© 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.

XXI. Band. 14. November 1898. No. 573.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Johansson, Einige systematisch wichtige Theile der inneren Organisation der Ichthyobdelliden. 2. Rousselet, Notiz. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. Linnean Society of New South Wales. III. Personal-Notizen. Vacat Litteratur. p. 457—488.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Einige systematisch wichtige Theile der inneren Organisation der Ichthyobdelliden.

Von Ludvig Johansson, Docent der Zoologie, Upsala.

eingeg. 26. October 1898.

Wenige Thiergruppen dürften besser als die Ichthyobdelliden sich dazu eignen, darzuthun, wie völlig aussichtslos jeder Versuch einer natürlichen Begrenzung der Gattungen ohne die genaue Kenntnis der inneren Organisation ist. Sowohl die Gattung *Cystobranchus* (Diesing 1857), als die Gattung *Callobdella* (Van Beneden & Hesse 1863) verdankten ihr Aufgestelltwerden nur der ungenügenden Kenntnis der sie jeweilig Aufstellenden von der Organisation der Gattung *Piscicola*. Jene beide sollten nämlich vorzugsweise durch das Vorhandensein contractiler Seitenbläschen *Piscicola* gegenüber gekennzeichnet sein. Solche finden sich nun aber thatsächlich bei *Piscicola* ebenso wohl ausgebildet, wie bei den oben erwähnten Gattungen, wennschon sie äußerlich nicht ganz so deutlich zu gewahren sind wie bei denjenigen Arten, welche das Aufstellen jener Gattungen veranlaßten. Malm versuchte es im Jahr 1863, die nordischen *Piscicola*-ähnlichen Arten in 2 Gattungen zu scheiden, *Piscicola* und *Platybdella*. In erster Reihe maßgebend für die Eintheilung war nach ihm die relative Breite des Querschnittes, und als Resultat ergab sich dann auch, was von einem derartigen Eintheilungsgrund zu erwarten war. Diese Arten

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

gehören jedoch in der That fünf verschiedenen Gattungen an; er aber hat sie in einer solchen Weise auf jene 2 Gattungen vertheilt, als wäre es mit Hilfe des Loses geschehen, denn nicht einmal der von ihm selbst angegebene Haupteintheilungsgrund wurde innegehalten. Weitere Beispiele ließen sich anführen, die erwähnten möchten jedoch genügen.

Während einer langen Reihe von Jahren habe ich Gelegenheit gehabt, die an den Küsten und in den Seen und Flüssen Schwedens vorkommenden Ichthyobdelliden zu untersuchen; in einer 1896 erschienenen Abhandlung[1] veröffentlichte ich einen Theil meiner gewonnenen Ergebnisse. Ich war schon damals zu der Überzeugung gelangt, daß die Kenntnis von der inneren Organisation eine zuverlässige Umgrenzung der Gattungen ermögliche, und die späteren Untersuchungen, welche ich an Egeln des Reichsmuseums zu Stockholm, wie an Thieren aus den überaus reichen Sammlungen — insbesondere betreffs arktischer Formen — des Kopenhagener Museums gemacht habe, ließen diese Überzeugung immer mehr erstarken. Ich bin zur Zeit damit beschäftigt, eine Monographie über die nordischen Ichthyobdelliden auszuarbeiten, die hoffentlich binnen Kurzem druckfertig vorliegt; hier beabsichtige ich nur, aus derselben vorläufig Einiges mitzutheilen, was die große systematische Bedeutung gewisser Organe beweisen möchte. Ich beschränke mich auf die schwedischen Gattungen, da ihre Zahl genügt, um die angestrebten Beweise zu erbringen.

Die schwedischen Ichthyobdelliden gehören nicht weniger als 6 Gattungen an, nämlich *Pontobdella*, *Callobdella*, *Piscicola*, *Cystobranchus*, *Abranchus* und *Platybdella*; ich habe sie alle in meiner vorerwähnten Abhandlung characterisiert[2].

Nahezu sämmtliche Theile der inneren Organisation ergeben in systematischer Beziehung mehr oder weniger wichtige Charactere, vor Allem sind aber vier Theile ganz besonders bedeutsam; in der Folge werde ich nur diese besprechen. Es sind das Leibeshöhlensystem, die Blinddärme, der männliche Begattungsapparat und die Nephridien.

Betreffs des zuerst genannten Organs, des Leibeshöhlensystems, ist es ja nahezu ein Dogma geworden, daß das Blutgefäßsystem bei allen Egeln mit der Leibeshöhle in offener Verbindung stehe. Die Ehre, sich zuerst dagegen aufgelehnt zu haben, gebührt

---

[1] Ludvig Johansson, Bidrag till kännedomen om Sveriges Ichthyobdellider. (Ref. in Zool. Centralbl. IV. No. 18/19. 1897.

[2] Eine siebente Gattung *Oxytonostoma* Malm habe ich in den letzten Wochen untersucht. Sie stimmt betreffs der hier besprochenen Organe ziemlich nahe mit *Piscicola*.

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

Oka, welcher 1894 ausdrücklich hervorhebt, daß bei *Clepsine* das Blutgefäßsystem und die Leibeshöhle gänzlich getrennt sind, und ich konnte zufolge meiner Untersuchungen dasselbe in Bezug auf die Ichthyobdelliden bezeugen. Nun ist aber vielleicht eben die verschiedene Ausbildung der Leibeshöhle in erster Reihe von systematischer Bedeutung. Wie bei allen Egeln ist auch bei den Ichthyobdelliden die Leibeshöhle in größerer oder geringerer Ausdehnung reduciert und auf ein mehr oder weniger zusammenhängendes System von Höhlungen beschränkt worden. Ich beobachtete nun, daß bei den von mir untersuchten Arten die Leibeshöhle auf eine dreifache, wesentlich verschiedene Weise entwickelt war.

Bei dem ersten Typus (Fig. 1—4) bilden das Leibeshöhlensystem hauptsächlich folgende Theile, nämlich 1) einen die ganze Körperlänge

Fig. 1.

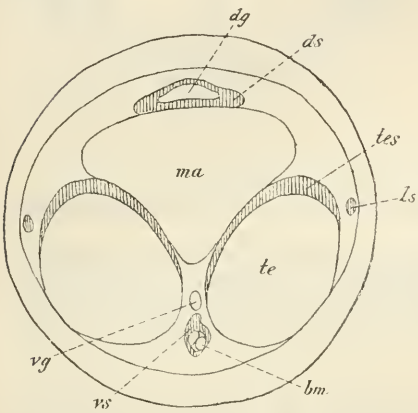


Fig. 2.

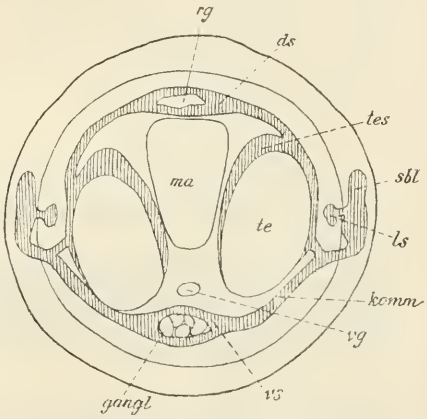


Fig. 1. Querschnitt durch ein Segment der Hodenregion bei *Callobdella*.
Fig. 2. Schemat. Querschnitt durch ein Segment der Hodenregion, die Communicationen des ersten Typus darstellend.

entlang laufenden und das Bauchmark umgebenden Ventralsinus (*vs*); 2) einen das Rückengefäß einschließenden Dorsalsinus (*ds*), der nur in derjenigen Region, welche ich als die Testisregion bezeichnet habe und die die 6 ersten postclitellaren Segmente umfaßt, ausgebildet ist; 3) einen Darmsinus (*das*), der nach hinten den Dorsalsinus fortsetzt und auf der Ventralseite des Enddarmes demnach zwischen ihm und den Blinddärmen gelegen ist; 4) beiderseits einen Lateralsinus (*ls*), der unmittelbar innerhalb des Hautmuskelschlauches gelegen ist und sich den ganzen Körper entlang zieht; 5) Abschnitte der Leibeshöhle (*tes*), die um die Testes und übrigen Theile der Geschlechtsorgane her ausgebildet sind; schließlich 6) hinter dem Clitellum segmental wiederkehrende Com-

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

municationen (*komm*) zwischen den verschiedenen ebenerwähnten Abschnitten der Leibeshöhle. Eben diese Communicationen sind systematisch sehr wichtig. In jedem der ersten 11 hinter dem Clitellum gelegenen Segmente steht der Ventralsinus jederseits durch einen zweiten Canal mit dem Dorsalsinus, bezw. dem Darmsinus, in Verbindung. Diese Canäle erweitern sich in der Testisregion zu den vor-

Fig. 3.

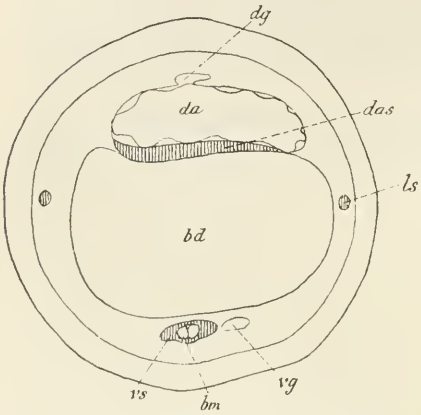


Fig. 4.

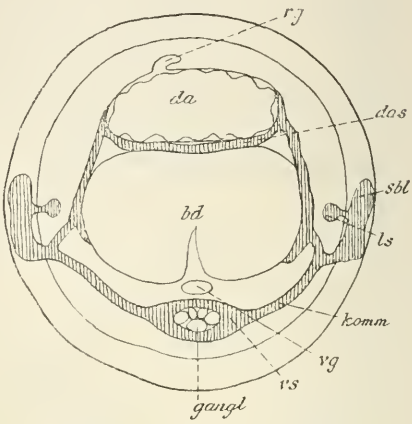


Fig. 3. Querschnitt durch ein Segment der Blinddarmregion bei *Callobdella nodulifera.*

Fig. 4. Schematischer Querschnitt durch ein Segment der Blinddarmregion, die Communicationen des ersten Typus darstellend. *vs*, Ventralsinus; *ds*, Dorsalsinus; *ls*, Lateralsinus; *das*, Darmsinus; *tes*, Hodensinus; *sbl*, Seitenbläschen; *vg*, Bauchgefäß; *rg*, Rückengefäß; *bm*, Bauchmark; *gangl*, Ganglion; *ma*, Magen; *da*, Enddarm; *bd*, Blinddarm; *te*, Hode.

erwähnten, um die Testes her gelegenen Leibeshöhlenabschnitten und in der Blinddarmregion finden sich seitwärts vom Blinddarm entsprechende Erweiterungen. Von dem zwischen dem Ventralsinus und jener Erweiterung gelegenen Abschnitte dieses Canales geht ein die Hautmusculatur durchsetzender Ast aus, welcher sich in der Unterhaut zu einem großen Hohlraum (*sb*) erweitert. Ein kleines Stück dahinter steht dieser Hohlraum durch einen kurzen Canal mit dem Lateralsinus in Verbindung. Diese in der Unterhaut gelegenen Hohlräume verursachen die vorhin erwähnten Seitenblasen. Dieser Typus findet sich in voller Entfaltung bei *Piscicola*, *Cystobranchus* und *Callobdella.* Demselben gehört auch *Pontobdella* an, hier sind aber gewisse Theile des Leibeshöhlensystems beträchtlich reduciert. Sowohl der Dorsalsinus, als auch seine Verbindungen mit dem Ventralsinus sind sehr eng; jener erstere umschließt das Rückengefäß nicht vollständig, sondern ist gewöhnlich in kleine, seitwärts des Rückengefäßes

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

verlaufende, gefäßähnliche Theile aufgelöst. Eine andere Abweichung liegt darin, daß in jedem Segment, unmittelbar hinter den hier sehr winzigen Seitenbläschen, noch ein paar solche sich finden.

Bei dem zweiten Typus (Fig. 5—7) hat der Ventralsinus dieselbe Ausdehnung wie bei dem ersten. Auch der Dorsalsinus ist vorhanden und ist ungefähr wie bei *Pontobdella* entwickelt. Lateralsinus finden

Fig. 5.

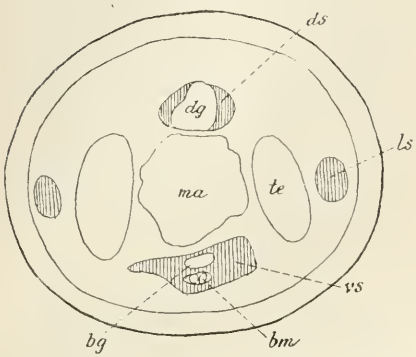


Fig. 6.

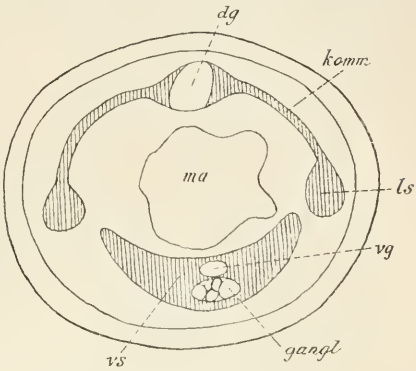


Fig. 5. Querschnitt durch ein Segment der Hodenregion bei *Abranchus*.
Fig. 6. Schematischer Querschnitt durch ein Segment der Hodenregion, die Communicationen des zweiten Typus darstellend.

sich gleichfalls mit derselben Ausdehnung wie bei dem ersten Typus, doch haben ihre Wände einen viel einfacheren Bau, und auch in anderer Beziehung verhalten sie sich abweichend. Dagegen fehlen der Darmsinus und jene segmental wiederkehrenden Communicationen zwischen dem Dorsal- und Ventralsinus gänzlich. Die Communicationen sind hier auf Verbindungen zwischen dem Dorsalsinus und dem Lateralsinus beschränkt, und zwar findet sich ein Paar in jedem der ersten 6 postclitellaren Segmente. Deshalb fehlen hier auch die dem vorhergehenden Typus so characteristischen Seitenbläschen. Diesem Typus gehört eine im Jahr 1896 von mir unter dem Namen *Abranchus* aufgestellte Gattung an, die zwei von mir an der Bohuslän'schen Küste entdeckte

Fig. 7.

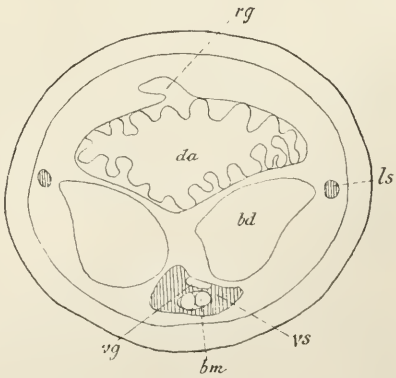


Fig. 7. Querschnitt durch ein Segment der Blinddarmregion bei *Abranchus*.

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

Arten umfaßt, nebst ein paar der Arten, welche Malm in seine Gattung *Platybdella* einreiht.

Was schließlich den dritten Typus (Fig. 8) betrifft, so zeichnet er sich durch eine noch geringere Entwicklung des Leibeshöhlensystems aus. Das mir bisher zur Untersuchung vorliegende Material von Arten dieses Typus war leider nicht von befriedigender Güte, um eine ganz bestimmte Entscheidung der einschlägigen Verhältnisse zu ermöglichen. So viel ist jedoch sicher, daß der Lateralsinus, und vielleicht auch der Dorsalsinus, gänzlich fehlen, und jedenfalls hat das Leibeshöhlensystem ein durchaus rudimentäres Aussehen. Hierher gehören die Arten, für welche ich den Malm'schen Gattungsnamen *Platybdella* beibehalten habe.

Fig. 8.

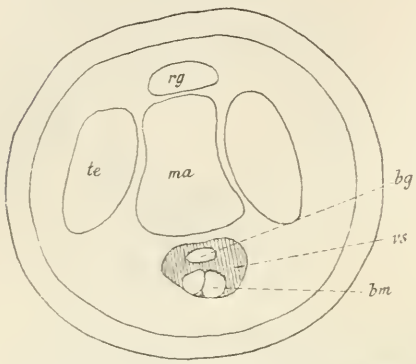


Fig. 8. Querschnitt durch ein Segment der Hodenregion bei *Platybdella*.

Ich schreite nun zur Erörterung der Blinddärme und ihrer verschiedenen Ausbildung. Der Darmcanal der Ichthyobdelliden besteht aus folgenden Theilen: 1) die zu einem mehr oder weniger gut entwickelten Saugnapf umgebildete Mundhöhle mit der Pharyngealscheide, 2) der Pharynx, 3) der Magen, 4) der Enddarm und 5) der sehr kurze Mastdarm. Die Grenze zwischen dem Magen und dem Enddarm liegt auf der Grenze zwischen dem sechsten und siebenten postclitellaren Segment. Der Magen ist mehr oder weniger deutlich in Kammern zerlegt, welche je ein paar, gewöhnlich sehr kurze, blindsackähnliche Ausbuchtungen besitzen. Von der letzten Kammer gehen nach hinten entweder ein paar sehr lange Blinddärme aus, die sich den Enddarm entlang und zwar an dessen Ventralseite gewöhnlich bis in das Körperende hinziehen, oder aber nur ein einziger, gleich verlaufender Blinddarm.

In Bezug auf das Verhalten der Blinddärme habe ich ebenfalls drei verschiedene Typen beobachtet.

Der erste Typus hat zwei vollständig getrennte Blinddärme (Fig. 9). Dieser Typus wird ausschließlich von der Gattung *Abranchus* vertreten.

Der zweite, ausschließlich von *Pontobdella* repräsentierte Typus, hat einen einzigen sehr großen und weiten, gänzlich ungetheilten Blinddarm (Fig. 13).

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

Der dritte Typus, dem also sämmtliche übrige Gattungen angehören, zeigt Mittelformen zwischen den vom ersten und zweiten Typus aufrecht erhaltenen Extremen. Diese Gattungen haben nämlich alle einen Blinddarm, welcher fünfmal in eine längere oder kürzere Strecke getheilt ist, oder besser, sie haben zwei Blinddärme, welche fünfmal in längerer oder kürzerer Ausdehnung mit einander verschmolzen sind (Fig. 11 u. 12).

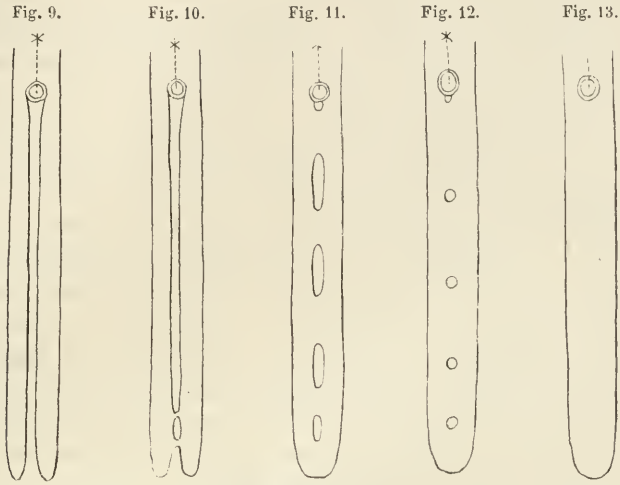


Fig. 9. Die Blinddärme von *Abranchus*.
Fig. 10. Die Blinddärme von *Abranchus microstomus*.
Fig. 11. Die Blinddärme von *Platybdella* und von *Callobdella lophii*.
Fig. 12. Der Blinddarm von *Callobdella nodulifera*.
Fig. 13. Der Blinddarm von *Pontobdella*. * bezeichnet überall die Verbindung des Magens mit dem Enddarm.

Nun läßt sich die Frage aufwerfen, welches das Ursprünglichere sei, die beiden Blinddärme bei *Abranchus*, oder der einfache Blinddarm von *Pontobdella*. Leuckart[3], welchem jedoch kein Egel mit einem einzigen Blinddarm bekannt war, scheint der Meinung gewesen zu sein, alle Egel hätten ursprünglich einen Blinddarm gehabt, welcher späterhin sich getheilt hätte. Ich bin zu der entgegengesetzten Auffassung gelangt. Ich betrachte dies Vorkommnis der zwei Blinddärme bei *Abranchus* als das ursprünglichere Verhältnis, dem gegenüber die übrigen Formen eine Weiterentwicklung darstellen. Und zwar hat eben das Verhältnis der Blinddärme bei den Arten des dritten Typus mir diese Auffassung beigebracht. Es wäre ja einfach unmöglich zu erklären, auf welche Weise ein Blinddarm wie der von *Callobdella* aus

[3] Die Parasiten des Menschen. 2. Aufl. 5. Lief. p. 653 u. folg.

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

einem ungetheilten Blinddarm hätte entstehen können. Die dorsoventralen, den Blinddarm durchsetzenden Stränge schließen außer den Muskelfasern je ein Nervenpaar ein, das den Enddarm innerviert, was offenbar nur durch meine Annahme, daß eine Verschmelzung zweier Blinddärme stattgefunden, zu erklären ist. Demnach bin ich der Meinung, daß die Blinddärme bei *Callobdella* und den anderen Gattungen wirkliche Entwicklungsstufen darstellen, welche die Blinddärme von *Pontobdella* durchlaufen haben müssen, um von dem Standpunct des *Abranchus* zu ihrem heutigen haben gelangen können. Auch bei *Abranchus* verräth sich eine Tendenz der Verschmelzung. Freilich habe ich bei den meisten Arten nur zwei völlig getrennte Blinddärme gefunden, aber bei einer, *A. microstomus* Joh., beobachtete ich indes mitunter eine geringe Verschmelzung der Blinddärme vor und hinter dem elften postclitellaren Ganglion (Fig. 10). Übrigens ist die Verschmelzung bei verschiedenen Arten recht verschieden vorgeschritten. Bei *Platybdella* sind die nicht verschmolzenen Theile der Blinddärme zusammen ebenso lang oder länger, wie die verschmolzenen; bei anderen, wie bei *Piscicola geometra* (L.) und *Cystobranchus mammillatus* (Malm) sind die letzteren in der Regel viel länger, und bei *Callobdella nodulifera* (Malm) existiert thatsächlich, wie bei *Pontobdella*, nur ein einziger sehr weiter Blinddarm, der allerdings in fünf Segmenten von sehr schmalen, dorsoventralen Strängen durchbohrt ist und dadurch seinen Ursprung kund giebt.

Es dürfte berechtigt sein, hier die Ursachen zu erörtern, weshalb der Entwicklungsgang die jetzt angegebene Richtung einschlug. Die Fischegel sind bekanntlich in der Regel keine stationären Schmarotzer, sondern verlassen zu gewissen Zeiten das Wirthsthier. Zwar können sie ihre Nahrung nur durch Entsaugen des Blutes von Fischen erhalten, sie befestigen aber ihre Cocons an Pflanzen und anderen bodenständigen Vorkommnissen in den Gewässern, wo sie leben, und deshalb verlassen sie den Wirth zur Zeit der Absetzung der Cocons oder vielleicht wohl gar vor der Copulation. Nach beendeter Verrichtung sehen sie sich nach einem anderen geeigneten Wirth um, da aber eine geraume Zeit vergehen kann, bevor ihnen ein solcher in den Weg kommt, haben sie, um nicht währenddem zu Grunde zu gehen, Nahrungsbehälter anlegen müssen — und eben um diesem Zweck zu dienen sind die Blinddärme entwickelt worden. Daß den Blinddärmen in der That, wenigstens der Hauptsache nach, diese Aufgabe obliegt, während der übrige Theil des Magens die Verdauung zu besorgen hat, und der Enddarm das Aufsaugungsorgan ist, erhellt aus der Untersuchung des histologischen Baues der respectiven Organe.

Es liegt nun auf der Hand, daß es aus diesem Gesichtspunct für

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

das Thier am vortheilhaftesten ist, wenn die beiden ursprünglichen Blinddärme verschmelzen, da ja hierdurch für den Inhalt ein größerer Raum gewonnen wird. Ein Vergleich zwischen den verschiedenen Arten ergiebt denn auch, wie zu erwarten war, daß diejenigen Arten, welche leichter zu einem geeigneten Wirthsthier zurückkehren, mit einem schwächer entwickelten Nahrungsreservoir ausgestattet sind, als diejenigen, welche zu der Aussicht verurtheilt sind, eine geraume Spanne Zeit auf ein Wirthsthier zu warten. Besonders lehrreich ist in dieser Beziehung ein Vergleich zwischen den *Abranchus*-Arten einerseits und *Callobdella nodulifera* andererseits. Jene schmarotzen auf Cottiden und leben stets in einer Bodentiefe von 3—6 Faden. Sie haben ferner alle Augen, nach dem gewöhnlichen Typus der Egel gebaut. Nachdem sie den Wirth verlassen haben, um ihre Cocons zu befestigen, wird es ihnen offenbar nicht besonders schwer, einen neuen Wirth aufzufinden, da die *Cottus*-Arten massenhaft unter den Algen stillstehen, wo die Egel sich angesaugt haben. Deshalb können sie sich mit einem verhältnismäßig weniger ausgebildeten Nahrungsbehälter behelfen, und die Blinddärme sind denn auch, wie wir vorhin bemerkten, bei ihnen völlig getrennt. Sie sind auch im Stande, ihr Wirthsthier mit Hilfe der Saugscheibchen kriechend zu gewinnen, weshalb ihr Hautmuskelschlauch so schwach entwickelt ist, daß sie nicht schwimmen können. *Callobdella nodulifera* dagegen, die vorzugsweise auf den ein wenig über dem Meeresboden gewandt umherschwimmenden *Gadus*-Arten schmarotzen, und zwar in der Regel in Tiefen von mindestens 50 Faden, stößt bei der Suche nach einem Wirthsthier natürlich auf viel größere Schwierigkeiten. Dieser Egel ermangelt der Augen, welche bei so beträchtlicher Meerestiefe selbstredend nutzlos wären. Dafür hat er aber beinahe völlig verschmolzene Blinddärme und eine besonders gut entwickelte Musculatur, und ist infolgedessen ein vorzüglicher Schwimmer. Daß diese Art übrigens hierdurch für den Kampf ums Dasein besonders gut vorgesehen ist, bezeugt ihr äußerst allgemeines Vorkommen. Eine scheinbare Ausnahme von der Regel, daß Arten, denen es schwierig wird, ein Wirthsthier aufzufinden, trefflichst entwickelte Nahrungsbehälter besitzen, bildet *Callobdella lophii* Ben. & Hesse. Diese Art findet sich nach bisherigen Ermittelungen nur auf *Lophius piscatorius*, und da dieser Fisch ja gar nicht allgemein vorkommt, und überdies in verhältnismäßig beträchtlicher Tiefe lebt (auf den kleineren Individuen, welche seichtes Wasser bevorzugen, ist ein Egel wohl nie zu finden), so sollte der Egel ja einen sehr gut ausgebildeten Nahrungsbehälter haben. Ein Blick auf die Fig. 11 lehrt nun freilich, daß die Blinddärme auf gleiche Weise verschmolzen sind, wie bei *Callobdella nodulifera*, aber durchaus nicht in der Ausdehnung wie bei dieser Art,

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

da die Blinddärme eine ebenso lange Strecke getrennt wie vereint sind, und aus der Fig. 14 ersieht man ferner, daß die Blinddärme schlechterdings gar nicht stark entwickelt sind, sondern gänzlich den Eindruck des Rudimentären machen. Dieses widerspricht ja entschieden unserer Erwartung. Eine Untersuchung der sonstigen Organisation des Thieres hellt jedoch diesen Umstand auf. Der Hautmuskelschlauch erweist sich nämlich als viel schwächer entwickelt, als bei *C. nodulifera*, während die hintere Saugscheibe dagegen besonders stark ausgebildet worden ist, so daß sie als ein äußerst kräftiges Anheftungsorgan fungieren kann. Es wird wohl kaum zu kühn sein, hieraus folgern zu wollen, daß dieser Egel sich zu einem völlig stationären Schmarotzer herangebildet habe, der demnach sein Wirthsthier niemals verläßt. Der verschmolzene Blinddarm wäre dann von zeitweis frei lebenden Ahnen ererbt. Ich bin der Überzeugung, daß künftige Untersuchungen das Zutreffende meiner Annahme bestätigen werden.

Fig. 14.

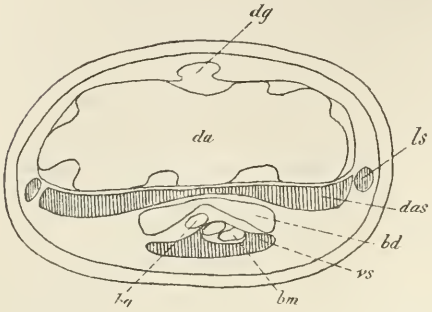


Fig. 14. Querschnitt durch ein Segment der Blinddarmregion von *Callobdella lophii*.

Ich schreite jetzt zu der Erörterung des dritten jener Organe, die ich vorzugsweise als wichtig für die Systematik der Ichthyobdelliden erachte, nämlich den männlichen Begattungsapparat. Hier habe ich nur zwei Haupttypen beobachtet, deren einer von der Gattung *Callobdella* repräsentiert wird, der andere alle übrigen Gattungen umfaßt. Bei dem letzteren Typus gestalten sich die Verhältnisse am einfachsten (Fig. 15). Die Ductus ejaculatorii vereinen sich zu einer kurzen vorstülpbaren Endabtheilung (Bursa). Die von dem Epithel der Ductus ejaculatorii gebildete Drüsenmasse dringt, wenigstens bei *Abranchus*, nicht außerhalb ihrer Muskelschicht. Die einzelnen Gattungen weichen bezüglich des Begattungsapparates nur wenig von einander ab. Am meisten weicht *Piscicola* ab, wo die Bursa etwas länger und weiter und mit recht kräftigen Muskeln versehen ist, und wo auch die Drüsenmasse ebenso entwickelt ist, wie bei *Callobdella*.

Der andere Typus (Fig. 16 u. 17) zeigt eine eigenthümliche Entwicklung. Die Drüsenmasse hat die Muskelschicht der Ductus ejaculatorii durchsetzt und eine kolossale Entfaltung erreicht (auf der Fig. 16 ist sie nicht eingezeichnet worden). Aber eigentlich ist es die Bursa,

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

welche eine sehr merkwürdige Bildungsweise hat. Sie bildet einen großen, flachgedrückten Sack mit ungemein stark entwickelter Muscu-

Fig. 15.

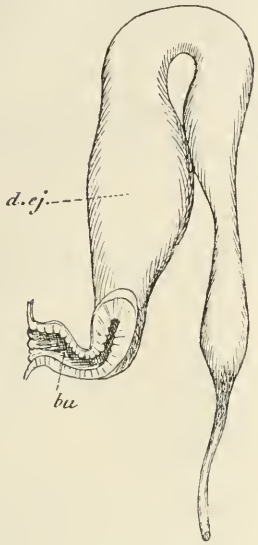


Fig. 16.

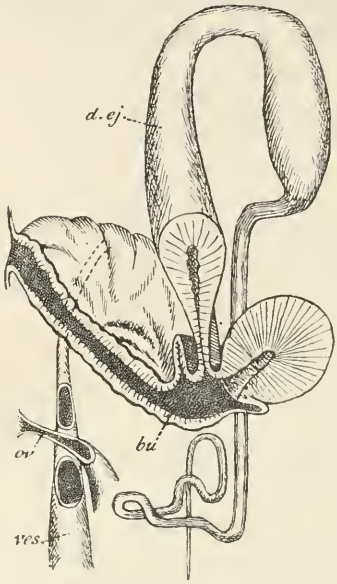


Fig. 15. Rechte Hälfte des männlichen Begattungsapparates von *Abranchus*. *d. ej*, Ductus ejaculatorius; *bu*, Bursa.

Fig. 16. Rechte Hälfte des Begattungsapparates von *Callobdella*. *d. ej*, Ductus ejaculatorius; *bu*, Bursa; *ves*, Vesicula seminalis; *ov*, Oviduct.

latur. Unmittelbar hinter der Mündung des gemeinsamen Endabschnittes der Ductus ejaculatorii steht die Bursa mit einem eigenthümlichen, runden oder birnförmigen musculösen Organ, von dem ich bei keiner anderen Gattung die geringste Spur entdeckt habe, in Verbindung. Außerdem münden in die Bursa zwei lange, schmale, vor und hinter dem Eileiter ein kurzes Stück mit einander verschmolzene Vesiculae seminales, deren alle übrigen von mir untersuchten Gattungen gleichfalls gänzlich entbehren.

Fig. 17.

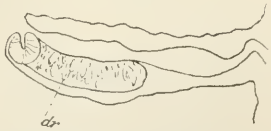


Fig. 17. Die Bursa von *Callobdella* vorgestülpt. *dr*, Drüsenmasse.

Schließlich ist die verschiedene Entwicklung der Nephridien bei den besonderen Gattungen zu erörtern. Bei *Pontobdella* bestehen sie, wie die Bourne'schen Untersuchungen ergeben haben, aus feinen, sehr reich verzweigten und netzförmig anastomosierenden Röhren, unter denen man gerade keine Stämme zu entscheiden vermag. Die

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

beiden Nephridien desselben Segmentes sind vielfach mit einander verbunden, und die Nephridien der einzelnen Segmente gleichfalls. Bei *Cystobranchus* (Fig. 21) hat jedes Nephridium eine vollständige Selbständigkeit erlangt, und hängt weder mit dem anderen Nephridium desselben Segmentes, noch mit denen der benachbarten Segmente zu-

Fig. 18.

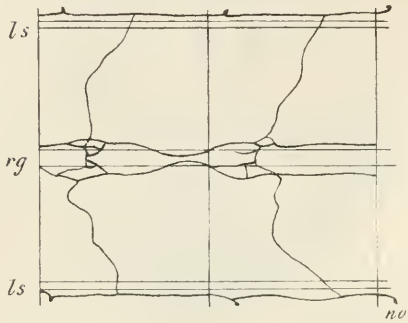


Fig. 19.

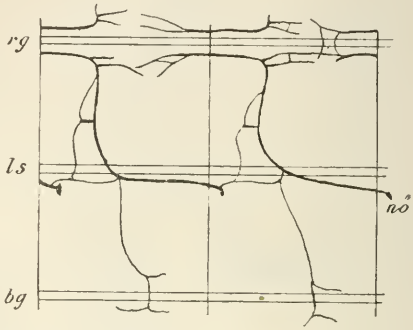


Fig. 18. Die Nephridien in zwei Segmenten von *Abranchus*.
Fig. 19. Die Nephridien in zwei Segmenten von *Piscicola*.

sammen. Es besteht denn auch nur aus einem einzigen groben unverzweigten Rohr. Die übrigen Gattungen (Fig. 18—20) stimmen in dieser Hinsicht mehr oder weniger mit *Pontobdella* überein, man kann

Fig. 20.

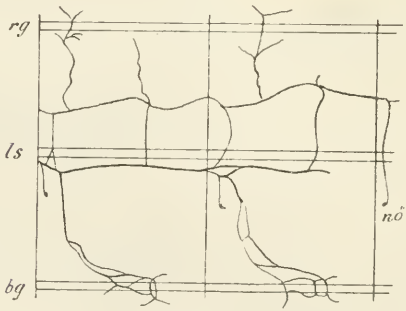


Fig. 21.

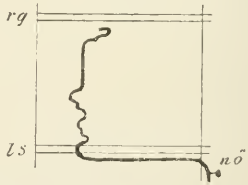


Fig. 20. Die Nephridien in zwei Segmenten von *Callobdella*.
Fig. 21. Ein Nephridium von *Cystobranchus*. *nö*, Öffnung des Nephridium; *bg*, Bauchgefäß; *rg*, Rückengefäß; *ls*, Lateralsinus.

jedoch stets bestimmte Stämme unterscheiden. Bei *Piscicola* (Fig. 19) stimmt ein Theil des Nephridiums, der viel stärker entwickelt ist als der übrige Theil, betreffs der Lage genau mit dem Nephridium von *Cystobranchus* überein. *Pontobdella* weicht übrigens von all den anderen Gattungen dadurch ab, daß die Nephridien innere Öffnungen haben.

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

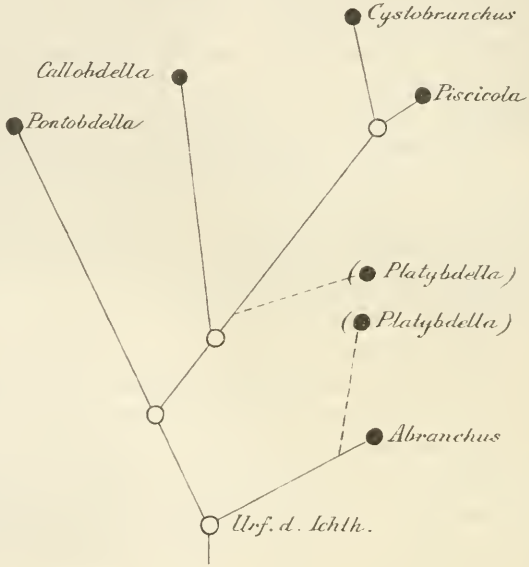
Sehen wir nun nach, was wir aus den vorbeschriebenen anatomischen Verschiedenheiten lernen können behufs einer Untersuchung der Phylogenie der besprochenen Gattungen. Ganz unzweifelhaft besaß die Urform sämmtlicher Gattungen eine gut entwickelte Leibeshöhle, die dann nach verschiedener Richtung hin und in verschiedenem Grade reduciert worden ist. Was die Blinddärme betrifft, so habe ich oben dargethan, daß die beiden getrennten Blinddärme bei *Abranchus* als eine frühere Stufe der Entwicklung repräsentierend aufzufassen sind, und daß die der übrigen Gattungen in Folge der Anpassung an die zeitweise freie Lebensweise immer mehr verschmolzen. Die eigenthümlich ausgebildete Bursa bei *Callobdella* muß natürlich aus einer einfacheren entwickelt sein, wie sie noch bei den übrigen Gattungen sich vorfindet. Was endlich die Nephridien betrifft, so möchte man die Annahme wahrscheinlicher finden wollen, die einfachen und selbständigen Nephridien bei *Cystobranchus* seien ursprünglicher, als die netzförmigen und unter einander verbundenen Nephridien der anderen Gattungen, da jene dem gewöhnlichen Anneliden-Typus näher stehen. Eine solche Annahme wäre indes sehr voreilig. Ein Blick auf die Figuren dürfte genügen, uns davon zu überzeugen, daß die Nephridien bei *Cystobranchus* eine spätere Stufe der Entwicklung repräsentieren als diejenigen bei *Piscicola*, und daß demnach die netzförmigen Nephridien die ursprünglicheren sind.

Die für die hier besprochenen sechs Gattungen gemeinsame Stammesform muß demnach besessen haben: eine gut entwickelte Leibeshöhle, zwei gänzlich getrennte Blinddärme, eine kleine, einfach gebaute Bursa, und netzförmige, zusammenhängende und rings um den Körper her verbreitete Nephridien ohne deutliche Stämme. Von dieser Urform gieng die Entwicklung hauptsächlich betreffs der Reduction der Leibeshöhle in zwei Richtungen aus. Das Ergebnis ward einerseits die Gattung *Abranchus*, welche in mancher Hinsicht der Urform nahe steht, beispielsweise betreffs der getrennten Blinddärme und der winzigen Bursa, während die Leibeshöhle in Übereinstimmung mit dem vorhin beschriebenen zweiten Typus reduciert worden ist, und die Nephridien sich auf die Dorsalseite beschränkt haben, andererseits aber die gemeinsame Stammesform der Gattungen *Pontobdella*, *Callobdella*, *Piscicola* und *Cystobranchus*. Diese Form dürfte bereits an fünf Stellen verschmolzene Blinddärme und eine nach dem *Piscicola*-Typus entwickelte Leibeshöhle besessen haben, während die Nephridien und die Bursa mit denen der Urform übereinstimmten. Von dieser Form vergabelte sich die Entwicklungsrichtung wiederum zweifach, indem einerseits die Gattung *Pontobdella* erzeugt wurde, welche sich in erster Reihe durch Nephridien, die von denen der Urform

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

kaum verschieden sein dürften und dann durch ein in vorhin nachgewiesener Beziehung von dem *Piscicola*-Typus abweichendes Leibeshöhlensystem und nur einen gänzlich ungetheilten Blinddarm auszeichnet; andererseits aber eine Form, welcher *Callobdella*, *Piscicola* und *Cystobranchus* entstammen, deren Nephridien deutliche Stämme darwies, die aber im Übrigen nicht weiterentwickelt worden war. Während die in der eingeschlagenen Richtung fortschreitende Entwicklung die Gattungen *Piscicola* und *Cystobranchus* heranbildete, deren wesentlichster Unterschied in der verschiedenen Entwicklung der Nephridien besteht, ergab eine andere Richtung die Gattung *Callobdella* mit eigenthümlicher Bursa, aber wenig veränderten Nephridien. Was

Fig. 22.



die Gattung *Platybdella* betrifft, bin ich hinsichtlich ihres Platzes noch nicht mit mir selber einig. Der Gedanke scheint nahe zu liegen, sie als eine aus der von der Urform bis zu *Abranchus* führenden Serie ausdifferenzierte Form zu betrachten; von letzterwähnter Gattung unterscheidet sie sich durch die Verschmelzung der Blinddärme und die starke Reduction der Leibeshöhle, bei gewissen von mir untersuchten Arten hat es aber den Anschein, als wäre die Leibeshöhle von einer dem *Piscicola*-Typus angehörenden reduciert worden. Indes war das Material nicht befriedigend, weshalb ich mir kein entscheidendes Urtheil hierüber erlaube; aus demselben Grund habe ich auch das Excretionssystem nicht untersuchen können. Es mag möglich sein,

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

daß in die Gattung Arten verschiedenen Ursprungs eingereiht worden sind, und daß sie demnach eigentlich in zwei Gattungen zu zerlegen wäre. Um dieses zu entscheiden, ist aber besseres Material von Nöthen, als dasjenige, was mir bisher zur Verfügung gestanden. Fig. 22 bezweckt, meine Auffassung von der Phylogenie der hier besprochenen Gattungen zu veranschaulichen.

2. Notiz.

Von Charles F. Rousselet, London.

eingeg. 2. November 1898.

Zur No. 571 des Zoologischen Anzeigers p. 556 möchte ich mir die Bemerkung erlauben, daß das neue Räderthier des Herrn A. Skorikow schon seit 1893 durch Herrn Dr. E. v. Daday unter dem Namen *Monostyla lamellata* bekannt geworden ist, in seinem Aufsatze: Beiträge zur Kenntnis der Mikrofauna der Natronwässer des Alföldes, in Math.-Naturw. Ber. aus Ungarn Bd. XI. 1893.

London, W., 27. Great Castle Street, 30. Oct. 1898.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

Linnean Society of New South Wales.

August 31st, 1898. — 1) Contributions to a Knowledge of the Fauna of British New Guinea. No. i. Communicated by T. Steel. F.C.S., F.L.S. This communication consists of a number of papers by various authors describing a collection sent to Mr. Steel from Fife Bay, New Guinea, by the Rev. H. P. Schlencker. The only form new to science is a snake described by Mr. J. Douglas Ogilby as *Dendrelaphis Schlenckeri*. Mr. T. Whitelegge notes the occurrence of a shrimp, *Palaemon affinis*, not previously recorded for New Guinea. Amongst the lizards, *Gehyra oceanica*, *Gymnodactylus pelagicus* and *Lepidodactylus lugubris* are recorded, apparently for the first time from New Guinea, by Mr. A. H. S. Lucas, M.A., B.Sc., while several other species, including the interesting form *Homolepida englishi*, described in 1890 by De Vis, are now recorded for the second time. — 2) New Genera and Species of Fishes. By J. Douglas Ogilby. In this paper there are described as new a xiphiodontid, *Eucentronotus Zietzi*, g. et sp. n.; two species of Silurids, *Arius proximus*, and *A. Stirlingi*; a genus of Plotosids, *Endorrhis*; two Pleuronectids, *Arnoglossus Fisoni* and *Paralichthys novae-cambriae*; and a small fish, the position of which is uncertain, for which the name *Creedia clathrisquamis* is proposed. The eels hitherto grouped under the name *Congermuraena* are reviewed, and it is pointed out that these are referable to three genera— *Congermuraena*, Kaup, (type *habenata*), *Congrellus* gen. nov. (type *balearicus*), and *Bathycongrus*, gen. nov. (type *nasicus*). One new species, *Congrellus fijiensis*, is described, and two new names, *Congermuraena sancti-pauli* and *Congrellus Gilberti*, are proposed. — 3) On the Echinoderm Fauna of New Zealand. By H. Farquhar. The Echinoderm fauna of New Zealand, as at

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zoologischer Anzeiger

Jahr/Year: 1898

Band/Volume: 21

Autor(en)/Author(s): Johansson Ludwig

Artikel/Article: Einige systematisch wichtige Theile der inneren Organisation der ichthyobdeiliden. 581-595