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

4. Über einen unbekannt gebliebenen Flimmertrichter bei Cephalopoden.

Von Carl Chun.

(Mit 8 Figuren.)

eingeg. 8. Februar 1905.

Bei der Untersuchung der von der Deutschen Tiefsee-Expedition gesammelten Cephalopoden schien es mir unabweislich, über das Geschlecht der vorliegenden Exemplare genauen Aufschluß zu erhalten. Es fällt dies bisweilen nicht leicht, weil häufig der Geschlechtsapparat noch rückständig ist, obwohl an den Armen Bildungen auftreten, von denen man im Zweifel sein kann, ob es sich um den Anfang einer Hectocotylisierung handelt. Dazu kommt weiterhin, daß bei den Ögopsiden außer der Spermatophorentasche noch andre Teile des männlichen Leitungsapparates frei in die Mantelhöhle ragen, deren Deutung erst durch eine eingehende Untersuchung gegeben werden kann. Wenn nun auch Brock in seinen trefflichen Studien über den Geschlechtsapparat der Cephalopoden (1779, 1882) manches zur Aufklärung beigetragen hat, so glaube ich doch darlegen zu können, daß unsre Kenntnisse noch recht lückenhaft sind. In der vorliegenden kurzen Mitteilung will ich mich auf den männlichen Geschlechtsapparat beschränken, indem ich mir vorbehalte späterhin einige neue zusammenfassende Beobachtungen über die Hectocotylisierung anzuschließen.

Da die Ögopsiden die primitiven Formen unter den dibranchiaten Cephalopoden abgeben (es dürfte nicht schaden, wenn diese Auffassung nachdrücklich betont wird), so gestatte ich mir den männlichen Leitungsapparat eines Enoploteuthiden im Bilde vorzuführen. Wenn gerade ein Vertreter dieser Gruppe gewählt wird, so geschieht dies deshalb, weil nach meiner Ansicht, die ich in einem andern Zusammenhange noch genauer begründen werde, die Enoplotheuthiden wiederum die einfachsten Formen unter den Ögopsiden repräsentieren. Die beistehende Abbildung betrifft den männlichen Apparat einer neuen Art von *Pterygioteuthis* Fisch. Aus ihr ergibt sich besonders deutlich eine Dreiteilung der Vesicula seminalis. In den umfänglichen 1. Abschnitt (*ves.sem.1*) mündet das Vas deferens ein, nachdem es mit seiner distalen Hälfte sich bereits tief in das Drüsenpolster des genannten Abschnittes eingesenkt hat. Der zweite Abschnitt (*ves.sem.2*) kombiniert die strukturellen Eigentümlichkeiten des ersten und dritten, insofern sein Drüsengewebe dem 1. Abschnitte ähnelt, aber der für den 3. Abschnitt charakteristische Wulst in ihm bereits entwickelt ist (Fig. 6 *ves.sem.2.w*). Der 3. Abschnitt der Vesicula seminalis (*ves.sem.3*) ist, wie schon die älteren Beobachter erkannten, durch eine wulstförmige Verdickung seiner Drüsenwandung ausgezeichnet, welche zur Folge hat, daß der

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

Querschnitt des Lumens sichel- oder halbmondförmig gestaltet ist (Fig. 6 *ves.sem.3.w*). Er läßt sich seinerseits wieder in mehrere Abteilungen zerlegen, von denen die proximale (α) ein umfängliches Oval darstellt, aus dem der langgezogene mittlere Teil (β) entspringt, der dann seinerseits mit einer scharfen Kurve in den kurzen Endabschnitt (γ) übergeht. Der letztere mündet in einem langen Blindsack (*app. prost.*) aus, welcher, wie schon Brock (1882 S. 560) für die Ögopsiden

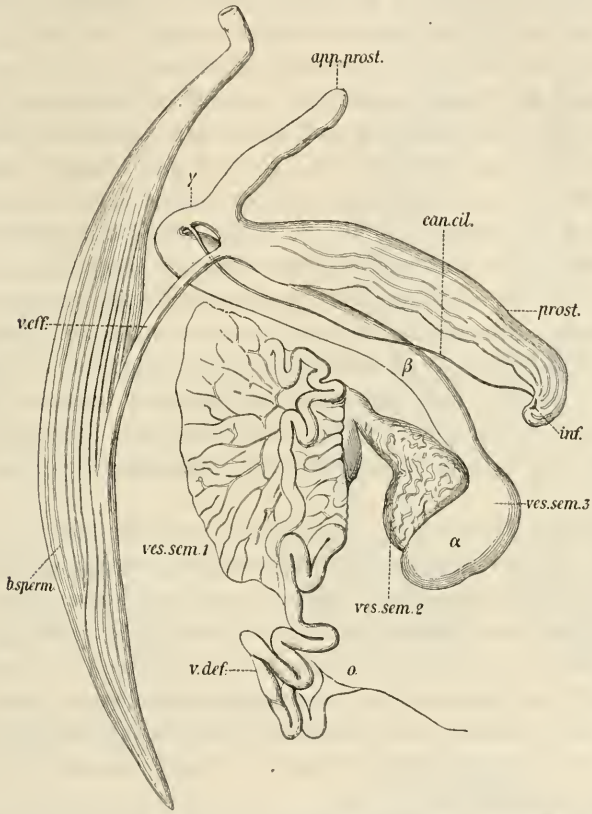

Fig. 1. Männliche Geschlechtswege von *Pterygioteuthis* n. sp. *o*, Mündung des Vas deferens in die Leibeshöhle; *v.def*, Vas deferens; *ves.sem.1*, *ves.sem.2*, *ves.sem.3*, erster, zweiter und dritter Abschnitt der Vesicula seminalis; *can.cil*, Flimmerkanal; *inf*, Flimmertrichter (er wird von dem Ende der Prostata [*prost*] verdeckt); *app.prost*, Prostatablindsack; *v.eff*, Vas efferens; *b.sperm*, Spermatophorentasche (Needhamsche Tasche).

nachwies, frei in die Mantelhöhle hineinragt. In die Basis des Blindsackes mündet dann weiterhin die gestreckte und durch Längswülste ausgezeichnete Prostata (*prost*). Endlich entspringt hier auch das in die Spermatophorentasche einmündende Vas efferens (*v.eff*). Die Verbindung zwischen Prostata, Prostatablindsack und Vas efferens gestaltet

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

sich weit verwickelter, als bisher geschildert wurde. Da über diese Verhältnisse die Untersuchung meines Schülers Marchand genaueren Aufschluß geben wird, so will ich auf dieselben nicht weiter eingehen.

Wohl aber möchte ich mich genauer über einen Kanal (*can.cil*) auslassen, der in den Endabschnitt der Vesicula seminalis da einmündet, wo er zum Prostatablindsack in einer scharfen Kurve umbiegt. Ich wurde gerade bei *Pterygioteuthis* zum ersten Male auf diesen feinen Gang aufmerksam, den ich anfänglich für ein Blutgefäß hielt, bis die Untersuchung auf Schnitten unzweifelhaft ergab, daß es sich um einen feinen Gang handelt, welcher zwischen Prostata und dem langgezogenen Endabschnitt der Vesicula seminalis verläuft. Er läßt sich fast bis zur Spitze der Prostata verfolgen und endet hier mit einem schönen und ansehnlichen Flimmertrichter (*inf.*) von 0,2 mm Länge. Da das Vorkommen eines Flimmertrichters, welcher in den die Leitungswege umschließenden Hohlraum einmündet, völlig unbekannt geblieben ist, so zog ich noch andre mir zur Verfügung stehende Ögopsiden in Betracht. Bei allen habe ich nicht nur den genannten Kanal, sondern auch den ausmündenden Flimmertrichter nachzuweisen vermocht. Bei der Gattung *Abraliopsis* (Fig. 7) ist er ähnlich gestaltet wie bei *Pterygioteuthis*, während er bei *Illex* sich ungemein lang auszieht und die Form eines Löffels aufweist. In allen Fällen ist der Gang lang ausgezogen und bis zur Spitze der Prostata nachweisbar; bei *Abraliopsis* überragt er sogar dieselbe.

Wenn nun auch der Flimmertrichter unbekannt blieb, so ist doch der Gang von zwei ausgezeichneten Forschern bemerkt worden. Brock (1879 S. 19) hat ihn bei *Sepia* entdeckt und hebt hervor, daß er in die »Bauchfelltasche« einmündet. Grobben (1884 S. 14) bestätigt diese Angabe von Brock für *Sepia* und vermutet, daß diesem Gange das zweite sogenannte Vas deferens von *Tremoctopus* homolog sei. Auf das Vorkommen des letzteren hatte gleichfalls Brock hingewiesen, nachdem Vogt und Verany und späterhin Leuckart bereits Teile desselben wahrgenommen hatten[1].

Bevor wir nun auf die Anschauung von Brock und Grobben spezieller eingehen, sei erwähnt, daß dieser Kanal, den ich als »Flimmerkanal« bezeichnen will, in seinem mittleren Abschnitt ziemlich eng ist, dagegen an der Mündungsstelle in die Vesicula seminalis sich ansehn-

---

[1] Aus der Untersuchung von Marchand geht hervor, daß Brock die Verhältnisse bei *Tremoctopus* völlig verkannte. Ein zweites Vas deferens kommt *Tremoctopus* überhaupt nicht zu. Was Brock als solches bezeichnete, ist das eigentliche Vas deferens einschließlich der langgezogenen Vesicula seminalis. Das sog. erste Vas deferens ist der ungewöhnlich lang ausgezogene Prostatablindsack, der allerdings bis in die Nähe des Hodens reicht. Unter den obenerwähnten Forschern hat Leuckart die Verhältnisse am zutreffendsten beschrieben.

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

lich verbeitert. Dasselbe gilt auch für den Endabschnitt, kurz vor dem Auftreten des Flimmertrichters. Hier springt das Epithel in Form von Längswülsten vor (Fig. 3) und zeigt bei allen gut konservierten Exemplaren mit überraschender Deutlichkeit Flimmercilien, die denn auch in dem Endtrichter ohne weiteres sich wahrnehmen lassen. Der Trichter selbst (Fig. 2) ist gleichfalls durch Längswülste charakterisiert, die sich bis zu seiner Mündung verfolgen lassen. An der Mündung des bei *Pterygioteuthis* weit in den Hohlraum vorragenden Trichters schlägt sich das mit Flimmern bedeckte Epithel um und flacht sich erst allmählich ab, um in die epitheliale Begrenzung des Hohlraumes überzugehen. Die beistehende Abbildung des Flimmertrichters bei *Pterygioteuthis*, welche nach einem glücklich geführten Längsschnitt durch den Trichter genau dargestellt wurde, mag besser als Worte vermögen, eine Vorstellung von demselben zu geben.

Die morphologische und physiologische Bedeutung dieses in einen Trich-

Fig. 2.

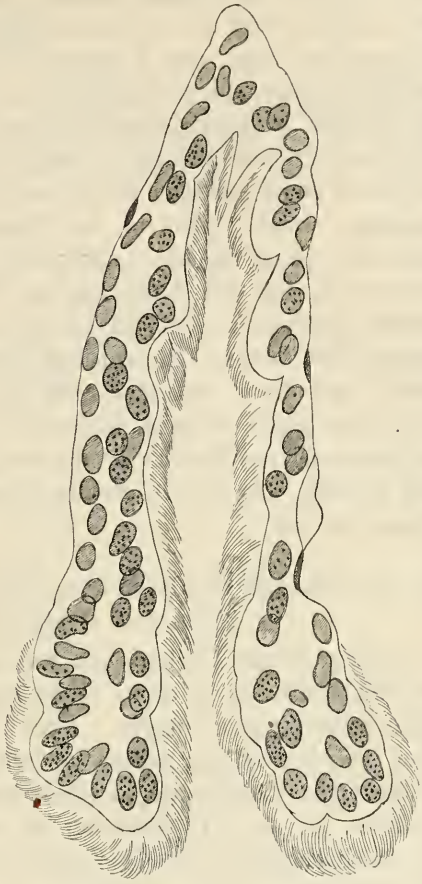

Fig. 3.

Fig. 2. Längsschnitt durch den Flimmertrichter von *Pterygioteuthis*.
Fig. 3. Etwas schräg geführter Querschnitt durch den Flimmerkanal von *Pterygioteuthis* kurz vor Auftreten des Trichters.

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

ter auslaufenden Ganges ist mir einstweilen noch völlig rätselhaft. Da ich außerdem noch keine Gelegenheit fand, ihn am lebenden Tiere zu beobachten, so vermag ich auch nicht anzugeben, ob er in seiner ganzen Länge oder nur in seinem Endabschnitt flimmert, und ob die Richtung des durch den kräftigen Wimperschopf erzeugten Stromes eine einführende oder ausführende ist. Nach Analogie mit der Tätigkeit sonstiger Wimpertrichter dürfte zu vermuten sein, daß die Flüssigkeit in den Trichter gestrudelt wird. Brock scheint anzunehmen, daß der Kanal gewissermaßen ein Sicherheitsventil abgebe, insofern Spermatozoen, welche nicht in die Spermatophoren verpackt wurden, durch den Kanal in den umgebenden Hohlraum gelangen. Er gibt indessen zu, daß das Auffinden von freien Spermatozoen in dem genannten Hohlraum vielleicht auch künstlich durch die Präparation herbeigeführt wurde. Ich kann nur hervorheben, daß ich bis jetzt vergeblich nach freien Spermatozoen in dem Hohlraum gesucht habe. Einstweilen dürfte es kaum förderlich sein, sich in Spekulationen über die Bedeutung des Kanals zu ergehen, zumal da es sich um eine Bildung handelt, für die ein Analogon unter den Mollusken nicht vorzuliegen scheint.

Die morphologische Bedeutung der die Geschlechtswege umgebenden »Bauchfelltasche«.

In den obigen Darlegungen wurde angedeutet, daß der Trichter des Flimmerkanals in einen Hohlraum mündet, welcher die männlichen Leitungswege umgibt. Brock (1879 S. 16) hat diese nach seinen Angaben völlig geschlossene »Bauchfelltasche« und die Art der Anheftung der Leitungswege in derselben bereits eingehend beschrieben. Grobben (S. 14 u. 15) bestätigt im allgemeinen seine Angaben und fügt gleichfalls hinzu, daß die Tasche, wie er sich durch Einblasen von Luft überzeugte, völlig geschlossen ist und nur durch den obenerwähnten Gang mit den männlichen Leitungswegen in Verbindung steht. Da die Tasche von einem einschichtigen Epithel ausgekleidet wird, so ist er der Ansicht, daß sie »als ein von der Hodenkapsel vollständig abgeschnürter Teil der sekundären Leibeshöhle aufgefaßt werden« muß. Er bemerkt allerdings, daß die Entwicklungsgeschichte und eine vergleichend-anatomische Untersuchung über die Bedeutung dieses Raumes erst endgültig zu entscheiden haben. Da ich die Leibeshöhle der Cephalopoden an der Hand der interessanten Verhältnisse bei den merkwürdigen Cranchiaden noch eingehender darzustellen gedenke, so mag hier nicht weiter auf die Frage eingegangen werden, ob wir berechtigt sind bei Cephalopoden von einer sogenannten primären und sekundären Leibeshöhle zu sprechen. Für unsre Darlegung ge-

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

nügt es, den Ausdruck Leibeshöhle auf jenen bekannten Hohlraum zu beschränken, der mit Epithel ausgekleidet ist, und über dessen Beziehung zu den Harnsäcken uns die vorzüglichen Beobachtungen früherer Forscher aufgeklärt haben.

Was nun die Ögopsiden anbelangt, so sieht man bereits bei Exemplaren, welche noch nicht geschlechtsreif sind, daß die Spermatophorentasche, der Prostatablindsack und in manchen Fällen auch der zu einem Blindsack ausgezogene Endabschnitt der Vesicula seminalis

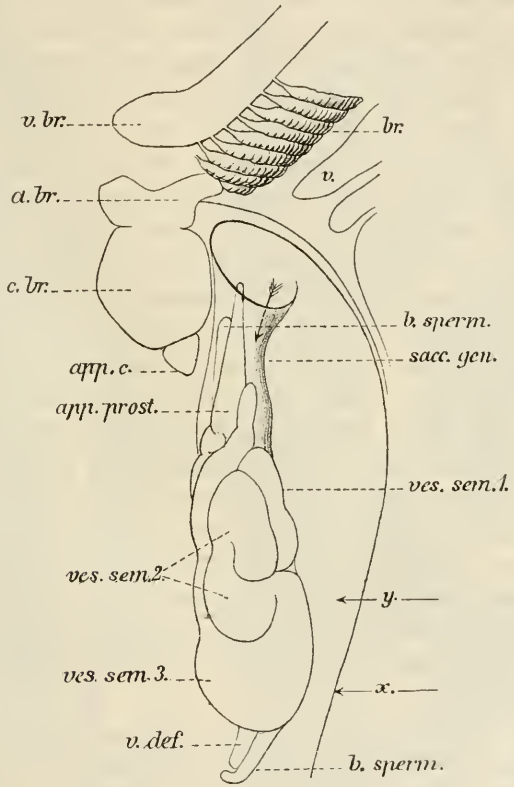

Fig. 4. *Illex illecebrosus.* Leitungswege eines noch nicht geschlechtsreifen Männchens. Der Eingang in die Genitaltasche ist durch einen Pfeil angedeutet. *c.br*, Kiemenherz; *app.c*, Kiemenherzanhang; *a.br*, Kiemenarterie; *v*, Venen; *v.br*, Kiemenvene; *br*, Kieme; *sacc.gen*, Genitaltasche. Die übrigen Bezeichnungen sind dieselben wie in Fig. 1. *x*, Höhe des Querschnittes Fig. 5; *y*, Höhe des Querschnittes Fig. 6.

aus einer Tasche frei in die Mantelhöhle hervorragen. Dies trifft speziell auch für *Illex illecebrosus* zu, von dem ich die männlichen Leitungswege in situ darstelle (Fig. 4). Es handelt sich um ein größeres Exemplar von 10 cm Mantellänge. Man bemerkt hier unterhalb der Kiemenbasis zwischen dem Kiemenherz mit seinem Anhang und den

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

anliegenden Mantelvenen die halbkreisförmige Kontur einer Tasche, aus der die obenerwähnten Abschnitte der Leitungswege kaum hervorragen. Bei völlig geschlechtsreifen Exemplaren, die wenig größer sind als das erwähnte männliche Individuum, schieben sich Spermatophorensack, Prostatablindsack und der Endabschnitt der Vesicula seminalis unter Kiemenvenen und Kiemenarterien weit nach vorn in die Mantelhöhle vor. Der Prostatablindsack ist von ungewöhnlicher Länge und gleicht einem Penis. Immerhin ist er kürzer als der ausmündende Abschnitt des Spermatophorensackes, welch letzterer bei dem hier dargestellten unreifen Stadium umgekehrt kürzer als der Blindsack erscheint. Mit einer feinen Haarsonde vermag man von der Mündung der Tasche aus ziemlich tief gegen die männlichen Leitungswege vorzudringen. Da ich anfänglich der Ansicht war, daß diese nach außen mündende Tasche, welche wir als »Genitaltasche« bezeichnen wollen, völlig abgeschlossen sei gegen jenen Abschnitt der Leibeshöhle, der nach Brock und Grobben die Geschlechtswege umgeben soll, so wurde zur Klärung der Verhältnisse der ganze Leitungsapparat in Schnitte zerlegt. Das Resultat der Untersuchung war insofern ein überraschendes, als es sich ergab, daß die nach außen mündende Genitaltasche sich weit nach hinten erstreckt und jenen Hohlraum repräsentiert, der nach Grobben einen Abschnitt der sekundären Leibeshöhle darstellen soll. Es ergibt sich somit, daß die sogenannte »Bauchfelltasche« keinen genetischen Zusammenhang mit der Leibeshöhle der Cephalopoden aufweist, sondern einen nach außen mündenden Blindsack repräsentiert, der von Ektoderm ausgekleidet wird. Bei den Myopsiden und Octopoden, die freilich erst noch auf die Entwicklung dieser Tasche hin untersucht werden müssen, schmiegen sich ihre Ränder so fest dem Endabschnitte des Spermatophorensackes an, daß sie verlöten und wir es nunmehr mit einem völlig geschlossenen Raume zu tun haben[2].

Für die Beurteilung des morphologischen Wertes des obenerwähnten Flimmerkanals ist es demgemäß von Bedeutung, daß der Flimmertrichter nicht in die Leibeshöhle, sondern nach außen bzw. in eine von der Außenfläche des Körpers sich einsenkende Genitaltasche einmündet. Über die Ausdehnung dieser Tasche und über die Art und Weise wie die Leitungswege in ihr aufgehängt sind, mögen die beiden Querschnitte (Fig. 5 u. 6), welche ich aus der mir vorliegenden Serie

---

[2] Der einzige Beobachter, welcher, wie ich nachträglich ersah, auf das oben erwähnte Verhalten aufmerksam wurde, ohne daß er freilich die Bedeutung seines Befundes erkannt hätte, ist Posselt. In einer dänisch geschriebenen Abhandlung (1891, S. 352) weist er kurz darauf hin, daß bei *Illex* der Sack, in dem Prostata und Vesicula seminalis liegen, gegen die Mantelhöhle von einer Spalte durchbrochen wird, aus der das obere Ende des Prostatablindsackes hervorragt.

Fig. 5.

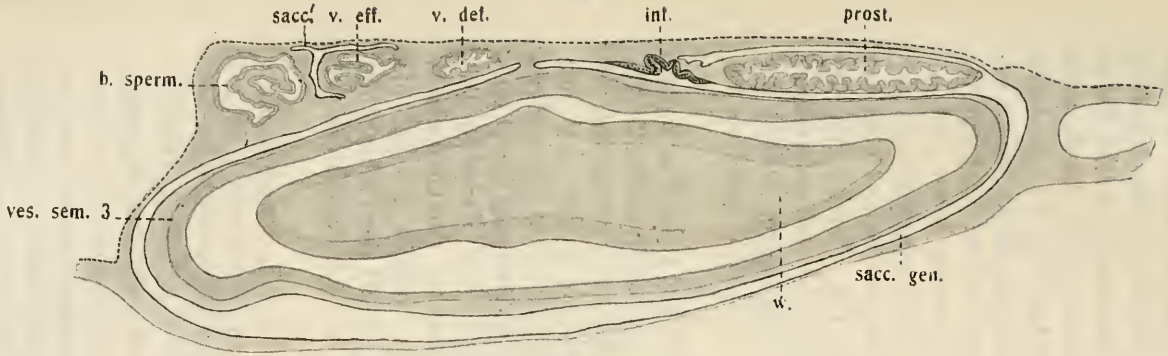

Fig. 6.

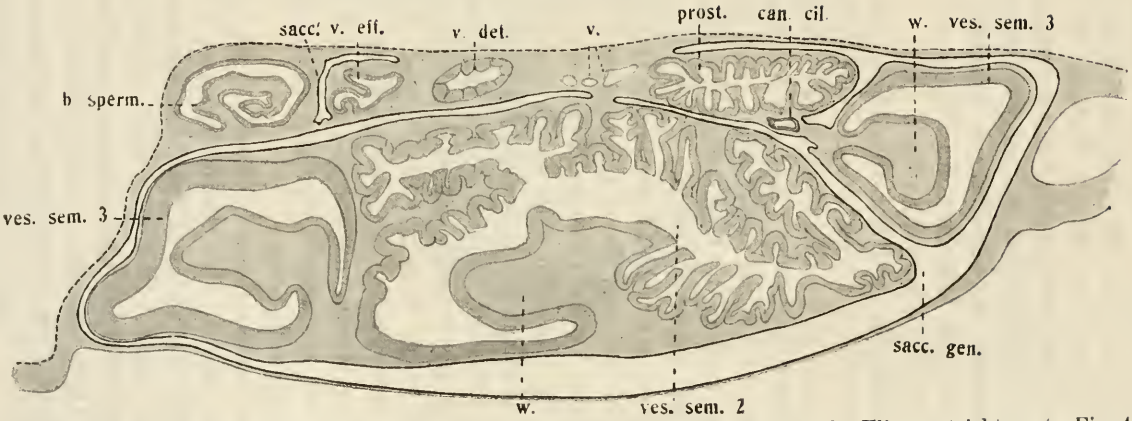

Fig. 5. Querschnitt durch die Geschlechtsorgane von *Illex* ♂ in der Höhe der Einmündung des Flimmertrichters (*x*, Fig. 4). *ves.sem.3*, dritter Abschnitt der Vesicula seminalis; *w*, Wulst derselben; *b.sperm*, Spermatophorentasche; *v.eff*, Vas efferens; *v.def*, Vas deferens; *prost*, Prostata; *inf*, Flimmertrichter; *sacc.gen*, Genitaltasche. — Fig. 6. Querschnitt durch die Geschlechtsorgane von *Illex* ♂ (in der Höhe von *y* Fig. 4). Von dem dritten Abschnitt der Vesicula seminalis ist links der absteigende, rechts der aufsteigende Schenkel getroffen. Im zweiten Abschnitt (*ves.sem.2*) ist ebenso wie im dritten der Wulst (*w*) ausgebildet. *can.cil*, Flimmerkanal; *v*, Blutgefäße; *sacc'*, Blindsack der Genitaltasche zwischen Vas efferens und Spermatophorentasche. Sonstige Bezeichnungen wie in Fig. 5. Das Epithel der Leibeshöhle ist in Fig. 5 u. 6 mit durchbrochener Linie angegeben.

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

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

auswähle, Auskunft geben. Der erste Querschnitt ist in der Höhe der Einmündung des Flimmertrichters (*inf*) geführt. Die Genitaltasche (*sacc.gen*) umkreist hier nahezu vollständig den 3. Abschnitt der Vesicula seminalis, dessen langgezogener Wulst in ziemlicher Ausdehnung getroffen ist. Nur eine schmale Brücke von Bindegewebe heftet ihn an die übrigen Partien der Leitungswege, welche durch lockeres Bindegewebe miteinander verpackt werden. Nur die Prostata ragt zum größten Teil frei in die Genitaltasche. Da, wo sie durch Bindegewebe mit dem übrigen Apparat in Zusammenhang steht, bemerkt man die Mündung des Flimmertrichters, an dem wiederum die Flimmercilien sehr wohl erhalten sind. Die Mündung breitet sich bei *Illex* flach aus, und erst allmählich geht das Zylinderepithel in das Plattenepithel der Genitaltasche über. Von der letzteren getrennt bemerkt man einen Blindsack (*sacc1*) zwischen Vas efferens und der Spermatophorentasche. Auf ihn hat bereits Grobben aufmerksam gemacht, und so sei nur erwähnt, daß er erst im oberen Drittel der Leitungswege in die Genitaltasche einmündet und sich somit als ein Divertikel derselben erweist.

Einen etwas höher geführten Querschnitt stellt die Fig. 6 dar. Es ergibt sich aus deren Betrachtung, daß der umfängliche 2. Abschnitt der Vesicula seminalis mit dem anliegenden Proximalteil des 1. Abschnittes gesondert in die Genitaltasche vorquellen und nur durch die schon früher erwähnte schmale Bindebrücke mit den übrigen Partien zusammenhängen. Außer der Prostata springt auch der Distalabschnitt der Vesicula seminalis frei in die Tasche vor. Zwischen dem letzterwähnten Teile und der Prostata trifft man auf den Querschnitt des Flimmerkanals. Wegen sonstiger Details verweise ich auf die Figurenerklärung und bemerke nur, daß das Epithel der Leibeshöhle, in die sich bekanntlich das Vas deferens öffnet, mit durchbrochener Linie dargestellt wurde.

Da die Bedeutung der einzelnen Abschnitte des Leitungsapparates und die Bildung der Spermatophoren keineswegs aufgeklärt ist, so möchte ich nur auf zwei Punkte aufmerksam machen, welche mich veranlaßten, diese Verhältnisse genauer untersuchen zu lassen. Der eine betrifft die Bedeutung des sogenannten Prostatablindsackes, der gerade bei den Ögopsiden eine so ungewöhnliche Länge erreicht. In ihm findet man gelegentlich die Spermatophoren bereits völlig entwickelt und derart gerichtet, daß das hintere (kein Sperma enthaltende) Ende der Spermatophore in das Vas efferens ragt, während die vordere mit Sperma erfüllte Hälfte im Blindsack steckt (*Abraliopsis* Fig. 7). Da nun sämtliche im Spermatophorensack enthaltende Spermatophoren ihre vordere mit Sperma erfüllte Hälfte der Mündung des Spermatophorensackes

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

zukehren, so kann diese Anordnung nur durch das Auftreten des Blindsackes bedingt werden. Um dies verständlich zu machen, sei auf die Wanderung der Spermatophoren in den Leitungswegen hingewiesen. Würde kein Blindsack ausgebildet sein, so müßten alle Spermatophoren in dem Spermatophorensacke umgekehrt gerichtet sein, weil sie mit der vorderen (mit Sperma erfüllten) Hälfte voran durch die Vesicula seminalis gleiten und in dieser Orientierung in der Spermatophorentasche anlangen würden. Durch das Auftreten eines Blindsackes, der durchaus die Rolle einer Kopfstation an Bahngleisen spielt, wird es bedingt, daß

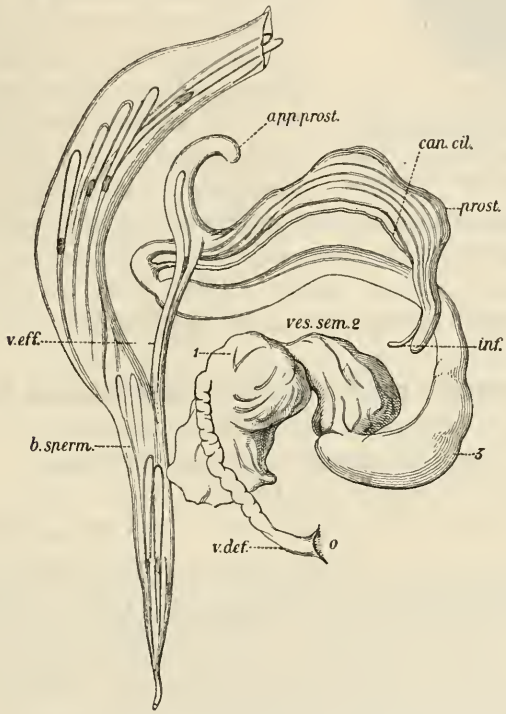

Fig. 7. Männliche Leitungswege von *Abraliopsis* zur Demonstration der Anordnung der Spermatophoren. Die Bezeichnungen sind dieselben wie in Fig. 1.

die Spermatophoren, die bis zu dem Blindsacke mit ihrem Vorderende voran durch die Leitungswege gleiteten, nunmehr in umgekehrter Richtung das Vas efferens passieren und in der schon vielfach beschriebenen Schichtung in der Spermatophorentasche sich ansammeln.

Endlich sei noch auf die Bedeutung des 1. Abschnittes der Vesicula seminalis hingewiesen. Macht man nämlich Querschnitte durch ausgebildete Spermatophoren (Fig. 8), so bemerkt man, daß die in ihrem Zentrum gelegenen Samenfäden von einer peripheren Schicht heller

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

und gegen Farbstoffe sich indifferent verhaltender Kügelchen (*secr.*) umgeben werden. Nach außen tritt dann die bekannte cuticulare Kapselwand auf. Die Untersuchung ergibt nun, daß diese Kügelchen, welche durchweg von annähernd gleicher Größe sind, in den Drüsenzellen des 1. Abschnittes der Spermatophorentasche gebildet werden. Jede der zylindrischen Zellen enthält innerhalb einer Sekretvacuole eine oder zwei derartiger stark lichtbrechender Kügelchen. Die durch den genannten 1. Abschnitt gleitende Samenmasse findet man denn auch tatsächlich bereits hier schon von einem Mantel solcher Sekretkügelchen umgeben. Ich vermute (doch muß diese Vermutung erst durch die Beobachtung am lebenden Objekt bestätigt werden), daß diese Sekretkugeln quellen, wenn die Spermatophoren entweder mit Seewasser in Berührung kommen oder in die weiblichen Leitungswege geschoben werden. Nach meiner Ansicht trägt die Quellung dieses Sekrets vorwiegend zur Sprengung der Spermatophoren bei.

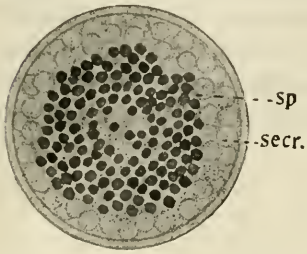

Fig. 8. Querschnitt durch den vorderen Abschnitt einer Spermatophore von *Pterygioteuthis*. *secr*, Sekretkugel; *sp*, Spermatozoen.

5. Die Organisation und Fortpflanzung von Halopsyche Gaudichaudi.

Von Dr. Johannes Meisenheimer.
(Aus dem zoologischen Institut zu Marburg.)
(Mit 3 Figuren.)

eingeg. 9. Februar 1905.

Ein reichhaltiges und vorzüglich konserviertes Material aus der Ausbeute der Deutschen Tiefsee-Expedition bot mir die Möglichkeit, tiefer, als es bisher geschehen, in die Organisationsverhältnisse von *Halopsyche*, einem gymnosomen Pteropoden, einzudringen und dieselben in allen wesentlichen Beziehungen klar zu legen.

Der Körper von *Halopsyche* setzt sich, wie bei allen Gymnosomen aus einem Kopf- und Rumpfabschnitt zusammen. Letzterer ist weitaus umfangreicher, er besitzt eine länglich ovale Gestalt und läuft nach vorn hin, dorsal wie ventral, in einen quergestellten Vorsprung aus, so daß hier eine Vertiefung entsteht, in welche der Kopfabschnitt eingezogen werden kann. Der Kopfabschnitt ist der Träger von Fuß und Flossen, ihm sitzen ferner zwei Paare von Tentakeln auf, auf ihm sind Mundöffnung und Geschlechtsöffnungen gelegen.

Das Integument besteht zunächst aus einem äußeren Plattenepithel, welches gleichmäßig den ganzen Körper überzieht. Aber wäh-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zoologischer Anzeiger

Jahr/Year: 1904

Band/Volume: 28

Autor(en)/Author(s): Chun Carl

Artikel/Article: Über einen unbekannt gebliebenen Flimmertrichter bei Cephalopoden. 644-654