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

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. **J. Victor Carus** in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XVII. Jahrg. 10. September 1894. No. 456.

Inhalt: **I. Wissenschaftl. Mittheilungen.** 1. **Hesse,** Über die Septaldrüsen der Oligochaeten. 2. **Verhoeff,** Zur Kenntnis der Copulationsorgane der Juliden, über eine neue Juliden-Gattung und eine neue *Tachypodojulus*-Art. 3. **Claus,** Über die Metamorphose der Süßwasser-Ostracoden. **II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. Ziegler,** Ein Compressorium mit Durchströmung. **III. Personal-Notizen. Litteratur.** p. 325—348.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Über die Septaldrüsen der Oligochaeten.

Von Dr. Richard Hesse, Assistent am Zoologischen Institut in Tübingen.
(Aus dem Zoologischen Institut in Tübingen.)

eingeg. 20. Juni 1894.

Die sogenannten Septaldrüsen sind am eingehendsten bei den Enchytraeiden untersucht worden, finden sich aber, wie Vejdovský[1] zuerst nachwies, auch bei manchen Naideen, bei Tubificiden, Lumbriculiden und Criodriliden. Über die verschiedenen Auffassungen, welche sie erfahren haben, macht Vejdovský[1] genaue Angaben. Man kann annehmen, daß jetzt Folgendes über dieselben sicher feststeht: sie sind wahre Drüsen, und ihr Secret wird durch lange Gänge weitergeleitet und ergießt sich zwischen den Zellen des Pharynx in den Vorderdarm. Was die Art der Ausmündung angeht, so glaubt Michaelsen[2], daß mehrere breite Canäle, die den Schlundkopf durchsetzen, das Secret der ausführenden Drüsengänge sammeln. Dagegen konnte ich[3] bei *Pachydrilus litoreus* zeigen, daß das Drüsensecret »sich in sehr viele einzelne dünne Stränge spaltet, welche zwischen den Grenzen der Schlundkopfzellen nach unten dringen«.

Allgemein wurden bisher die Septaldrüsen als vielzellige Drüsen angesehen, welche man wohl, ohne es gerade auszusprechen, den viel-

[1] System und Morphologie der Oligochaeten, Prag 1884. p. 104—106.

[2] Untersuchungen über *Enchytraeus Moebii*. Dissertation. Kiel 1886. p. 23—24 und Taf. I Fig. 13 *ag*.

[3] Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 57. p. 11 und Taf. I Fig. 24.

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

zelligen Drüsen der Wirbelthiere gleichstellte; man schrieb ihnen einen inneren Hohlraum, ein »Lumen«, zu, dessen Wandungen von Zellen gebildet würden, und in welchem sich das Secret sammelte, um dann durch einen Ausführungsgang an die Stelle seiner Verwendung gebracht zu werden. Freilich ergaben die erhaltenen Drüsenquerschnitte manche Absonderlichkeiten: das Drüsenepithel sollte aus birnförmigen Zellen bestehen, die ihr verjüngtes Ende dem Drüsen inneren zukehrten; die Abbildungen[4] zeigen, daß diese Zellen einer Basalmembran nur mit einer kleinen Stelle des abgerundeten äußeren Endes aufsitzen sollten. Über die Natur des Ausführungsganges herrschte keine Klarheit: ein Epithel desselben, wie bei Wirbelthieren, war nicht zu finden. Vejdovský macht keine Angaben über den letzteren Punct. Nach Michaelsen sind die Stränge, in welche die Drüsen sich fortsetzen, »Bündel parallel gehender Canäle«; diese Canäle verbreiten sich bei Auflösung der Stränge »unter der dorsalen Wand des Schlundkopfes«, wo die oben erwähnten »breiten Canäle« die Secrete aus ihnen sammeln und in den Darm führen. Das weist auf eine Beschaffenheit hin, wie wir sie sonst nirgends bei Drüsen antreffen, und da keine besser bekannte Drüse als Parallele angeführt werden konnte, so genügt die Beschreibung Michaelsen's nicht, um ein klares Bild davon zu geben, wie dieser den histologischen Werth der einzelnen Theile sich vorstellte. Kurz, der Bau der Septaldrüsen blieb noch unverstanden.

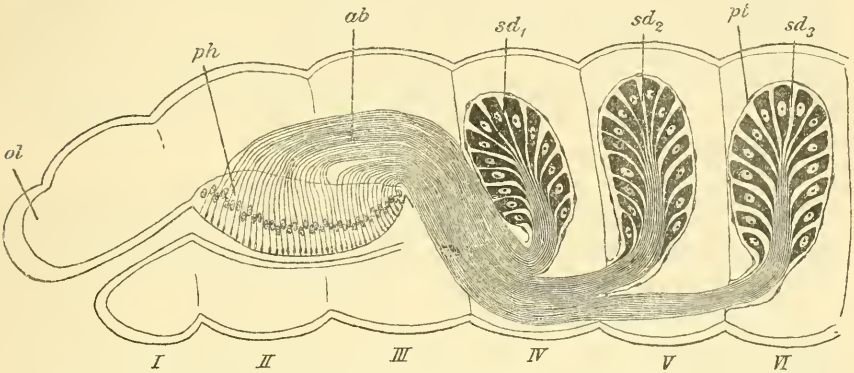
Indem ich nun andere Drüsenbildungen bei den Oligochaeten mit den Septaldrüsen verglich, wurde ich auf die richtige Spur geleitet. Bei *Stylaria lacustris* und *Nais elinguis* z. B. sehen wir im dritten Körpersegmente zahlreiche einzellige Drüsen in den Darm einmünden, deren Zellkörper sich ebenso dunkel färben wie die Zellen der Septaldrüsen; diese Drüsenzellen öffnen sich zwischen den Epithelzellen, sie sind offenbar selbst nur umgestaltete langausgezogene Epithelzellen. Weiterhin habe ich für gewisse Drüsen des Geschlechtsapparates bei den Enchytraeiden, die sogenannten Copulationsdrüsen, zeigen können[5], daß sie nichts sind als Bündel lang ausgezogener einzelliger Drüsen; diese münden ebenfalls einzeln zwischen den Zellen des Epithels aus und müssen als umgewandelte Epithelzellen angesehen werden.

Läßt sich nun diese Deutung auch auf die Septaldrüsen anwenden? Das erscheint zunächst unthunlich, sie liegen ja in anderen Segmenten als der Pharynx, in den sie einmünden. Doch ein Blick auf meine Praeparate ließ mich diese Frage sofort bejahen. Wir haben

[4] Monographie der Enchytraeiden. Prag 1879. Taf. IV Figg. 5 u. 6.
[5] a. a. O. p. 13 u. 14 und Taf. I Figg. 25 u. 26.

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

hier keinen Hohlraum, kein Drüsenlumen; die birnförmigen Drüsenzellen münden nicht in einen solchen, sondern ihre »gegen das Centrum gerichteten, verjüngten Enden« setzen sich fort in einen lang ausgezogenen, ganz engen, dünnwandigen Gang, der sich bis zu dem Schlundkopf hin erstreckt. Die »birnförmige Zelle« mitsammt diesem Gange bildet eine einzellige Drüse; ich will letzteren als ausführenden Zellentheil oder Ausführungsröhrchen bezeichnen im Gegensatz zum Drüsentheil der Zelle. Wir haben also in jedem Septaldrüsenpacket einen inneren Kern von Ausführungsröhrchen, der in Folge der geringen Färbbarkeit der letzteren bisher als Hohlraum angesehen wurde, und um denselben gruppieren sich die Drüsentheile der Zellen, wie in einem Blumenstrauße die Blüthen um die Stiele (vgl. die Abbildung, *sd*). Ganz besonders deutlich konnte ich dies sehen an



Schematischer Längsschnitt durch das Vorderende eines Enchytraeiden. Der Schnitt ist etwas seitlich von der Medianebene gedacht; die Einzeldrüsen, welche die Septaldrüsen zusammensetzen sind schwarz gezeichnet, ihre Ausführungsröhrchen treten als schwarze Linien in der Abbildung auf. *ol* Oberlippe: I—VI 1.—6. Segment; *ph* Pharynx; *ab* Bündel der Ausführungsröhrchen; sd_1—sd_3 Septaldrüsen; *pt* Peritoneum.

Schnitten durch *Pachydrilus litoreus*, bei denen sich nicht nur der Drüsentheil der Zelle, sondern auch das in den Ausführungsröhrchen befindliche Secret gefärbt hatte. Die Ausführungsröhrchen der Septaldrüsenzellen jeder Seite vereinigen sich zu einem dicken Bündel, und so entstehen die als Ausführungsstränge bezeichneten Gebilde (*ab* in obenstehender Abbildung). Michaelsen traf also das Richtige, wenn er diese als Bündel parallel gehender Canäle bezeichnet; daß er aber von der großen Anzahl und dem geringen Umfang dieser Canäle keine rechte Vorstellung hatte, beweisen seine Abbildungen[6]. Meine

[6] a. a. O. und Taf. I Figg. 13 und 14.

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

Praeparate zeigen mir auf das Überzeugendste, daß die Ausführungsstränge in dieser Weise zusammengesetzt sind; ich sehe bei *Fridericia Ratzelii* in denselben eine feine Längsstreifung, die von den neben einander liegenden Röhrchen herrührt, bei *Pachydrilus litoreus* finde ich die Stränge aus zahlreichen rothgefärbten Fäden bestehend; ich habe das schon früher abgebildet; doch deutete ich die Streifung falsch als Folge der Zähigkeit des Secretes. An der Rückenseite des Pharynx angekommen zertheilen sich die Ausführungsstränge wieder in die einzelnen Ausführungsröhrchen, und die letzteren dringen zwischen den hohen Pharynxzellen durch, um in den Vorderdarm zu münden. Vor der Ausmündung erweitert sich bei *Pachydrilus litoreus* jedes der kleinen Röhrchen ein wenig, wie zu einem Vorrathsraum für das Secret, so daß wir hier bei einzelligen Drüsen eine Bildung vorfinden, welche functionell das »Lumen« vielzelliger Drüsen ersetzt. Ebensolche Erweiterungen der Ausführungsröhrchen fand ich bei *Psammoryctes barbatus*. — Die angebliche Basalmembran, auf der die Drüsenzellen aufstehen sollen, ist nichts Anderes als der Peritonealüberzug, in den die Drüsenzellbündel eingehüllt sind (*pt* in umstehender Abbildung).

Betrachten wir die Drüsen von einem anderen Gesichtspuncte aus! Von den Zellen des Pharynx sind eine bedeutende Anzahl zu Drüsenzellen umgewandelt. Zu der damit verbundenen Vergrößerung der Zellen bietet die Fläche des Pharynx keinen Raum; die Zellen strecken sich daher in die Länge, so daß der Haupttheil ihres Zellkörpers außerhalb der übrigen Pharynxzellen zu liegen kommt, während zwischen denselben jedes Mal nur ein schmaler Gang, das Ausführungsröhrchen, übrig bleibt (dieser Zustand findet sich noch bei *Nais elinguis*). Doch auch das Pharynxsegment bietet der starken Entwicklung der Drüsenzellen keinen Raum; sie durchbohren die Hinterwand desselben, auch noch die der folgenden Segmente, und bilden so im vierten, fünften und sechsten Segmente Anhäufungen einzelliger Drüsen, die Septaldrüsen. Bei der Durchbohrung der Septa stülpen sie den peritonealen Überzug derselben vor sich her und sind somit von einem Mantel platter Zellen eingehüllt. — Dadurch daß nicht alle Zellen gleichweit auswuchsen, erklärt es sich, daß auch in dem Verlaufe der Ausführungsstränge zwischen den einzelnen Röhrchen hier und da vereinzelte Drüsenzellen liegen; diese meint Michaelsen[7] offenbar, wenn er sagt: »einzelne Protoplasmaanhäufungen mit Kern lassen sich zwischen den Canälen erkennen«[8]. Die von Michael-

---

[7] a. a. O. Taf. I Figg. 23 u. 24.
[8] a. a. O.

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

sen dort gesehenen »Ganglienzellen« werden wohl in ähnlicher Weise zu erklären sein.

Eine derartige Zusammensetzung der Septaldrüsen konnte ich bei den von mir untersuchten Enchytraeiden (*Pachydrilus litoreus*, *Parenchytraeus litteratus*, *Fridericia Ratzelii* und *galba*), ferner bei *Tubifex*, *Psammoryctes*, *Limnodrilus* und bei *Lumbriculus* feststellen. Für die Art der Ausmündung liefert mir außer *Pachydrilus* auch *Psammoryctes* untrügliche Beweise. Wir können wohl annehmen, daß der eben geschilderte Bau den Septaldrüsen sämmtlicher Oligochaeten eigen ist.

Als Ergebnis der Untersuchung erhalten wir somit: die Septaldrüsen der Oligochaeten stellen Bündel einzelliger Drüsen dar. Die einzelnen Drüsenzellen sind umgewandelte Zellen des Pharynxepithels, welche durch außerordentliche Streckung mit ihrem distalen Ende aus dem Verbande dieses Epithels herausgetreten und in die auf das Pharynxsegment folgenden drei bis vier Körpersegmente eingewachsen sind. Die Drüsenzellbündel sind von Peritonealepithel überzogen.

Tübingen, den 18. Juni 1894.

2. Zur Kenntnis der Copulationsorgane der Juliden, über eine neue Juliden-Gattung und eine neue Tachypodojulus-Art.

Von Dr. phil. Carl Verhoeff, Bonn a/Rhein.

eingeg. 24. Juni 1894.

In meinen »Beiträgen zur Anatomie und Systematik der Juliden«, Verhandl. d. zool.-bot. Ges. in Wien, p. 137 ff. 1894. 2. Heft, habe ich eine neue und natürlichere Gruppirung dieser Familie anzubahnen versucht. Es wurden dort unter Anderem die Gattungen *Julus* m. und *Pachyjulus* m. aufgestellt.

Es findet sich auf p. 150 eine Übersicht der verschiedenen Blätter der Copulationsorgane. Nur *Pachyjulus* besitzt ein Urhinterblatt mit Tracheentasche. Bei *Julus* wurde das Hinterblatt durch Abspaltung des Mittelblattes zu einem secundären.

Ich kann nun über eine höchst interessante Form berichten, welche in Bezug auf die Copulationsorgane eine theilweise Mittelstellung einnimmt zwischen *Julus* und *Pachyjulus*.

Dieser neue Julide, den ich als *Megaphyllum* n. g. aufführe, besitzt nämlich einerseits ein wohlausgebildetes Flagellum, andererseits entbehrt er der differenzierten Mittelblätter. Die Hinterblätter sind also noch Urhinterblätter, d. h. sie sind noch nicht in Mittel- und secundäre Hinterblätter differenziert, sitzen

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zoologischer Anzeiger

Jahr/Year: 1894

Band/Volume: 17

Autor(en)/Author(s): Hesse Richard

Artikel/Article: 1. Über die Septaldrüsen der Oligochaeten 317-321