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

2. Über die Drüsentaschen am Abdomen von Periplaneta orientalis und Phyllodromia germanica.

Von R. Oettinger.
(Aus dem Zoologischen Institut in Marburg.)
(Mit 9 Figuren.)

eingeg. 8. April 1906.

Bei Gelegenheit einer zu meiner eignen Orientierung unternommenen Durcharbeitung der Anatomie von *Periplaneta orientalis* fielen mir die hier zu beschreibenden Drüsentaschen auf. Sie bieten durch ihre eigenartige Lage und Structur ein gewisses Interesse, weshalb ich sie etwas eingehender studierte. Dabei stellte sich heraus, daß ihre Kenntnis eine recht unvollständige ist, und ich möchte aus diesem Grunde die besonders an *Phyllodromia* gemachten Beobachtungen mitteilen, da sie über das bisher Bekannte hinausgehen und eine wesentliche Ergänzung dazu bieten dürften. Später auf diesen Gegenstand weiter einzugehen, liegt nicht in meiner Absicht.

Im Jahre 1875 beschrieb A. Gerstaecker[1] bei der Schabengattung *Corydia* Hautanhänge, die durch eine besondere Muskulatur relativ weit ausstülpar sind. Sie treten an der Vereinigungsstelle der beiden ersten Hinterleibssegmente auf und sind sowohl bei den männlichen wie auch bei den weiblichen Tieren vorhanden. Leider gestattete aber das Material, das Gerstaecker in wenig guter Konservierung zugeschickt bekam, keine genauere histologische Untersuchung.

Edw. A. Minchin[2] gibt eine Beschreibung zweier analoger, am Abdomen von *Periplaneta orientalis* gelegenen Hauttaschen, welche von ihm entdeckt wurden. Es ergab sich durch seine Untersuchung in kurzer Charakterisierung etwa die folgende Beschaffenheit dieser Gebilde:

Zwischen dem 5. und 6. Abdominalsegmente liegen zwei taschenartige Hypodermiseinstülpungen, je eine auf jeder Seite. Die Cuticula, welche der Einstülpung folgt, trägt in den ziemlich tiefen Taschen feine, verzweigte, steife, zugespitzte, hohle Chitinhaare, unter welchen flache Zellen mit unregelmäßig geformten Kernen liegen. Unterhalb dieser Zellen, die Minchin als Drüsenzellen bezeichnet, liegen weitere große »granular cells«, auf der dorsalen Seite in einer Schicht, auf der ventralen in zwei oder mehreren Schichten. Die letztgenannten Zellen

---

[1] A. Gerstaecker, Über das Vorkommen von ausstülpparen Anhängen am Hinterleibe von Schaben. Arch. für Naturgeschichte. 27. Jahrg. Band I. S. 107—115. 1861.

[2] Edw. A. Minchin, Note on a new Organ, and on the Structure of the Hypodermis in *Periplaneta orientalis*. Quart. Journ. Micr. Sc. No. 115. 1888. p. 229—233.

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

zeigen einen großen Nucleus mit deutlichem Nucleolus, und der Verfasser spricht sie als modifizierte Hypodermiszellen an. Eine eigne Muscularis besitzen die Taschen nicht, aber die Muskelzüge, welche die einzelnen Segmente miteinander verbinden, verlaufen direkt unter den Taschen hinweg. Schon in den frühesten Larvenzuständen sind diese Taschen bei beiden Geschlechtern vorhanden. Künstlich kann man sie nach außen vor das 6. Segment hervortreten lassen, wenn man bei der Schabe einen Druck ausübt, der die Leibesflüssigkeit nach hinten drängt.

Weiterhin beschrieb H. Kraus[3] hierher gehörige Drüsenorgane von einer kleinen Blattide *Aphlebia bivittata*. Es sind zwei nur beim Männchen vorkommende, in einer Rückengrube des 7. Abdominalsegments gelegene, hufeisenförmig angeordnete, lappige Drüsenorgane, die ähnlich wie die von Minchin beschriebenen mit einem Schopf von dicht gestellten, aber unverzweigten Chitinhaaren versehen sind.

Homologe Gebilde finden sich endlich bei *Phyllodromia germanica*, hier nur bei den geschlechtsreifen Männchen, und zwar sind sie von weitaus komplizierterem Bau, als bei den vorher genannten Formen.

Brunner von Wattenwyl[4] war der erste, der auf die Besonderheit des 6. und 7. Rückensegments bei den männlichen Ectobien- und *Phyllodromia*-Arten hinwies und davon sprach, daß man an diesen Stellen des Abdomens ein rundliches oder querlängliches Loch erkennen kann, das mit kurzen borstigen Haaren umgeben sei.

Aber erst von E. Haase[5] wurden die Taschen bei *Phyllodromia germanica* beschrieben. Auf Grund eingehender Untersuchungen glaube ich die Befunde von Haase in mancherlei Punkten vervollständigen zu können. Ich beschreibe sie am besten an der Hand der hier beigegebenen Figuren.

Fig. 1 stellt ein Oberflächenbild des 6. und 7. Segments von *Phyllodromia germanica* dar. Besonders auffällig sind die von Brunner von Wattenwyl beobachteten Gruben, vor allem die quergestellte spaltförmige Grube des 6. Segments (*drg VI*), während das 7. Segment jederseits der Medianlinie eine ovale, scharf umrandete Öffnung zeigt (*drg VII*). Auch sonst weisen diese beiden Segmente im Vergleich zu den übrigen, weichhäutigen Segmenten des Abdomens auffallende Verschiedenheiten in der Ausbildung der Chitinbedeckung auf. Diese Differenzierung der Chitinbekleidung steht in Beziehung zu den in der Tiefe gelegenen Taschen,

---

[3] Dr. H. Kraus, Die Duftdrüse der *Aphlebia biritatta* Brullé (Blattidae) von Teneriffa. Zool. Anz. 1890. S. 584—585.

[4] C. Brunner von Wattenwyl, Prodromus der europ. Orthopteren. 1882. S. 28, zitiert nach Haase.

[5] Dr. Erich Haase, Zur Anatomie der Blattiden. Zool. Anz. 1889. S. 169—182.

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

was ich in Fig. 2 deutlich zu machen versuchte. Es wurde dabei die oberflächliche Chitinbedeckung der betreffenden beiden Abdominal-

Fig. 1.

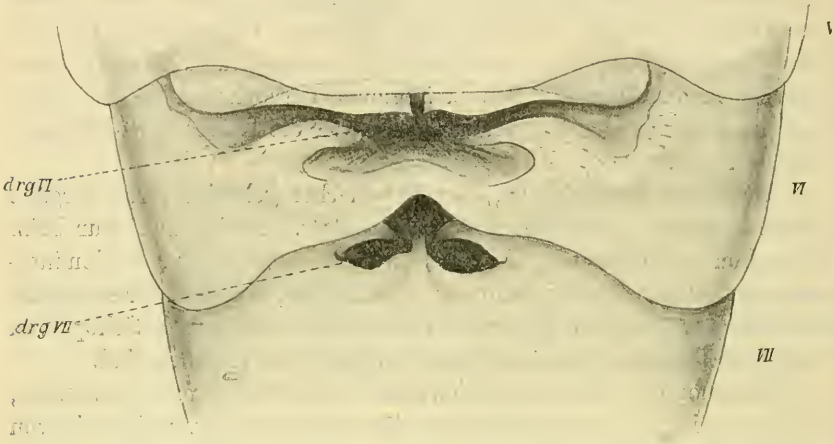

Fig. 1. Oberflächenbild des 6. und 7. Abdominalsegments von *Phyllodromia germanica*. *drg VI*, Drüsengrube des 6. Segments; *drg VII*, Drüsengrube des 7. Segments. Vergrößerung 50.

segmente nicht mit eingezeichnet, um die tiefer gelegenen Taschen sichtbar zu machen.

Fig. 2.

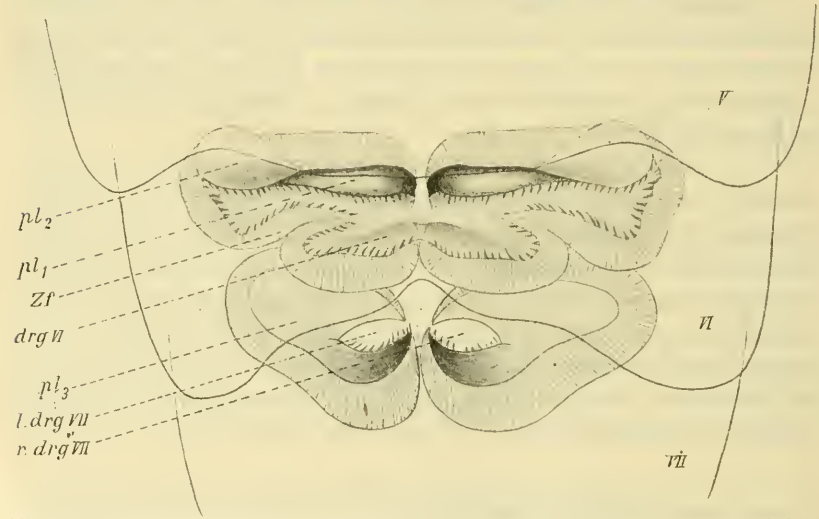

Fig. 2. 6. und 7. Abdominalsegment von *Phyllodromia germanica* in etwas tieferer Einstellung. *drg VI*, Drüsengrube des 6. Segments; *l.drg VII*, linke Drüsengrube des 7. Segments; *r.drg VII*, rechte Drüsengrube des 7. Segments; *Zf*, Zungenfortsatz; pl_1, 1. Platte; pl_2, 2. Platte; pl_3, 3. Platte. Vergrößerung 50.

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

Das Lumen der Tasche im 6. Segment (*drg VI*) wird vorn von zwei dunkelbraun pigmentierten festen Chitinplatten (pl_1) begrenzt, die starke, nach hinten gerichtete Chitinhaare tragen. In der Mitte sind die Platten durch eine schmale Leiste voneinander getrennt, runden sich hier ab und senken sich, weichhäutig werdend, in S-förmiger Krümmung ins Innere des Körpers hinein, um sich dann durch eine weiche Haut basal zu verbinden. Durch diese Bildung erhält man die Figur eines umgestürzten Weinglases, und die häutige Verbindung stellt die vordere Begrenzung in der Mediane des Lumens dar. An ihren seitlich spitz zulaufenden Enden verbinden sich die Platten mit einer weiteren, breiten, etwas gewölbten Chitinplatte (pl_2), die ebenfalls nach hinten gerichtete Haare trägt und an der vorderen Begrenzung der Tasche sich gleichfalls beteiligt. Die sonstige Umrahmung des Taschenlumens stellen weiche, helle Chitinhäute dar, welche wiederum in ihrer ganzen Ausdehnung nach dem Lumen hin gerichtete Haare tragen. Sie zeigen vielfach Ausbuchtungen und Erhebungen und schicken von der lateralen Seite nach der Mitte zu einen besonders hohen zungenartigen Fortsatz (*Zf*), der in der Tiefe allmählich verstreicht.

Die Wandung der Tasche wird von zwei Zelllagen gebildet. Direkt unter dem Chitin liegt eine Schicht abgeplatteter Stützzellen, auf welche eine Lage dicht aneinander gedrängter Drüsenzellen folgt. Die genaue histologische Beschreibung dieser Zelllagen werde ich weiter unten folgen lassen. Die Basalmembran, welche die Drüsenzellen untereinander verbindet, folgt dem durch die oben beschriebenen Platten vorgeschriebenen Weg und erhebt sich an dem zungenartigen Fortsatz (*Zf*) bis zum oberen Niveau der Chitinbedeckung. Es kommt dadurch eine unvollständige Scheidewand zustande, welche die Tasche in eine vordere und hintere Partie teilt. Das gab Haase wohl auch die Veranlassung, von dem Vorhandensein zweier Taschen auf jeder Seite des 6. Segments zu sprechen. Doch glaube ich, daß hier nur von einer großen Tasche die Rede sein kann, weil die Abschnitte ein gemeinsames in der Mediane zusammenfließendes Lumen und eine gemeinsame Öffnung besitzen.

Das 7. Segment trägt jederseits je eine Tasche, die an Tiefe die Tasche im 6. Segment übertrifft. Die Taschen (*drg VII*) werden von breiten dunkelbraun pigmentierten, flachen Chitinplatten (pl_3) fast vollständig bedeckt, und es bleibt nur nach der Mittellinie hin jederseits eine ovale, scharf umrandete, an der hinteren Seite mit nach vorn gerichteten Haaren besetzte Öffnung frei, die zum Austritt des Drüsensecrets dienen dürfte.

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

Fig. 3 und 4 sind zwei Sagittalschnitte durch das Abdomen einer männlichen *Phyllodromia germanica.* In Fig. 3 ist die Tasche des 6. Segments an der Stelle getroffen, wo der oben beschriebene

Fig. 3.

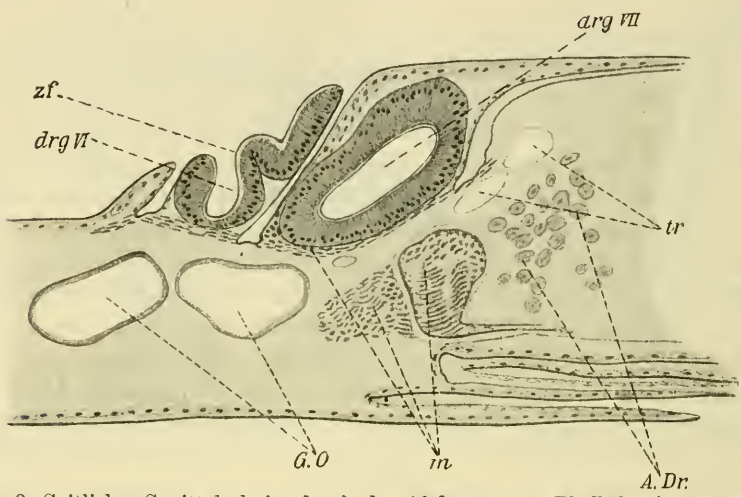

Fig. 3. Seitlicher Sagittalschnitt durch das Abdomen von *Phyllodomia germanica.* *drg VI*, Drüsengrube des 6. Segments; *drg VII*, Drüsengrube des 7. Segments; *zf*, Zungenfortsatz; *G.O.*, Geschlechtsorgane; *A.Dr.*, Anhangsdrüsen der Geschlechtsorgane; *tr.*, Tracheen; *m*, Muscularis. Vergrößerung 56.

Fig. 4.

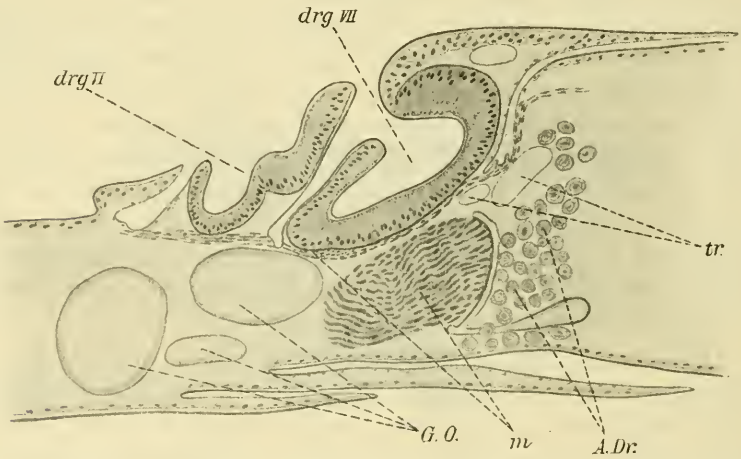

Fig. 4. Sagittalschnitt durch das Abdomen von *Phyllodromia germanica* annähernd in der Mediane. Die übrigen Bezeichnungen wie bei Fig. 3. Vergrößerung 56.

zungenartige Fortsatz in das Lumen vorspringt. Die Basalmembran erreicht hier, wie schon erwähnt, fast die äußere Chitinbedeckung

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

und teilt dadurch diese große Tasche scheinbar in zwei kleinere. Die Höhe der Drüsenzellen dieser Tasche variiert stark, wohl infolge der wechselnden Tätigkeit der darunter gelegenen Muscularis. Doch sind die Zellen der vordern Partie fast immer höher als die der hinteren, was besonders aus Querschnittserien hervorgeht. Die Tasche des 7. Segments ist an diesem Schnitt noch vollständig geschlossen, ihre Zellen sind im Vergleich zu denen des 6. Segments bedeutend höher.

Fig. 4 zeigt einen Schnitt, der die Tasche des 6. Segments, sowie diejenige des 7. ziemlich in der Mitte trifft. Die Zellen der Tasche des 6. Segments (*drgVI*) gehen fast continuierlich ineinander über. Die Tasche des 7. Segments (*drgVII*) zeigt die große nach außen und

Fig. 5.

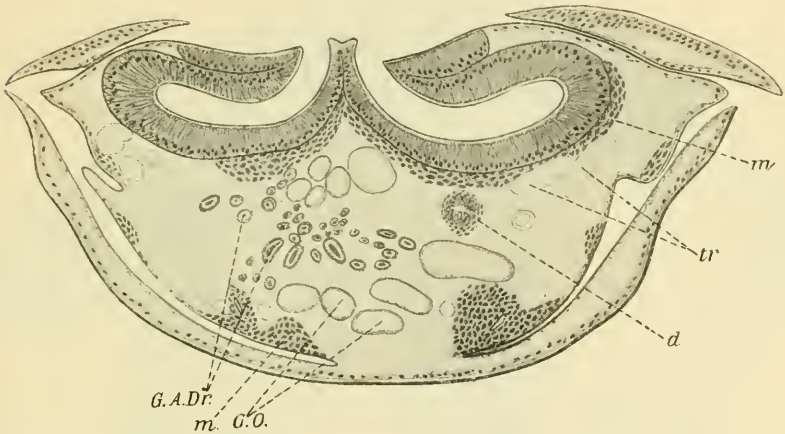

Fig. 5. Querschnitt durch das 7. Segment von *Phyllodromia germanica*. *d*, Darm. Die übrigen Bezeichnungen ebenfalls wie in Figur 3. Vergr. 56.

vorn gerichtete Öffnung. Zur besseren Orientierung sind in den Schnitten die in den Segmenten gelegenen Organe in etwas schematisierter Darstellung mit eingezeichnet; ihre Bezeichnungen finden sich in den Figuren selbst. An die Basis der Taschen treten einzelne der starken Muskelzüge heran, welche die Segmente untereinander verbinden und an den zwischen den einzelnen Segmenten verlaufenden gelenkigen Verbindungen inserieren. Die Contraction dieser Muskelfasern dürfte wohl eine Verengerung des Taschenlumens und somit eine Entleerung des in den Drüsenzellen enthaltenen Secrets zur Folge haben.

Einen Querschnitt durch die beiden Taschen im 7. Segment gibt Figur 5 wieder; dieselben hängen in der Medianebene miteinander zu-

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

sammen und sind auf diesem Schnitt, wahrscheinlich durch die Kontraktion der Muscularis stark zusammengepreßt und an ihren oberen Enden gefaltet. Wir können uns leicht vorstellen, daß beim Nachlassen der Muskulatur sich die Taschen nach der Tiefe zu wieder ausdehnen und abrunden können.

Interessante Befunde ergaben die histologische Beschaffenheit der Taschenwandungen. Figur 6 zeigt eine kleine Partie der Tasche, stark vergrößert und etwas schematisiert dargestellt. Unter bzw. über der zweischichtigen Chitindecke (*ch*) liegt zunächst eine sehr unregelmäßige

Fig. 6.

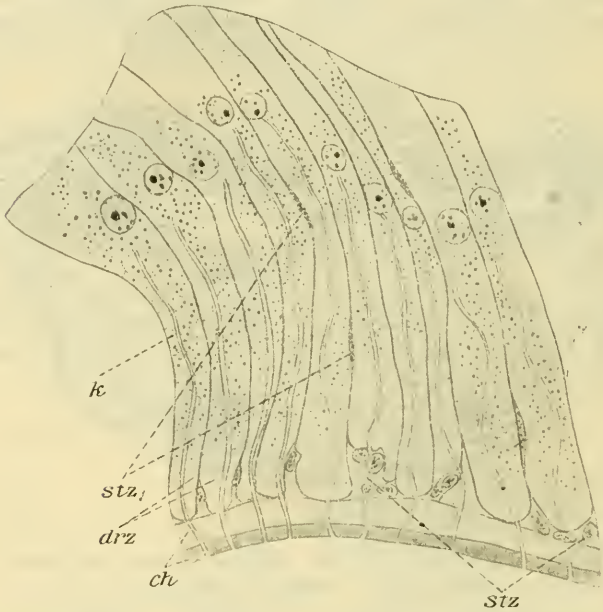

Fig. 6. Kleine Partie einer Taschenwandung von *Blatta germanica*. *ch*, Chitin; *stz*, Stützzellen; stz_1, eingesenkte Stützzellen; *drz*, Drüsenzellen; *k*, Kanälchen der Drüsenzellen. Vergrößerung 600.

Lage von Stützzellen (*stz*) mit unregelmäßig gelagerten Kernen und meist sehr undeutlicher Zellwandung. Oft schieben sich diese Stützzellen zwischen die darunter gelegene Lage von Drüsenzellen ein, wobei dann ihre Kerne stark abgeflacht werden (stz_1). Die großen, dicht aneinander gedrängten Drüsenzellen (*drz*), zeigen plump flaschenförmige Form, die oft an den Stellen, wo sich die Stützzellen herandrängen, sehr unregelmäßig wird. Die Zellen weisen einen wabigen Bau des Protoplasmas auf, sowie je einen großen Kern, der einen deutlichen, oft kugelrunden Nucleolus besitzt.

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

Ganz besonderes Interesse erweckten intracellulär gelegene feine, zarten Röhrchen vergleichbare Kanälchen (*k*), deren Wandung fest conturiert erscheint und, wie ich durch einen Kalilaugeversuch nachweisen konnte, chitinartig ist. Diese Kanälchen legen sich sehr oft dem Kern ganz dicht an, verlaufen dann unter starken Windungen nach außen, indem sie die Wand der Drüsenzelle durchbrechen und, sich dann einen Weg durch die oben gelegenen Stützzellen bahnend, durch Poren der beiden Chitinschichten nach außen münden (Fig. 6).

Die Entstehung dieser eigenartigen Kanäle, sowie die der Drüsenzellen selbst, glaubte ich an den Stellen, wo die normale mit eingestreuten indifferenten Drüsenzellen versehene Hypodermis in das Epithel der Taschenwandung übergeht, verfolgen zu können (Fig. 7). Es zeigen hier

Fig. 7.

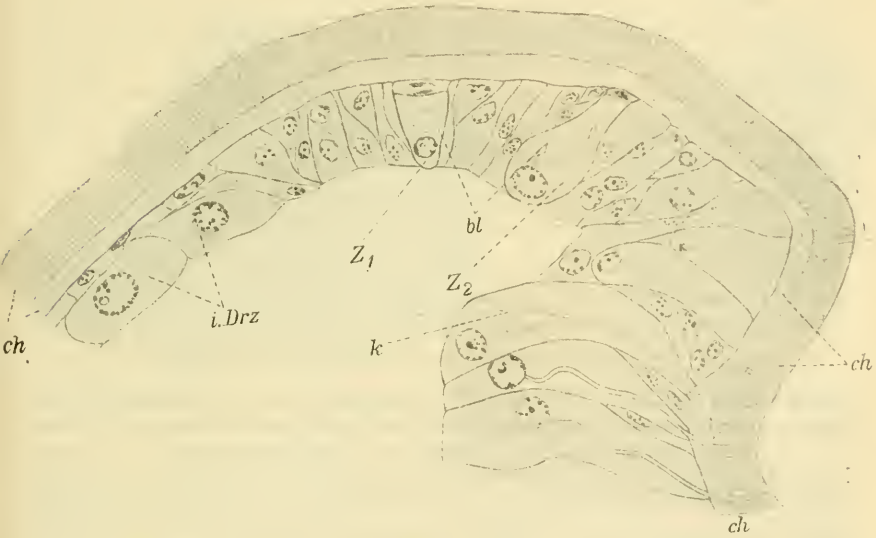

Fig. 7. Übergangsstelle der normalen Hypodermis in das Epithel der Drüsentaschen von *Phyllodromia germanica*. *i.Drz*, indifferente Drüsenzellen; Z_1 und Z_2, Stützzellen in Umwandlung zu Drüsenzellen begriffen; *bl*, Bläschen in ihnen; *k*, Kanälchen; *ch*, Chitinlamellen. Vergrößerung 760.

einige Hypodermiszellen (Z_1) die Tendenz, sich zu Drüsenzellen umzuwandeln, indem sie an Größe zunehmen, plump flaschenförmig werden und ihren großen Kern bis fast an die Basis verlegen. In solchen umgewandelten Hypodermiszellen treten dann im Innern scharf umrandete, stark lichtbrechende, runde oder eckige Bläschen (*bl*) auf, die sich allmählich zu einem Kanale (*k*) vereinigen. Anfänglich sieht man an manchen Stellen diese kleinen Bläschen mit einem feinen Plasmafaden verbunden (Z_2). Der zuerst kurze Kanal wächst dann in die Länge,

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

bis er die erforderliche Größe erlangt hat und bis er an die Außenwand der Chitindecke heranreicht. Daß diese Kanälchen von einem im Innern der Zellen besonders differenzierten Protoplasma ausgeschieden werden und diesem ihre Entstehung zu verdanken haben, dürfte wohl kaum einem Zweifel unterliegen.

Den ferneren Bau der zuletzt genannten Drüsenzellen konnte ich durch geeignete Färbemethoden feststellen. Im Innern des wabigen, oft stark vacuolisierten Protoplasmas zeigen sich stark lichtbrechende, mit Eosin sich intensiv färbende runde Kügelchen, die wohl als Secrettröpfchen anzusprechen sind. Auf Schleimfarbstoffe, wie Thionin z. B. reagieren sie gar nicht. Wir haben also eine richtige Eiweißreaktion vor uns. In der Umgebung des Kernes zeigen sich diese Kügelchen besonders

Fig. 8.

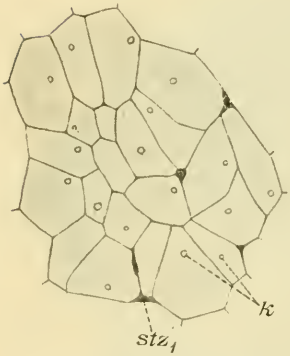

Fig. 9.

Fig. 8. Querschnitt durch die Lage der Drüsenzellen bei der Drüsentasche von *Phyllodromia germanica*. *k*, quergetroffene Kanälchen; stz_1, zwischen die Drüsenzellen eingeschobene Stützzellen. Vergrößerung 600.

Fig. 9. Kleine Partie einer Taschenwandung von *Periplaneta orietalis*. *ch*, Chitin; *chh*, Chitinhärchen; *stz*, Stützzellen; *drz*, Drüsenzellen; *k*, Kanälchen. Vergr. 600.

häufig, was wohl daraus schließen läßt, daß der Kern tätigen Anteil an der Secretbereitung nimmt.

Die Ableitung des Secretes kann nur auf dem einzig möglichen Wege, nämlich durch die oben beschriebenen Kanälchen erfolgen, denn, wie wir sahen, sind die Drüsenzellen durch die über ihnen gelegenen Stützzellen und die beiden Chitinschichten von dem Lumen der Taschen getrennt, wodurch ihnen jeder Connex mit der Außenwelt versperrt ist. Die Einrichtung dieser intracellulären Kanälchen und ihre Funktion als Ausführungsgänge ist deshalb auch geklärt. Um dieser Aufgabe aber nun vollständig genügen zu können, müssen diese Kanälchen, deren Wandung chitinartig ist, und damit eine Aufnahme des Secretes durch Osmose wohl kaum erlaubt bzw. vielleicht sogar unmöglich macht, an

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

ihren Enden offen und in ihrer ganzen Ausdehnung hohl sein. Dies ist nun tatsächlich der Fall. Ein Querschnitt durch diese Drüsenzellen (Fig. 8) läßt die Kanälchen in den Drüsenzellen deutlich erkennen. Außer den Querschnitten durch die Kanäle (*k*) zeigt die Figur auch an manchen Stellen Stützzellen (stz_1), die sich zwischen die Drüsenzellen eingesenkt haben.

Die Secretkügelchen, die ich auch innerhalb der Kanälchen sichtbar machen konnte, sammeln sich im Lumen der Tasche an, fließen hier zu größeren Kugeln zusammen und bilden schließlich eine homogene Masse.

Die histologischen Befunde an den Drüsentaschen von *Phyllodromia germanica* veranlaßten mich, zu einer weiteren genaueren Untersuchung der von Minchin beschriebenen Hauttaschen bei *Periplaneta orientalis*. Es war nicht allzu überraschend, daß ich hier fast ganz analoge Verhältnisse wie bei *Phyllodromia germanica* fand. Nur besteht in den Größenverhältnissen und in der Anwesenheit der eingangs beschriebenen Chitinhärchen in der Tasche von *Periplaneta orientalis* ein wesentlicher Unterschied in der Configuration der Taschen; sonst stimmen die Verhältnisse im ganzen überein. In beiden Taschen liegen (Fig. 9) unter dem zweischichtigen Chitin (*ch*) eine Schicht von Stützzellen (*stz*) mit unregelmäßig gelagerten Kernen, denen sicherlich die Funktion der Chitinausscheidung zukommt. Unter dieser Schicht folgt eine Lage von Drüsenzellen (*drz*), die sich in ihrem Secretinhalt, ihrer Form, und in dem Besitze der eigenartigen intracellulären Kanälchen eng an die entsprechenden Elemente bei *Phyllodromia germanica* anschließen. Nur konnte ich die Kanälchen, die bei *Periplaneta orientalis* noch bedeutend zarter sind, nicht in allen Zellen konstatieren und nicht in ihrer ganzen Ausdehnung verfolgen. Doch scheinen sie den hohlen Chitinhärchen zuzustreben, die das Secret dann in das Lumen der Taschen überführen. Vielleicht kommt diesen Härchen, die sich an ihren Enden, wie das Gerüst eines Schwammes etwa, lose miteinander verflechten, noch die Funktion zu, in der Ruhe das Secret aufzusammeln, um dann, indem sich die Härchen sträuben, eine schnelle Verstäubung des Secrets herbeizuführen, ähnlich einem Vorgange, den bei den pinselartigen Duftorganen von *Acherontia* Bertkau[6] beschrieb.

Die Erscheinung von intracellulären Kanälchen dürfte bei niederen Tieren keine allzu häufige Erscheinung sein, und ist infolge der Verwendung des Chitins in dieser Weise, soweit ich in der Literatur Angaben darüber fand, wohl den Arthropoden eigentümlich.

---

[6] Bertkau, Der Duftapparat einiger einheimischer Schmetterlinge. Verh. nat. Vereins d. preuß. Rheinlandes, Westfalens usw. Jahrg. 42. S. 300—301. Bonn 1885.

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

So beschreibt Hofer[7] an den Speicheldrüsen von *Phyllodromia* zweierlei Arten von Drüsenzellen, solche, mit retortenähnlichen Secretkapseln und solche ohne diese Gebilde. Unter den Retortenkapseln versteht Hofer intracellulär gelegene konturierte Wandungen, welche die Form einer Retorte zeigen und in einem feinen Kanal nach außen münden. Wenn auch die Ähnlichkeit des morphologischen Baues dieser Gebilde mit den Kanälchen meiner beiden *Phyllodromia*-Arten nicht allzugroß ist, dürfte hier doch der Zweck und die Funktion dieser Einrichtung die nämliche sein.

Das gleiche gilt von den von Zimmermann[8] bei *Phronima* beschriebenen binnenzelligen Secretgängen, die hier in sehr schön regelmäßiger Form zwischen 2 Drüsenzellen gelegen sind und mit einem einzigen Ausführgange nach außen münden.

Erwähnung verdienen hier weiterhin die histologischen Befunde, die G. A. Koschevnikov[9] bei einer von ihm entdeckten Drüse am Stachelapparat von *Bombus* und *Vespa* gemacht hat. Die Drüse, welche ihr Secret in das Lumen der Vagina ausschickt, wird von traubenartig zusammenhängenden rundlichen Zellen gebildet. Jede einzelne Zelle enthält in ihrem Innern ein feines Chitinkanälchen, welches als Ausführungsgang des Secretes dient.

Eine ganz überraschende Ähnlichkeit aber mit den Kanälchen von *Phyllodromia germanica* zeigt eine von A. Fenard[10] wiedergegebene Abbildung der einzelligen Drüsen in den Samenblasen von *Acridium aegyptium*. Nur sind die von Fenard beschriebenen Kanälchen an ihren Enden kolbenartig verdickt und geschlossen. Außerdem fand der genannte Autor in der unter dem Chitin gelegene Lage der Stützzellen intracellulär gelegene Kanälchen, die aber an beiden Enden blind geschlossen sind.

Daß auch bei letztgenannten Zellen sich derartige binnenzellige Kanälchen zeigen, dürfte nicht ohne weiteres zu bezweifeln sein. Wissen wir ja, daß bei den verschiedensten Zellarten von Wirbeltieren, in Epithelzellen, Nervenzellen, besonders aber Drüsenzellen, derartige intracelluläre Gebilde nachgewiesen sind. Es würde zu weit führen, die große Fülle aller diesbezüglichen Arbeiten genauer zu berücksichtigen, zumal diese Untersuchungen nur den Charakter einer kürzeren

---

[7] Hofer, Untersuchungen über den Bau der Speicheldrüsen und des dazu gehörigen Nervenapparates von *Blatta*. Nova Acta d. Kais. Leop. Carol. Deutschen Akademie der Naturforscher. Bd. LI. No. 6.

[8] Zimmermann, K. W., Beiträge zur Kenntnis einiger Drüsen und Epithelien. Arch. f. mikr. Anat. 1898.

[9] Koschevnikov, Zur Kenntnis der Hautdrüsen der Apidae und Vespidae. Zool. Anz. 1899. S. 519.

[10] Fenard, A., Recherches sur les organes complémentaires internes de l'appareil génital des Orthoptères. Bull. Scient. de la France et de la Belgique. T. 29. 1896.

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

Studie haben, die ich nicht weiter auszuführen gedenke. Wenn auch die Morphologie aller dieser binnenzelligen Kanalsysteme, die mit den verschiedensten Namen belegt sind, wie Saftkanälchen, Apparato endocellulare (Pancreaszellen nach Golgi), Trophospongium (im Epithel des Nebenhodens nach Holmgren), nicht immer eine sehr große Übereinstimmung zeigt und ihr Zusammenhang mit nach außen mündenden Kanälen nicht immer konstatiert werden konnte, so dürfte doch den meisten derselben die Funktion von Ausführungsgängen zukommen. Daß die Verbindung der binnenzelligen Kanalsysteme mit nach außen führenden ableitenden Kanälen nicht immer nachgewiesen werden konnte, dürfte zum Teil an der jeweiligen Darstellungsweise liegen, die, wie z. B. das Golgi-Verfahren, nicht immer zuverlässig zu sein scheint.

Nach diesen kurzen Betrachtungen glaube ich nicht mit Unrecht auch die bei den Drüsenzellen der Taschen von *Phyllodromia germanica* und *Periplaneta orientalis* gefundenen Kanäle in die Kategorie der binnenzelligen Secretcapillaren mit ihrem eigenartigen Mechanismus des Stoffexportes einreihen zu können.

Über die Bedeutung der Drüsentaschen selbst wage ich nichts Bestimmtes auszusprechen. Ihr Vorkommen bei beiden Geschlechtern von *Periplaneta orientalis*, schon in den frühesten Larvenzuständen, im Gegensatz zu *Phyllodromia germanica*, bei der sich die Organe nur beim geschlechtsreifen Männchen finden, deutet sicherlich auf eine verschiedene Funktion der Organe hin. Auch hat Haase nachgewiesen, daß das Secret der Taschen bei *Periplaneta orientalis* den typischen Schabengeruch verbreitet, während das von *Phyllodromia germanica* nicht unangenehm riecht.

Es wäre deshalb denkbar, daß *Periplaneta orientalis* neben den analen Stinkdrüsen durch diese weiteren Stinktaschen einen doppelten Schutz ihren Feinden gegenüber besitzt. Die Taschen von *Phyllodromia germanica* hingegen dürften aber, wie wiederum Haase es annimmt, als Duftorgane anzusehen sein, die im Zusammenhang mit dem Geschlechtsleben stehen.

3. Einige neue Tabanidengattungen des äthiopischen Faunengebiets.

Von K. Grünberg, Berlin.

(Mit 13 Figuren.)

eingeg. 8. April 1906.

Pangoniinae.

Orgizomyia nov. gen. (Fig. 1—3).

Unter dem Namen *Pangonia zigzag* beschrieb Macquart (1855, Dipt. exot. Suppl. 5. S. 20. Nr. 61. T. 1. Fig. 6) eine auffällig gefärbte

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zoologischer Anzeiger

Jahr/Year: 1906

Band/Volume: 30

Autor(en)/Author(s): Oettinger R.

Artikel/Article: Über die Drüsentaschen am Abdomen von Periplaneta orientalis und Phyllodromia germanica. 338-349