## 6. Vorläufige Mittheilung über die Geschlechtsorgane der Regenwürmer. Von Dr. R. S. Bergh in Kopenhagen.

eingeg. 24. Februar 1886.

Trotzdem mehrere vortreffliche Untersuchungen über die Anatomie der Geschlechtsorgane der Regenwürmer (vor Allem die von Hering) vorliegen, so herrscht nichtsdestoweniger mit Bezug auf einige hierher gehörige Puncte eine ganz bedeutende Confusion in der Litteratur; davon kann man sich durch einen Vergleich der am häufigsten benutzten Lehrbücher unter einander am leichtesten überzeugen. Bei Gelegenheit einiger von mir gehaltenen practischen Zergliederungsübungen wurde ich darauf aufmerksam, was mich zu einer eingehenden Untersuchung der Anatomie und Entwicklungsgeschichte dieser Theile veranlaßte. Die wesentlichsten Ergebnisse derselben theile ich hier in aller Kürze mit, indem ich beabsichtige, demnächst eine ausführliche von Abbildungen begleitete Darstellung zu veröffentlichen, worin denn auch die einschlägige Litteratur näher besprochen werden soll.

- 1) Bei allen den von mir untersuchten gewöhnlichen Lumbricus-Arten (L. terrestris, L. purpureus, L. foetidus, L. riparius, L. turgidus und L. mucosus) finden sich, wie von Hering angegeben, die Geschlechtsdrüsen im 9., 10. und 12. borstentragenden Segment<sup>1</sup>, und zwar sind die beiden vorderen Paare die Hoden, das hintere die Ovarien. Sie haben alle eine ganz übereinstimmende Lage: sie sind zu beiden Seiten der Bauchkette an die Grenze der Bauchwand und des vorderen Dissepiments des betreffenden Segments angeheftet und sehen mit ihren freien Enden nach hinten und oben; doch können die Zipfel des Ovarium auch anders gekehrt sein. Die Form der Hoden bietet bei den verschiedenen Arten größere Verschiedenheiten als die des Ovarium dar.
- 2) Die Geschlechtsdrüsen entstehen schon in der letzten Periode des Coconlebens, und zeigen die Hoden und Ovarien ursprünglich genau dasselbe Aussehen und denselben Bau. Entstanden, wie sie sind, als keulenförmige Wucherungen des Peritoneum, lassen sie sehr früh eine dünne Rinde von Epithel (Peritoneum) und eine innere Masse von größeren Urkeimzellen oder Ureiern mit eigenthümlichen großen Kernen unterscheiden.
- 3) Mit Bezug auf das anatomische Verhalten der Samenblasen zerfallen die *Lumbricus*-Arten in zwei Gruppen, die mit den von

Gewöhnlich heißt es: die Geschlechtsdrüsen finden sich im 10., 11. u. 13. Segment, indem man nämlich das borstenlose Mundsegment als echtes Segment mitzählt.

Systematikern aufgestellten Abtheilungen gut zu harmoniren scheinen. Bei Lumbricus terrestris findet sich (wie von Hering angegeben) eine mediane unpaare Samenblase im 9. und 10. Segment, die die Hoden, die Samentrichter und die Bauchkette umhüllt, und mit der jederseits drei 'paarige »Anhänge« verbunden sind; diese liegen im 8., 10. und 11. borstentragenden Segment; das vordere sitzt der Vorderwand des hinteren Dissepiments, die hinteren den Hinterwänden der vorderen Dissepimente der betreffenden Segmente an; alle öffnen sie sich in die mediane Blase. Ganz eben so verhält sich L. purpureus und (nach Hering) L. rubellus, die ich noch nicht Gelegenheit hatte zu untersuchen. - Bei den anderen Arten (L. foetidus, L. riparius, L. turgidus, L. mucosus) findet sich dagegen, selbst bei erwachsenen, brünstigen Exemplaren, wo alle sonstigen Theile des Geschlechtsapparates wohl entwickelt sind, keine Spur einer unpaaren, mittleren Samenblase; dagegen finden sich vier Paare von isolirten Vesiculae seminales im 8., 9., 10. und 11. Segment. Die beiden vorderen sitzen dem hinteren Septum der betreffenden Segmente an und öffnen sich in die Höhlen der folgenden Segmente (d. i. des 9. und 10.) hinein. Die beiden hinteren Paare sitzen den vorderen Septa an und öffnen sich demgemäß in die Höhlen der voranliegenden Segmente (d. i, des 9, und 10.) hinein. Hoden und Samentrichter liegen hier ganz frei in der Leibeshöhle.

- 4) Die Entstehung der paarigen Samenblasen wurde bei L. turgidus untersucht. Diese Theile bilden sich durchaus nicht, wie Lankester vermuthet hat, als Auswüchse von den Samentrichtern, sondern legen sich ganz getrennt von diesen an, und dies geschieht erst in später Zeit, nachdem der Wurm schon längst den Cocon verlassen hat. Die paarigen Samenblasen bilden sich einfach als Falten der Dissepimente, an denen auch starke Wucherungen stattfinden; die beiden vorderen stülpen sich nach vorn, die beiden hinteren nach hinten aus. Auch später gehen von denselben niemals Canäle zu den Samentrichtern, wie mehrfach angegeben wurde. Die "Anhänge" der Samenblasen von L. terrestris entstehen wohl in derselben Weise; wie sich aber die mediane Blase hier bildet, bleibt noch zu erforschen.
- 5) Das Receptaculum ovorum findet sich jederseits im 13. Segment, dem vorderen Dissepiment ansitzend und sich am oberen Ende des Eileitertrichters in das 12. Segment hinein öffnend. Es werden hier die Eier aufgespeichert, bis eine genügende Anzahl aus dem Ovarium ausgetreten ist, um abgelegt zu werden (wie schon von Hering richtig verstanden).
- 6) Diese Gebilde stehen ursprünglich (bei L. turgidus) in gar keiner Verbindung mit den Eileitern oder den Trichtern derselben.

Sie entstehen in ganz derselben Weise wie die paarigen Vesieulae seminales: als (nach hinten gerichtete) Ausstülpungen der Scheidewand zwischen dem 12. und 13. Segment. Ihrer Anlage und Entwicklung nach sind demgemäß Vesiculae seminales und Receptacula ovorum vollkommen homonom. Später jedoch tritt der Unterschied ein, daß das Receptaculum ovorum sich mit dem Eileitertrichter verbindet, während die Vesiculae seminales keine derartige Verbindung mit den Samentrichtern eingehen.

- 7) Die Samentaschen (Receptacula seminis) bieten bei unseren gewöhnlichen Arten mit Bezug auf Zahl und Lage verschiedene Variationen dar. So finden sich bei L. riparius drei Paare, die am Vorderrande der Segmente 8, 9, 10 gelegen sind; ihre Ausführungsgänge laufen nach hinten und öffnen sich in den Furchen zwischen den Segmenten 7/8, 8/9, 9/10 (nach obiger Zählungsweise). Bei den übrigen von mir untersuchten Arten finden sich nur zwei Paare; diese zeigen aber verschiedenartige Lagerungsverhältnisse. Bei L. turgidus und L. mucosus liegen sie ganz wie bei L. riparius (nur fehlt das vorderste Paar im 8. Segment); bei L. foetidus, L. terrestris und L. purpureus aber liegen sie im 8. und 9. Segmente nahe am Hinterrande, und ihr Ausführungsgang läuft nach hinten und öffnet sich in den Furchen zwischen den Segmenten 8/9 und 9/10.
- 8) Diese Gebilde entstehen erst in sehr später Zeit, weshalb man sie öfters bei Regenwürmern von ansehnlicher Größe, die aber noch nicht brünstig sind, gar nicht durch einfache Praeparation bemerkt. Sie entstehen nämlich ursprünglich als Einstülpungen der Epidermis der Intersegmentalfurche und liegen anfangs in der Längsmuskelschicht. Aus dieser primitiven Einstülpung entsteht jedoch nur das Epithel der Samentaschen; während sie noch in der Längsmuskelschicht liegen, wuchert nämlich das Peritoneum ihnen entgegen und bildet die äußere. musculöse Schicht derselben, in die bald Gefäße hineinwachsen und zahlreiche Verzweigungen bilden. Es dürfte demnach sicher sein, daß die Samentaschen der Regenwürmer nicht, wie Lankester u. A. behaupten, die Bedeutung von Segmentalorganen haben. Zugleich aber erklärt sich aus der genannten Bildungsweise die verschiedene Lagerung der Samentaschen bei verschiedenen Arten. Indem sich diese Organe von den Intersegmentalfurchen her einstülpen, können sie bald in das voranliegende, bald in das dahinterliegende Segment hineinwachsen.

Über die Entwicklung des Samenleiters und des Eileiters sind meine Untersuchungen noch nicht abgeschlossen, so daß ich die Mittheilung der Beobachtungen, die ich (besonders über die Entstehung der Trichter) besitze, bis auf meine ausführliche Arbeit aufschieben muß. Auch die Entstehung der mittleren, unpaaren Samenblase bei L. terrestris und L. purpureus habe ich wie gesagt noch nicht verfolgt. Kopenhagen, Februar 1886.

## Nachtrag.

eingeg. 21. März 1886.

Nachdem Obiges schon geschrieben war, hatte ich Gelegenheit zwei Perichaeta-Arten aus den Treibhäusern des botanischen Gartens in Kopenhagen zu untersuchen. Die eine dieser Arten stimmt ganz genau mit der von Horst<sup>2</sup> (Niederländisches Archiv für Zoologie, 4. Bd. 1877—1878, p. 103) beschriebenen Art überein; die andere Art vermag ich mit keiner der anatomisch beschriebenen Formen zu identificiren; möglicherweise ist sie also neu. Die wesentlichsten Ergebnisse der Untersuchung sind folgende:

Die Hoden und Ovarien finden sich in genau denselben Segmenten (9, 10, 12) wie bei Lumbricus. Die Hoden haben indessen eine eigenthümliche Dislocation erfahren; sie sitzen nämlich nicht direct an der Hinterseite der betreffenden Septa, sondern sind von ihnen entfernt und liegen mit den Samentrichtern zusammen in einer bindegewebigen Kapsel im 9. und 10. Segment. Das Septum 8/9 ist nämlich aufgelöst, und es muß angenommen werden, daß es theilweise mit dem folgenden eine Verwachsung eingegangen hat, wodurch das vordere Hodenpaar in eine Kapsel eingeschlossen wird. Die hinteren Hoden sind mittels musculöser Stränge mit der Hinterwand des Septum 9/10 verbunden. Die Hoden haben ganz denselben Bau wie bei anderen Regenwürmern, sie sind denen von Lumbricus turgidus recht ähnlich. Im 10. und 11. Segment finden sich zwei Paare von Vesiculae seminales (von Perrier, Horst<sup>3</sup> u. A. bisher als Hoden beschrieben), der Hinterwand der vorderen Septa aufsitzend und sich in die erwähnte bindegewebige Kapsel öffnend. Die Samentrichter liegen ganz wie bei den gewöhnlichen Regenwürmern im 9. und 10. Segment (nicht, wie Perrier angiebt, im 10. und 11.), in der bindegewebigen Kapsel, den Hoden gegenüber. Samenleiter und Prostata verhalten sich sonst wie von Perrier und Horst beschrieben.

Die Ovarien haben einen eigenthümlichen Bau, indem nämlich viele cylindrische Eistränge von gemeinschaftlicher Basis ausstrahlen. Somit können hier (im Gegensatz zu *Lumbricus*) zahlreiche Eier auf einmal austreten, und in Übereinstimmung hiermit fehlen die Recep-

<sup>3</sup> Letztgenannter Verfasser war jedoch sehr nahe daran die richtige Deutung zu geben.

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Dieser Verfasser spricht sich nicht direct darüber aus, in wie fern sie *P. posthuma*, *P. affinis*, *P. diffringens* heißen soll oder noch ein anderer Name nothwendig sei. Dasselbe möchte ich auch aus guten Gründen unterlassen.

tacula ovorum. Die Eileiter münden mit gemeinsamer Öffnung nach außen mitten im 13. Segmente an der Bauchseite. Von Samentaschen endlich sind bei der Horst'schen Art vier Paare vorhanden, die vom eben genannten Verfasser richtig beschrieben sind; sie liegen in den Segmenten 5, 6, 7, 8 und öffnen sich in den Furchen zwischen den Segmenten 4/5, 5/6, 6/7, 7/8. Bei der anderen Art finden sich nur zwei Paare dieser Organe, die den zwei vorderen ersterer Art der Lage nach entsprechen und einen sehr ähnlichen Bau zeigen.

Kopenhagen, Mitte März 1886.

## III. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Methoden zur Erforschung der pelagischen Fauna.

Von Dr. Othmar Emil Imhof.

eingeg. 3. Februar 1886.

Von Anbeginn meiner Forschungen über die microscopische und zum Theil noch macroscopische Thierwelt der Süßwasserbecken war ich bestrebt die Methoden und Apparate zu vervollkommnen. Da ich vollständig auf meine Privatmittel angewiesen war, mußte ich gezwungenermaßen immer auf möglichst billige und einfache Apparate bedacht sein und mußte auf die Ausführung mancher Idee verzichten.

Um über die horizontale Verbreitung in einem einzelnen Wasserbecken Daten zu sammeln, ist es nothwendig, entweder gleichzeitig oder doch in möglichst kurzer Zeitfolge an verschiedenen Stellen eines Sees, z. B. oben, in der Mitte und unten, mit dem pelagischen Netz zu fischen. Ersteres ist für den Einzelnen nicht möglich. Seit October des letzten Jahres habe ich nun in folgender Weise diese horizontale Vertheilung an der Oberfläche zu erforschen gesucht. Wenn der Dampfer gegen eine Station anfährt und zu dieser Zeit die Thätigkeit der Räder oder der Schraube eingestellt wird, so lasse ich das Netz in's Wasser sinken und gebe genügend Schnur nach, damit das feine Netz unter Wasser bleibt und nicht zerrissen wird. Während dann die Passagiere aus- und einsteigen, ziehe ich das Netz wieder herauf. Auf dem Zürichsee fährt ein Dampfschiff Abends um 5 Uhr (zu welcher Zeit es im Winter schon dunkel wird und die pelagischen Thiere mehr allgemein an die Oberfläche kommen von Zürich ab und berührt bis 7 Uhr 10 Min. (Rapperswyl, Endstation) 13 Stationen am rechten Ufer des Sees. Beinahe an allen diesen Stationen habe ich zu wiederholten Malen pelagisch gefischt, nämlich: im November am 7., 14. und 28., im December am 12. und 24., im Januar am 3., 9., 22. und 30., und

## ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zoologischer Anzeiger

Jahr/Year: 1886

Band/Volume: 9

Autor(en)/Author(s): Bergh Rudolph Sophus Ludvig

Artikel/Article: 6. Vorläufige Mittheilung über die Geschlechtsorgane der

Regenwürmer 231-235