

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXIV. Band.

5. August 1901.

No. 649.

Inhalt:

I. Wissenschaftl. Mittheilungen.

1. **Martynow.** Über einige eigenthümliche Drüsen bei den Trichopterenlarven. (Mit 5 Fig.) p. 449.
2. **Prowazek,** Zellthätigkeit und Vitalfärbung. p. 455.
3. **Schröder,** Entwicklungsgeschichtliche und anatomische Studien über das männliche Genitalorgan einiger Scolytiden. p. 460.

1. **Satuuin,** Zwei neue Säugethiere aus Transkaukasien. p. 461.
 5. **Brandes,** Zur Abwehr! p. 464.
- ### II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.
1. **V. Internationaler Zoologencongress** in Berlin. p. 471.
 2. **Linnean Society of New South Wales.** p. 472.
- ### III. Personal-Notizen.
- Necrolog.** p. 472.
- Litteratur.** p. 329—352.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Über einige eigenthümliche Drüsen bei den Trichopterenlarven.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von Andreas Martynow.

(Aus dem zoologischen Laboratorium der Kaiserlichen Universität zu Moskau.)

(Mit 5 Figuren.)

eingeg. 20. Mai 1901.

Während meines Aufenthalts an der hydrobiologischen Station der Ichthyologischen Abtheilung der Kais. Russisch. Acclimatisationsgesellschaft (an den Ufern des Sees Glubokoie) hatte ich Gelegenheit ein ziemlich tüchtiges Untersuchungsmaterial an Trichopterenlarven zu sammeln. Dieses Material wurde von mir im Winter des Jahres 1900 bis 1901 auf Vorschlag des Herrn Prof. N. von Zograf im Zoologischen Laboratorium der Kais. Universität untersucht, und einige von diesen Beobachtungen, über welche ich in den folgenden Zeilen spreche, scheinen mir auch manchem von den Fachgenossen einigms Interesse darzubieten.

I. Einzellige Hautdrüsen.

Ich spreche hier nicht über die Jedem gut bekannten Insectenhautdrüsen, welche an den Basen der Chitinhärchen oder anderen

ähnlichen Gebilden liegen. Ich will hier die Aufmerksamkeit des Lesers auf die Existenz bei den Trichopterenlarven von ganz eigenthümlichen Serien von unicellularen Drüsen lenken: diese Drüsen sind ganz selbständig und unabhängig von Härchen oder ähnlichen Gebilden. Es sind namentlich *Phryganea varia* und andere von mir nicht genau bestimmte Trichopterenlarven, welche solche Drüsen ganz regelmäßig auf den 2. und 3. Thoracalsegmenten und den neun Abdominalsegmenten paarweise, an einzelnen Segmenten selbst mehr tragen. Es sind die zwei Thoracalsegmente und die acht vorderen Abdominalsegmente, welche je ein Paar dieser Drüsen besitzen, während das neunte Abdominalsegment zwei Paare solcher Drüsen, eins an der dorsalen, ein anderes an der ventralen Oberfläche trägt. Die Drüsen

Fig. 1.

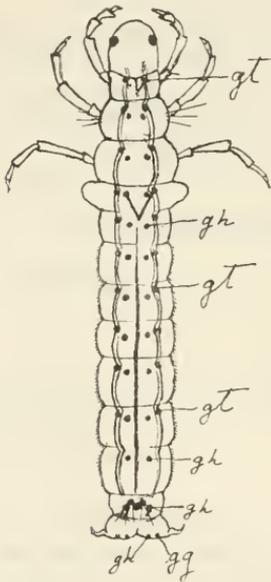


Fig. 2.



liegen in der Nähe des vorderen Randes der Segmente (Fig. 1, *gh*), etwas nach innen von den Muskeln, welche hier ihre Ansatzpunkte haben und von da ventralwärts abgehen. Das neunte Segment stellt eine gewisse Abweichung von diesem Schema dar. Das dorsale Drüsenpaar steht hier vergleichsweise weit von dem vorderen Rand des Segmentes ab und liegt in der Nähe der Einschnürung, welche dieses Segment in seiner Mitte halbiert; was das ventrale Paar betrifft, so liegt dasselbe am Ende des neunten, besser gesagt, des reducierten zehnten Abdominalsegmentes. Die Drüsen münden äußerlich durch gut entwickelte chitinisierte Ausführungsgänge aus

(Fig. 2). Sowohl die Quer- als auch die Längsschnitte dieser Drüsen zeigen ellipsoide Contouren; die Focaldistanzen dieser Ellipsen sind sehr klein. Man kann also diese Drüsen ihrer Form nach als Drehungsellipsoide, welche etwas abgeplattet erscheinen, bezeichnen. Ihrer Größe nach scheinen die Drüsen etwas kleiner, als die Oenocyten der Trichopteren zu sein. Die Länge der großen Achse dieser Drüse (Fig. 2) mißt $64,5 \mu$, die der Drehungsachse 52μ .

Man kann nicht zweifeln, daß diese Drüsen nichts als besonders differenzierte Hypodermzellen darstellen, doch sind sie ganz aus der Reihe anderer Hypodermzellen ausgedrängt und liegen, wie man es an der Fig. 2 sieht, unter dem Hypoderm. Das Protoplasma dieser Drüsen ist körnchenreich; es färbt sich sehr intensiv und geht im Centrum der Drüse allmählich in das sich (wenigstens weder mit Boraxcarmin noch mit Hämalaun) nicht färbende Drüsensecret über (Fig. 2). Nicht selten bemerkt man in dem Drüsenplasma feine Striche, so zu sagen Plasmafäsern; manchmal zeigt das Plasma an der Peripherie mehrere regelmäßige Striche. Am eigenthümlichsten erscheinen die Kerne dieser Drüsen. Sie sind stark verzweigt und die Zweige dieser Kerne sind nach verschiedenen Richtungen gerichtet. Man sieht diese mehrmals durchschnittenen Kernzweige auf der Fig. 2 (*n*). Die Kerne der Drüsen des neunten Segmentes haben schon mehr regelmäßige, abgerundete Form.

Die Drüsenkerne sind sehr reich an Chromatin. Die kleinen und sehr intensiv gefärbten Körnchen des auf der Fig. 2 abgebildeten Kernes stellen die Chromatinelemente vor, während größere und schwächer gefärbte Elemente andere Kernelemente darstellen.

Die Membrana propria existiert, ist aber schwer zu sehen.

Der Ausführungsgang der Drüse ist ein Chitincanal, welcher die Hypodermis und die Chitincuticula des Körpers durchbricht und dem Drüsensecret einen Ausgang nach außen liefert. Einige Male bildet er im Chitin der Körperdecke eine kolbenartige Anschwellung. Am inneren Rand tritt er bis zur Mitte der Zelle in sein Protoplasma ein und bildet an diesem in das Drüsenplasma eindringenden Ende kleine Zähnchen. Der Drüsenausgang ist bei allen Drüsen zu sehen. Nur bei den Drüsen des neunten Segmentes konnte ich ihn niemals bemerken. Wenn diese Drüsen vielleicht in ihrem Bau nicht viel eigenthümliches darstellen, so scheint mir ihre regelmäßige Anordnung an jedem Segment sehr eigenthümlich. Nur das Kopfsegment und das erste Thoraxsegment entbehren dieser Drüsenpaare, während das letzte, wahrscheinlich aus zwei Segmenten entstandene, Segment zwei Paare besitzt.

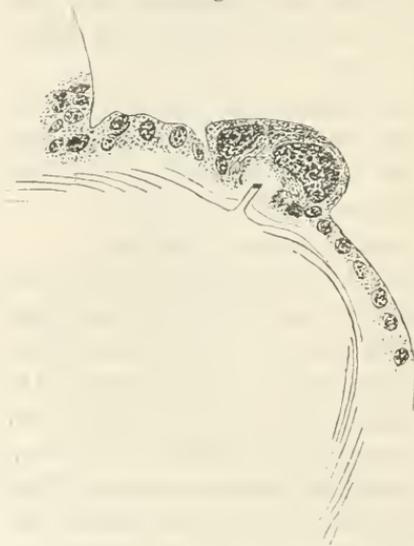
II. Tracheendrüsen.

Die Einmündung einzelliger Drüsen mittels besonderer Ausgänge in die Tracheenhöhlen der Insecten im Allgemeinen und speciell in das Tracheenlumen der Trichopterenlarven ist, so viel ich kenne, eine noch nicht beschriebene Thatsache. Ich konnte in der mir zugänglichen Litteratur keine Hinweise auf die Existenz der Tracheendrüsen bei den Insecten finden.

Ihrem Habitus nach, sowie ihrer Anordnung in den Körpersegmenten der Larven nach, zeigen diese Drüsen bei den Trichopteren eine ziemliche Analogie mit den von mir oben beschriebenen einzelligen Hautdrüsen.

Bei den von mir beobachteten Larven von *Phryganea varia* und *P. sp.* liegen diese Drüsen auch paarweise in jedem Segment vom ersten Thoracalsegmente bis zum siebenten Abdominalsegment (Fig. 1, *gt*). Da das achte Segment des Abdomens in seinem Bau ganz den vorderen Abdominalsegmenten gleicht, da es ganz den ähnlich starken Tracheenstamm und dieselben Tracheenabzweigungen wie es

Fig. 3.



vordere Segmente zeigen, besitzt, so glaube ich, daß auch dieses Segment solche eigenthümliche Tracheendrüsen besitzt und daß es mir nur nicht gelungen ist, dieselben zusehen.

Jede Drüse befindet sich in dem vorderen Theil des Segmentes, unter der correspondierenden segmentweise gelegten Hautdrüse oder etwas vorderselben. Sie liegt dem Hauptseitenstamm da an, wo von demselben sich zu den Kiemen oder zu den anderen Körpertheilen Tracheenäste abzweigen. Ich habe bei den Drüsen des 2. und 3. Thoracalsegmentes

und des 1. bis 4. Abdominalsegmentes Ausführungscanäle gefunden: diese Ausführungsgänge münden in das Lumen der Trachea ein (Fig. 3). Ich glaube, daß solche Gänge auch an anderen Drüsen zu finden sind, und daß ich dieselben nur vermißt habe der Härte der Chitinoberfläche wegen, welche die Anfertigung der Praeparate stört.

Die äußerliche Form dieser Drüsen ist nicht so constant wie die

der oben beschriebenen Hautdrüsen. Sie sind entweder oval und rund oder lang, platt, wie an die Tracheenoberfläche gedrückt. Es ist aber sicher, daß diese einzelligen Drüsen umgeänderte Zellen der Tracheenmatrix sind. Sie sind groß, obgleich etwas kleiner, als die oben beschriebenen Hautdrüsen; sie sind, wie auch die letzten, aus der Zellenreihe der Matrix ausgeschoben und liegen außer derselben. Die Kerne der diesen Drüsenzellen angrenzenden Tracheenmatrixzellen sind oft etwas größer als die Kerne gewöhnlicher Matrixzellen und bilden so zu sagen Übergangsformen von Matrixzellkernen zu den Kernen der Drüsenzellen. Diese Drüsenzellkerne sind tief ausgeschnitten, manchmal auch verzweigt, ähnlich den Hautdrüsenkernen, manchmal aber auch fast abgerundet. Sie sind reich an Chromatin und ihr mikroskopischer Bau ist dem Bau der Hautdrüsenkerne sehr ähnlich (Fig. 3).

Das Tracheendrüsensplasma ist feinkörnig und gleicht dem Plasma der Hautdrüsen, man bemerkt hier auch die oben beschriebene Streifung des Plasma. Das Drüsensecret ist nicht scharf von dem Plasma abgegrenzt (Fig. 3). Die Ausführungsgänge sind auch denen der oben beschriebenen Hautdrüsengänge ähnlich. Ihre Wände sind dick und braun gefärbt. Sie münden in das Tracheenlumen und dringen mit dem anderen Ende in die Drüsenzelle ein. Die Gänge bilden keine Anschwellungen (Fig. 3).

Es ist sehr schwer etwas Sicheres über die Function dieser Drüsen zu sagen, und alle Voraussetzungen können nur auf Hypothesen beruhen. Vielleicht benetzen diese Drüsen mit ihrem Secret die Tracheenwände, vielleicht spielen sie, wie es mir Herr Prof. Tichomirow in der Sitzung der zoologischen Abtheilung der Kaiserlichen Gesellschaft der Naturfreunde, der Anthropologie und der Ethnographie, bemerkt hat, eine Rolle während des Hautabwerfens der Larven. Die Drüsen sind ihrer Lage nach so eigenthümlich, daß man auch über ihre Function keine Analogien aussagen darf.

III. Noch ein Paar Gilson'scher Drüsen.

Am letzten Abdominalsegment der *Phryganea varia* und *Limnophilus* sp. mündet ein Paar zusammengesetzter, röhrenförmiger Drüsen, welche nach dem Typus der Gilson'schen Drüsen gebaut sind und mit den letzten große Ähnlichkeit darstellen. Sie münden ganz separat an der Bauchoberfläche der doppelten hinteren Endgabeln des reducierten zehnten Segmentes; jede Drüse mündet in eine kleine Einstülpung der Hautoberfläche (Fig. 1, *gg*). Die Ausführungsgänge dieser paarigen Drüsen steigen von der Mündungsstelle nach oben und verästeln sich, wie die Gilson'schen Drüsen, in viele Äste; diese

Zweige nehmen Platz auf den dorso-lateralen Seiten der Höhle des 9. und 10. Segmentes und dringen selbst in das 8. Segment ein. Es giebt keinen großen Unterschied im Bau zwischen den Drüsenzweigen und den Ausführungscanälen, obgleich der Durchmesser der Ausführungsgänge kleiner als der der Terminalzweige ist (25μ gegen 35μ).

Die paarigen Drüsen sind in ihrem Inneren mit einer feinen Cuticula, an ihrem Äußeren mit einer Membrana propria bekleidet; ihr Ursprung ist wahrscheinlich epithelial. Die innere, der Cuticula anliegende Schicht des Plasma hat eine sehr geringe Färbungsfähigkeit, ist gelb und kann von der Cuticula nur durch einen mehr matten Ton der Färbung unterschieden werden. Diese Schicht ist in einigen Fällen homogen, in anderen Fällen ist sie mit radialen Strichen durch-

Fig. 4.

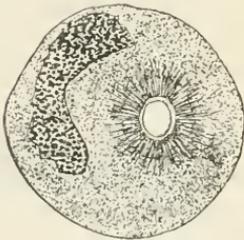
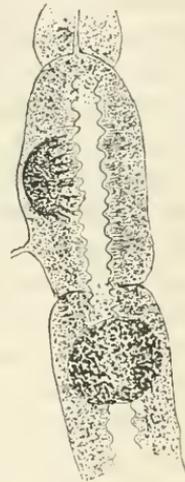


Fig. 5.



drungen, und diese Striche dringen auf eine kurze Strecke auch in das äußere Plasma ein (Fig. 4). Solche Differenzierung des Plasma ist auch für typische Gilson'sche Drüsen beschrieben worden.

Die Kerne dieser Drüsenzellen sind convex-concav; manchmal zeigen sie pseudopodienartige Auswüchse in der Richtung zum Canalumen (Fig. 4 und 5); sie sind chromatinreich und besitzen keine besonderen Nucleolen (Fig. 5). Die Zellen zeigen Zellwände, welche nicht immer auf der ganzen Zellengrenzstrecke vollständig ausgebildet sind.

Die chitinöse Cuticula, welche das Drüsenlumen auskleidet, hat an Schnitten zahnchenförmige Contouren (Fig. 5), aber ich bin geneigt dieses als ein Kunstproduct zu erklären.

Von den Endzweigen der Drüsen stammen oft sehr feine Auswüchse ab; ich glaube, daß es Auswüchse der Tunica propria sind.

Obgleich ich über den physiologischen und morphologischen Werth dieser Drüsen nichts sicheres aussprechen kann, glaube ich doch sagen zu können, daß diese paarigen Drüsen den Gilson'schen ganz homolog sind und sich von den letzten meistentheils nur durch separate Mündung der Ausführungsanäle unterscheiden.

2. Zellthätigkeit und Vitalfärbung.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von S. Prowazek.

eingeg. 20. Mai 1901.

Um auf Grund der Vitalfärbung Schlüsse auf einige Functionen und Lebenszustände der Zellen zu ziehen, ist es zunächst nothwendig, die normale Zelle in ihren verschiedenen Thätigkeitserscheinungen zu studieren; in diesem Sinne wurden Protozoenzellen und zwar von *Paramaecium*, *Vorticella* und dem marinen *Euplotes harpa* unter Anwendung der Neutralrothfärbung untersucht. Das Neutralroth ist sehr empfindlich gegen Alkali und nimmt sodann eine gelbrothe Färbung an, unter Säureeinfluß wird es mehr blau- oder grünlichroth (Schwefelsäure) nuanciert; es ist leicht reductionsfähig und bildet dann ein Leucoprodukt, das durch indifferenten Sauerstoff in die gefärbte Oxyform übergeführt werden kann (küpenbildender, autooxydabler Farbstoff).

Die schon früher geschilderten Neutralrothgranulationen des *Paramaecium*-Entoplasmas (*Zeitschr. f. wiss. Zoolog.* 63. Bd.) scheinen eine theilweise rigide Beschaffenheit zu besitzen, sie haften oft an einander und können zuweilen unter Druckeinfluß zum Theil verschmelzen; die größeren führen manchmal eine Art von Centralkorn. Nach einiger Zeit tauchen an der Peripherie der Pellicula (besonders auf der sog. Bauchseite, spärlicher oder oft fast gar nicht in einer Zone des mehr abgerundeten Körperpoles) rundliche »Tröpfchen« auf, deren Ablösung in einigen Fällen (analog bei *Cyclidium*) beobachtet wurde; ich möchte sie demnach nicht mit den Basalkörperchen, die sich nach der Eisenhämatoxylinmethode färben, in Zusammenhang bringen. Sie stehen oft seitlich von den aus Grübchen entspringenden Cilien (Bütschli, Joukowsky). — Beim Absterben entfärben sich zunächst unter Lösungserscheinungen die rothen Körnchen, wobei oft auf einer Zwischenstufe das Plasma eine gelbrothe Färbung (alkalisch) annimmt; dann erst erfolgt die vollständige, auf eine mortale Reduction hinweisende Entfärbung.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1901

Band/Volume: [24](#)

Autor(en)/Author(s): Martynow Andreas

Artikel/Article: [über einige eigenthümliche Drüsen bei den Trichopterenlarven. 449-455](#)