feature of dimorphism of the pores, and in other respects the affinities with *Millepora* appear doubtful. I have carefully examined specimens of *Axopora* (Edw. a. H.), and *Porosphaera* (Steinm.), the two genera of fossils which are most usually confounded with *Millepora*, with the result that I feel doubtful whether we are justified in including them even in the Order *Hydrocorallinae*. They are most certainly not allied to the living genus *Millepora*.

On referring to the literature of the subject I can find no description nor figure of a fossil which proves the existence of *Millepora* in tertiary times. The conclusion I have arrived at then is that there is

⁹ N. Nassonow, *Halobates flaviventris* var. *Kudrini* nov. var. Entomologische Studien. 1893. (Russisch.)

gezählt wurde. Es wurden demnach abgegeben für die 4 Vorsitzenden 407 Stimmen. Davon erhielten :

Herr Professor F. E. Schulze (Berlin) 56,
 » » E. Ehlers (Göttingen) 49,
 » » H. Ludwig (Bonn) 45,
 » » J. V. Carus (Leipzig) 39,

welche Herren daher zu Vorsitzenden erwählt sind und die Wahl angenommen haben. Die übrigen Stimmen vertheilten sich auf die Herren Professoren C. Chun (35), L. von Graff (33), R. Hertwig (31), O. Bütschli (29), A. Goette (17), Weismann (17), K. Möbius (11), B. Hatschek (8), Th. Boveri (7), Döderlein (8) und die übrigen 22 Stimmen auf verschiedene Mitglieder (je 1—3). Das Wahlergebnis bleibt dasselbe, auch wenn die 10 Zettel, welchen die Angabe des Absenders fehlte, als eventuell ungültig angesehen werden sollten; doch enthalten die Statuten darüber keine Bestimmung.

Von den für den Schriftführer abgegebenen 99 Stimmen fielen 97 auf Herrn Professor J. W. Spengel (Gießen), 2 auf 2 andere Mitglieder. Der Erwählte erklärt die Wahl anzunehmen.

Das über die Wahlhandlung von Notar C. Bucherer aufgenommene Protocoll wurde den Acten der Gesellschaft übergeben.

Heidelberg, den 2. Februar 1898.

O. Bütschli.

Berichtigungen.

In No. 547 (1897) muß es auf p. 506 (Aufsatz von Prof. J. W. Spengel) anstatt »erscheinen die Ringe« heißen: »erscheint die Rinne«.

In No. 550 muß es auf p. 49, Zeile 22 v. o. heißen: »ne se colorent pas avec quelques-unes des couleurs d'aniline«.

In No. 550 muß es auf p. 69, Zeile 11 v. o. und 13 v. u. heißen: *Thysanura*, anstatt »*Collembola*«.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1898

Band/Volume: [21](#)

Autor(en)/Author(s): Kulwiec Casimir

Artikel/Article: [Die Hautdrüsen bei den Orthopteren und den Hemiptera-Heteroptera. 66-70](#)