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

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY WOODS HOLE LIBRARY MASS.

©Landeskulturdirektion Oberösterreich; download www.ooegeschichte.at

Zur Naturgeschichte der Rhabdocoelen.

Von

El. Mecznikow.

(Hierzu Taf. IV.)

In seinem grossen Werke über die Anatomie und Entwickelungsgeschichte niederer Seethiere hat Claparède die Meinung ausgesprochen, [1]) dass die Rhabdocoelen in zwei, den beiden Abtheilungen der Dendrocoelen entsprechende Gruppen zerfallen müssten. Diese Meinung gründet er auf die Thatsache, dass die Gattungen Convoluta und Macrostomum zwei Geschlechtsöffnungen besitzen. Obgleich ich die Richtigkeit dieser Beobachtungen nach eigenen Untersuchungen bestätigen und den eben erwähnten Thieren noch eine dritte mit zwei Genitalöffnungen versehene Rhabdocoele zufügen kann, muss ich doch behaupten, dass diese Eigenschaft der Generationsorgane, wegen ihrer Unregelmässigkeit, kein classificatorisches Merkmal weder für die Hauptabtheilungen, noch auch für die Gattungen sein kann.

Als Beweis dafür können die folgenden kleineren Mittheilungen über die Geschlechtsorgane einiger Prostomumarten dienen.

Ich will zuerst auf die gemeine Süsswasserform Prostomum lineare, deren Geschlechtsorgane früher schon von Osc. Schmidt [2]) und Max Schultze [3]) untersucht wurden, aufmerksam machen. Am auffallendsten bei diesem

---

1) Beobachtungen über Anatomie und Entwickelungsgeschichte wirbelloser Thiere. 1863. S. 16.

2) Die Rhabdocoelen Strudelwürmer 1848. S. 26.

3) In Icones Zootomicae von V. Carus, Taf. VIII. Fig. 16.

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

Thiere scheint zuerst die ungleichmässige Entwickelung der weiblichen und männlichen Organe in den verschiedenen Individuen zu sein: zuweilen trifft man solche, die, neben dem vollständig entwickelten männlichen einen verkümmerten weiblichen Apparat zeigen (Fig. 1) und umgekehrt (Fig. 2). — Bei den erstern findet man einen grossen unpaarigen Hoden (Fig. 1, t), der mit einer Saamenklümpchen enthaltenden Blase (Fig. 1, v. s) communicirt; diese mündet in eine andere, dickwandige Blase, in der sich die Zoospermien in eine compacte Masse verwandeln. Nachdem diese Blase auch mehrere Ströme von Fettkörperchen (Fig. 1, c. ad.), die offenbar in irgend einer Beziehung zu den Zoospermien stehen, aufgenommen hat, setzt sie sich mit dem als Penis fungirenden Stachelapparate in Verbindung. Bei den hier beschriebenen Individuen findet man keine Giftdrüse und nur einige Spuren der weiblichen Organe, d. h. einige vereinzelte Eizellen (Fig. 1, o.r); ausserdem ist bei diesen Individuen auch eine isolirt stehende runde, Körnchen enthaltende Blase, Receptaculum seminis (Fig. 1, r. s.), vorhanden.

Bei den anderen Individuen von Prostomum lineare sind die männlichen Organe im verkümmerten Zustande, indem man von ihnen nur die Hoden sieht, während die beiden Saamenblasen spurlos verschwunden sind. Die weiblichen Organe solcher Individuen sind dagegen vollständig entwickelt. Der Keimstock (Fig. 2, ov.), eine einfache, mit Eiern erfüllte Drüse, liegt auf der Seite des Körpers. Neben derselben befindet sich ein birnförmiger Uterus (Fig. 2, ut.), der sich in eine nach Aussen mündende Scheide fortsetzt. Ebenso sieht man den Dotterstock als ein langes bandförmiges Gebilde und auf der unteren Seite des Körpers ein doppeltes sehr grosses, mit Zoospermien erfülltes Receptaculum seminis (Fig. 2, r. s.), dessen Mündung ich jedoch nicht finden konnte. Schliesslich giebt es noch bei den weiblichen Individuen eine Giftdrüse, deren Ausführungsgang mit dem Stachelapparate verbunden ist.

Die eben besprochenen Organisationsverhältnisse der Genitalien von Pr. lineare stimmen mit den oben citirten

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

Beschreibungen desselben Gegenstandes nicht ganz überein. Zuerst ist der Unterschied in der Verbreitung der männlichen und weiblichen Organe bei demselben Individuum zu erwähnen, indem auf den Abbildungen der genannten Gelehrten beiderlei Organe als ganz gleichmässig entwickelte in einem Exemplare dargestellt sind, ein Umstand, der wohl dadurch erklärt wird, dass die erwähnten Autoren ihre Zeichnungen nach der Beobachtung mehrerer (männlicher und weiblicher) Exemplare gemacht haben. Der zweite wichtigere Unterschied in meiner Beschreibung und der Darstellung von Schmidt und Schultze besteht darin, dass diese Gelehrten den Uterus als Eischale betrachtet und darum das Ei mit einem eigenthümlichen Stiele (Schmidt), oder mit einer noch eigenthümlicheren Micropyle (Schultze) ausstatten. Wegen dieser Missverständnisse haben die erwähnten Autoren das Pr. lineare als monopor beschrieben und nicht als ein mit zwei Genitalöffnungen versehenes Thier, was es in der That ist, erkannt. — Um die übrigen, weniger wichtigen Unterschiede zwischen meiner Beschreibung und der denen anderen Beobachter zu bemerken, muss man die Abbildungen vergleichen.

Aus Voranstehendem geht also hervor, dass Pr. lineare im geringeren Grade dieselbe Erscheinung des beginnenden Hermaphroditismus zeigt, die Claparède bei Convoluta beobachtet hat.

Die Eigenthümlichkeiten im Bau der Geschlechtsorgane von Pr. lineare verbreiten sich keineswegs auf die ganze Gattung Prostomum, nicht einmal auf die nächst stehenden Arten. Das zeigt uns zuerst eine ebenso mit Stachelapparat versehene neue Salzwasserart, die ich auf Helgoland gefunden habe und die ich darum als Pr. helgolandicum bezeichne. — Die Speciescharactere dieser ovalen, mit verhältnissmässig bedeutenden Augenpunkten und Hirnganglien versehenen Art (Fig. 3.) beziehen sich hauptsächlich auf den Bau der Geschlechtsorgane. Diese sind nicht so ungleichmässig, wie bei der vorher beschriebenen Art verbreitet; Pr. helgolandicus ist vollkommen hermaphroditisch. Die Keim- (Fig. 3, ov.) und Dotter-

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

stöcke (Fig. 3, vit.) sind paarige, auf den beiden Seiten des Körpers verlaufende Organe, ausser denen man noch einen mit kranzförmigem inneren Rande versehenen Uterus unterscheidet (Fig. 3. ut). Von den männlichen Organen konnte ich die symmetrisch geordneten zwei Saamenblasen (Fig. 3. v. s) und die unpaarige, mit dem Stachelapparate communicirende dickwandige Blase beobachten; der Stachel selbst steht mit der Giftdrüse im Zusammenhange.

Ausser den beiden erwähnten Prostomeen habe ich noch das von Claparède beschriebene Prostomum caledonicum [1]) auf Helgoland gefunden und seine Geschlechtsorgane beobachtet. Zu der richtigen Beschreibung dieses Forschers muss ich nur hinzufügen, dass das Thier nicht eine Saamenblase besitzt, wie beschrieben wird, sondern deren drei (Fig. 4. r. s), von denen zwei auf der Oberseite des Penis und die dritte neben dessen Mündungsstelle gelegen ist. Ich muss noch bemerken, dass diese Blasen nicht im Inneren der Penisscheide, wie das Claparède meint, sondern ausserhalb derselben eingebettet sind.

II. Schmarda [2]) hat im stehenden und im brackischen Wasser von Nordamerika zwei, mit einem endständigen Pharynx und dahinter gelegenen Augen (d. h. mit den Eigenschaften der Gattung Prostomum nach den früheren Ansichten, zufolge deren man den Rüssel als Pharynx betrachtete) versehene Rhabdocoelen gefunden, aus denen er eine besondere Gattung Acmostomum, Repräsentant der Familie der Acmostomeen, gebildet hat.

Ich habe eine Salzwasserart dieser Familie auf Helgoland gefunden. Diese hellbraune, 1,5 Mm. messende Art (Fig. 5) besitzt am vorderen Ende einen conischen Pharynx, der sich durch Form und Abwesenheit der Randpapillen von demselben Organe der durch Schmarda beschriebenen Acmostomeen unterscheidet. Hinter demselben sind zwei braune, dicht am Hirne liegende Augen vorhanden. Das wie gewöhnlich gebaute Hirn zeigt von

1) Recherches sur les Annelides, Turbéllair. etc. Taf. V. Fig. 5.

2) Neue wirbellose Thiere Erste Hälfte S. 3. u. Taf. 1 Fig. 1. u 2.

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

beiden Seiten zwei starke Nervenstämme. — Das beobachtete Thier ist vollständig getrennt geschlechtlich; jedoch habe leider nur ein männliches Individuum, dessen Generationsorgane aus mehreren, genau wie bei Monocelis gebauten Hoden (Fig. 5. t) und aus einer starken, mit einem musculösen Ausführungsgange versehenen Saamenblase (Fig. 5. r. s) bestanden, aufgefunden. Die die Saamenblase erfüllten Zoospermien sind (Fig. 5. A) von mir abgebildet.

Die eben beschriebene Art, die ganz gut als Repräsentant einer eignen Gattung betrachtet werden kann, lasse ich vorläufig bei dem noch ungenau bekannten Gen. Acmostomum, um sie als Acm. dioicum zu bezeichnen.

III. Unter dem Namen Alaurina prolifera hat Busch[1]) eine von ihm bei Malaga ein einziges Mal gefundene Thierform beschrieben, über deren systematische Stellung er in Zweifel blieb. Es war ein lang gestrecktes Thier mit Wimpern und starren Haaren, das im Processe der Quertheilung getroffen wurde.

Mit dem eben erwähnten Thiere ist offenbar eine von Claparède beschriebene und abgebildete[2]) an den schottischen Küsten gefundene Turbellarienlarve sehr innig verwandt, deren Schwanzende ihrem Entdecker Zeichen einer Segmentation zu bieten schien.

Die beiden, eben erwähnten Thiere, wurden geschlechtslos gefunden und darum als Larven betrachtet, wie denn auch Rud. Leuckart[3]) über die von Busch beschriebene Form bemerkt: „Alaurina prolifera ist gewiss eine Wurmlarve, obgleich es zweifelhaft sein möchte, in welche Gruppe sie gehört.“ Was die anatomische Bildung der genannten Larven betrifft, so ist diese in den oben citirten Beschreibungen nur sehr mangelhaft beschrieben. Um so interessanter ist für mich der Fund einiger Exemplare eines mit Alaurina verwandten Thieres gewesen,

---

1) Beobachtungen über wirbellose Thiere. S. 114. Taf. XI. Fig. 9.

2) Rech. etc. S. 83. Taf. 5. Fig. 2.

3) Göttingische Anzeigen 1852. S. 867.

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

den ich im August dieses Jahres auf der Meeresoberfläche bei Helgoland gemacht habe.

Alle gefundenen Exemplare waren aus vier Theilen zusammengesetzt (Fig. 6), von denen der vorderste der längste war, während die drei übrigen ungefähr gleich lang waren. Die Gesammtlänge des Thieres mass beinahe anderthalb Mm. Der vordere Theil war mit einem eben solchen Tastrüssel versehen, wie die Thiere von Busch und Claparède, mit einem Apparate, den man also als Gruppencharacter betrachten kann. Die hellgrüne Farbe desselben unterscheidet sich von der Farbe des übrigen, citrongelben Körpers, der mit einem dichten Kleid feiner, auf dem konischen Tastrüssel vollständig fehlender Wimperhaare besetzt ist. Die von Claparède bei seiner Larve beschriebenen stärkeren Flimmerhaare sind bei meinem Thiere nicht vorhanden; dafür aber trägt dasselbe an dem hinteren Ende eine lange Borste, die wohl mit denen auf dem Körper von Alaurina prolifera identisch sein dürfte.

Die Wimperhaare sind auf den isolirbaren kuglichen Epithelialzellen eingepflanzt. Unter der Haut ist der Körper mit einer deutlichen Schicht von Ringsmuskelfasern umgeben. Vom Nervensystem habe ich bei meinem Thiere keine Spur gefunden, wohl aber befindet sich hinter dem Tastrüssel ein Paar kleiner schwarzer Augenpunkte. Auf den drei letzten Theilen des Körpers kommen diese Augen gewöhnlich nicht vor; nur ein einziges Mal habe ich auf dem letzten „Segmente“ ein Paar solcher Sinnesorgane gefunden.

Der Mund liegt auf der Bauchseite, hinter den Augen Er führt in eine mit Wimperhaaren besetzte Mundhöhle, die sich verengt und dann in einen mit starken Muskeln (beinahe wie bei den Mesostomeen) versehenen Pharynx (Fig. 6. ph) überführt. Der Darmkanal läuft gerade durch den ganzen Körper; seine hintere Mündung — After — konnte ich ebenso wenig, wie Claparède beobachten, während Busch seine Alaurina als ein mit After versehenes Thier beschreibt. Ich glaube, dass diese Verhältnisse bei meinem Thiere denen der Micro-

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

stomeen sehr ähnlich sind, bei denen ich gleichfalls vergeblich einen After gesucht habe. Bei mässigem Drucke sah ich bei Micr. lineare den Darminhalt immer nur durch den Mund austreten. Sollten die Microstomeen in der That keinen After besitzen, sollte das, was die früheren Naturforscher als solchen beschreiben, vielleicht nur eine von der Theilung erzeugte Rissstelle sein?

Auf den beiden Seiten der Körpers laufen zwei sehr feine Wassergefässstämme (Fig. 6. r. a), deren Mündung ich jedoch nicht finden konnte.

Die von mir beobachtete Alaurina ist ganz offenbar keine Larve, sie ist vielmehr mit hermaphroditischen Geschlechtsorganen versehen, die auf jedem „Segmente" vorhanden sind und zuweilen sogar in doppelter Zahl auf einem oder mehreren Segmenten vorkommen. Die Hoden sind in mehrfacher Anzahl im Körper verbreitet (Fig. 6. t) und erscheinen als Kapseln, welche die auf der Fig. 6. ct abgebildeten Zoospermien enthalten. Zu dem männlichen Apparate gehört noch eine ziemlich bedeutende Saamenblase (Fig. 6. r. s), deren Ausführungsgang in einen aus Chitin bestehenden, röhrenförmigen Penis (Fig. 6. pe) mündet. Das Ende desselben ist in die öfters von einer Hauthervorragung umgebene, auf der Seite des Körpers liegende männliche Genitalöffnung eingeschoben. — Neben einer jeden Saamenblase kommt noch ein mit einem Nucleus und Nucleolus versehenes Ei vor, das den ganzen weiblichen Apparat bildet. Die weibliche Genitalöffnung konnte ich nicht finden; da sie jedoch schwerlich fehlt (denn die männliche Oeffnung ist zu eng, um, während der Copulation, den beiden Penis Platz zu geben), so bin ich geneigt zu glauben, dass sie nur zur Zeit der Begattung vorhanden ist.

Nachdem ich einige Organisationsverhältnisse des beobachteten Thieres geschildert habe, erlaube ich mir noch ein Paar Schlüsse daraus zu ziehen. — Zuerst muss ich behaupten, dass die Theile, aus denen der Körper zusammengesetzt ist, keine sich später ablösende Sprösslinge sind. Diese Meinung gründe ich auf die Thatsache, dass das ganze Thier einen gemeinschaftlichen Rüssel,

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

Mund und Darmkanal, sowie gemeinschaftliche Wassergefässe besitzt, auch weiter darauf, dass ich nie eine Spur dieser Theile auf den schon geschlechtsreifen Segmenten gesehen habe. Vielleicht sind übrigens die oben als Segmente gedeuteten Theile als Glieder einer mit den Cestoden analogen Thierkolonie zu betrachten, wie das Prof. Leuckart (der mich auch zuerst auf die Aehnlichkeit meiner Turbellarie mit Busch's Alaurina aufmerksam gemacht hat) mir gegenüber äusserte.

Landeskulturdirektion Oberösterreich; download www.naturgeschichte.at

Was die systematische Stellung unseres Wurmes, den ich als Alaurina composita bezeichne, betrifft, so glaube ich, dass er, gemeinschaftlich mit den von Busch und Claparède beobachteten Thieren, eine eigene Familie neben den Mikrostomeen bildet, mit denen die Alaurinen, wegen der Aehnlichkeit im Bau der Geschlechtsorgane und des Darmkanals, mehr oder weniger verwandt sind.

Wenn meine Angaben richtig sind, so kann die Systematik von Max Schultze nicht ganz ungeändert fortbestehen, insofern derselbe nämlich die Mikrostomeen als Arhynchien bezeichnet, was doch für die mit einem Rüssel versehenen Alaurinen nicht gut passt. Vielleicht sind die Mikrostomeen und Alaurinen bloss als Familien der Rhabdocoelen zu betrachten, wie das, für die erstern wenigstens, auch schon von Leuckart ausgesprochen ist. Die Eigenschaften der Geschlechtsorgane und die Theilung können nicht mehr als Ordnungscharaktere gelten, nachdem wir die proliferirende Catenula und die getrennt geschlechtlichen Rhabdocoelen kennen gelernt haben.

Giessen, den 1 November 1862.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Archiv für Naturgeschichte

Jahr/Year: 1865

Band/Volume: 31-1

Autor(en)/Author(s): Mecznikow Elias

Artikel/Article: Zur Naturgeschichte der Rhabdocoelen. 174-181