



<https://www.biodiversitylibrary.org/>

**Deutsche Südpolar-Expedition, 1901-1903, im Auftrage  
des Reichsamtes des Innern**

Berlin, G. Reimer, 1905-1931.

<https://www.biodiversitylibrary.org/bibliography/2166>

**Bd. 15/h.1:** <https://www.biodiversitylibrary.org/item/18639>

Page(s): Text, Text, Title Page, Text, Text, Text, Page 4, Page 5, Page 6, Page 7, Page 8, Page 9, Page 10, Page 11, Page 12, Page 13, Page 14, Page 15, Page 16, Page 17, Page 18, Page 19, Page 20, Page 21, Page 22, Page 23, Page 24, Page 25, Page 26, Page 27, Page 28, Page 29, Page 30, Page 31, Page 32, Text, Text, Text, Text, Text, Text, Page 33, Page 34

Holding Institution: MBLWHOI Library

Sponsored by: MBLWHOI Library

Generated 23 July 2021 10:10 AM

<https://www.biodiversitylibrary.org/pdf4/1342296i00018639.pdf>

DEUTSCHE  
SÜDPOLAR-EXPEDITION

1901—1903

IM AUFTRAGE DES REICHSAMTES DES INNEREN

HERAUSGEGEBEN VON

ERICH VON DRYGALSKI

LEITER DER EXPEDITION

XV. BAND  
ZOOLOGIE VII. BAND

HEFT I

- L. BÖHMIG: DIE RHABDOCOELEN TURBELLARIEN UND TRICLADEN DER DEUTSCHEN SÜDPOLAR-EXPEDITION 1901—1903. MIT TAFEL I—III UND 4 ABBILDUNGEN IM TEXT.
- E. HENTSCHEL: MONAXONE KIESELSCHWÄMME UND HORNSCHWÄMME DER DEUTSCHEN SÜDPOLAR-EXPEDITION 1901—1903. MIT TAFEL IV—VIII.
- H. SIMROTH: PELAGISCHE GASTROPODENLARVEN DER DEUTSCHEN SÜDPOLAR-EXPEDITION. MIT 3 ABBILDUNGEN IM TEXT.



BERLIN

DRUCK UND VERLAG VON GEORG REIMER

1914.



(AUSGEGEBEN IM FEBRUAR 1914.)



# DEUTSCHE SÜDPOLAR-EXPEDITION

1901—1903

IM AUFTRAGE DES REICHSAMTES DES INNEREN

HERAUSGEGEBEN VON

**ERICH VON DRYGALSKI**

LEITER DER EXPEDITION

**XV. BAND**

ZOOLOGIE VII. BAND



BERLIN

DRUCK UND VERLAG VON GEORG REIMER

1914

# DIE RHABDOCOELEN TURBELLARIEN UND TRICLADEN

DER

DEUTSCHEN SÜDPOLAR-EXPEDITION 1901—1903

VON

Prof. Dr. LUDWIG BÖHMIG  
(GRAZ)

MIT TAFEL I—III  
UND 4 ABBILDUNGEN IM TEXT.





Die vorliegende Schrift behandelt nur die von der Expedition erbeuteten rhabdocoelen und alloecoelen Turbellarien sowie die Tricladen, die Polycladen sollen von anderer Seite bearbeitet werden.

Das der Individuenzahl nach spärliche Rhabdocoelidenmaterial ist verhältnismäßig sehr reich an Arten, die den Genera *Hypoblepharina* n. g. und *Plagiostomum* O. Schm. angehören; die in viel größerer Individuenzahl vorhandenen Tricladen sind dagegen nur durch zwei, dem Genus *Procerodes* Girard (*Gunda* O. Schm.) angehörige Spezies vertreten.

## I. Rhabdocoelida.

### Ordnung Rhabdocoela.

Die Ordnung der *Rhabdocoela* ist nur durch das Genus *Hypoblepharina* n. g., Fam. *Hypoblepharinidae* n. fam. repräsentiert. Die Bewimperung des Körpers ist bei den Angehörigen dieses Genus auf die Ventralseite beschränkt und nur bei *H. truncata* ist auch die vordere Körperspitze mit Cilien versehen. Der Mund liegt am Vorderende, terminal oder fast terminal (Fig. 1, Taf. I), der Schlundkopf, ein Pharynx doliiformis, ist von mäßiger Größe, der Darm besitzt eine sackförmige Gestalt. Die beiden kompakten Hoden sowie die beiden Ovarien gehören der hinteren Körperhälfte an; die Geschlechtsöffnung ist der hinteren Körperspitze sehr genähert. Der außerordentlich lange Ductus ejaculatorius enthält einen mehr weniger komplizierten Apparat, den ich das Kopulationsrohr nennen will, und mündet ventral von dem Ausführungsgange der Bursa copulatrix (Vagina) in das Atrium genitale commune (Fig. 9, Taf. I). Unter dem Ausspritzungskanale liegt das Atrium genitale femininum. Augen, Wimpergrübchen sowie Statocysten fehlen. Da sich dieses Genus in keine der vorhandenen Familien einfügen läßt, erweist sich die Aufstellung der obengenannten Familie als nötig, die Familiencharaktere sind vor der Hand die des Genus.

Die zwölf vorhandenen, zum Teil, wie mir scheint, nicht vollständig geschlechtsreifen, zum Teil wenig günstig erhaltenen Individuen gehören wenigstens drei Arten an: *H. vanhoeffeni*, *H. truncata* und *H. difficilis*. Im konservierten Zustande sind die drei Arten, deren Größe zwischen  $\frac{1}{2}$  mm und 1,1 mm bei einer maximalen Breite von  $\frac{1}{3}$  mm und  $\frac{3}{4}$  mm schwankt, äußerlich gar nicht (*H. vanhoeffeni* und *H. difficilis*) oder doch nur schwierig voneinander zu unterscheiden, die Bestimmung erfordert ein eingehendes Studium des kompliziert gestalteten Kopulationsapparates.

Der nicht pigmentierte, weißlichgraue, drehrunde, bei manchen Individuen auch etwas abgeplattete Körper ist im allgemeinen von ovaler Gestalt; die größte Breite erreicht er in der Körpermitte und verjüngt sich etwas gegen die beiden Körperenden; abgerundet erwiesen sich beide bei *H. vanhoeffeni* und *difficilis*, abgestutzt war das vordere bei *H. truncata*.

**Epithel.** Wie schon oben betont wurde, ist die Bewimperung auf die Ventralseite beschränkt. Am breitesten ist die bewimperte Zone bei *H. vanhoeffeni*, die Breite des Körpers und der Wimperzone zeigen bei dieser Form die geringsten Differenzen, die aber an den verschiedenen Stellen des Körpers gewissen Schwankungen unterliegen, wie die Tabelle I zeigt:

Breite des Körpers in der Höhe des Gehirns . . . . .	292 $\mu$ ,	Breite der Wimperfläche . .	279 $\mu$
„ „ „ direkt hinter dem Pharynx . . .	387 $\mu$ ,	„ „ „	344 $\mu$
„ „ „ in der Mitte . . . . .	454 $\mu$ ,	„ „ „	387 $\mu$
„ „ „ am Beginn der Ovarien . . . . .	494 $\mu$ ,	„ „ „	430 $\mu$
„ „ „ am Ende der Ovarien . . . . .	473 $\mu$ ,	„ „ „	387 $\mu$
„ „ „ am Genitalporus . . . . .	266 $\mu$ ,	„ „ „	236 $\mu$

Vor dem Gehirn waren genaue Messungen nicht möglich, da das Epithel teilweise fehlte, doch dürfte hier die Bewimperung, die sich bis zum Munde erstreckt, die Breite des Körpers erreichen.

Eine gleichmäßige Ausdehnung in querer Richtung zeigt die wimpernde Fläche bei *H. difficilis*, sie betrug bei den untersuchten Exemplaren ca. 160  $\mu$ , bei einem maximalen Durchmesser des Körpers von 375  $\mu$ ; nur gegen das Vorderende nahm sie bis auf 182  $\mu$  zu, so daß sie hier und am Hinterende in Anbetracht der Verschmälerung des Körpers der Breite desselben gleichkam. *H. truncata* nimmt eine Mittelstellung zwischen den beiden obengenannten Arten ein, wie aus Tabelle II ersichtlich ist.:

Breite des Körpers direkt hinter dem Pharynx . . .	273 $\mu$ ,	Breite der Wimperfläche . . .	250 $\mu$
„ „ „ in der Mitte . . . . .	376 $\mu$ ,	„ „ „	250 $\mu$
„ „ „ am Beginn der Ovarien . . . . .	342 $\mu$ ,	„ „ „	228 $\mu$
„ „ „ am Ende der Ovarien . . . . .	265 $\mu$ ,	„ „ „	171 $\mu$
„ „ „ am Genitalporus . . . . .	175 $\mu$ ,	„ „ „	134 $\mu$

Im Bereiche des Pharynx dehnt sich bei dieser Art die Wimperzone auf die lateralen Partien des Körpers aus und erreicht die Rückenfläche kurz vor der Körperspitze, so daß diese im Gegensatze zu den andern Arten vollständig bewimpert ist (Fig. 1, Taf. I). Die größte Differenz zwischen der Breite des Körpers und der Wimperzone besteht mithin bei *H. difficilis*, sie beträgt hier 215  $\mu$ , bei *H. truncata* sinkt sie auf 126  $\mu$ , auf 86  $\mu$  bzw. 58  $\mu$  bei *H. vanhoeffeni*.

An den lateralen Flächen sowie auf dem Rücken begegnen wir an Stelle der ca. 6,40  $\mu$  langen Cilien einer 2,56  $\mu$  bis 7,60  $\mu$ , durchschnittlich 5,1  $\mu$  dicken Cuticula, die wenigstens bei *H. difficilis* eine Differenzierung in zwei Schichten erkennen läßt; die äußere Schicht ist sehr dünn und färbt sich mit Hämatoxylin intensiv blau, die innere, dickere nimmt Farbstoffe in geringerem Maße an.

Die Epithelzellen der ventralen Seite sind im allgemeinen sehr platt, ihre Höhe beträgt 1,28  $\mu$  bis 2,56  $\mu$ , und nur am Vorderende, besonders in der Gegend der Mundöffnung, erreichen sie eine solche von 4,48  $\mu$  bis 6,40  $\mu$ . Das cilienlose Epithel ist im allgemeinen höher als das cilientragende, es mißt samt Cuticula 6,4—12,8  $\mu$ ; seine größte Höhe bei geringster Dicke der Cuticula erreicht es nahe der Berührungsstelle der beiden sich scharf voneinander abgrenzenden Epithelformen.

Die im Umriß polygonalen und, wie Flächenschnitte lehren, durch Plasmabrücken verbundenen Epithelzellen ließen nur bei *H. vanhoeffeni* und *difficilis* deutlich auf dem Rücken und an den lateralen Flächen, weniger gut auf der Ventralseite, jene bei den *Alloeocoela holocoela* weitver-

breitete Struktur erkennen, die seinerzeit von mir <sup>1)</sup> eingehend geschildert wurde. Das Plasma macht zumeist den Eindruck, als sei es aus kleinen Säulchen zusammengesetzt, die durch eine weniger dichte und weniger färbbare Substanz voneinander getrennt werden; zuweilen erscheint es auch vakuolisiert; ein fast homogenes Aussehen zeigte es bei *H. truncata*, und hier ist auch stellenweise die Grenze zwischen ihm und der Cuticula schwierig festzustellen.

Im lateralen und dorsalen Epithel finden sich bei *H. vanhoeffeni*, allerdings in geringer Zahl, homogen erscheinende, gelblich gefärbte, ovale oder eiförmige, an beiden Enden abgerundete, ca. 2,56—3,24  $\mu$  breite Rhabditen, die etwas höher sind als die Plasmaschicht der Zellen und infolgedessen ein wenig in die Cuticula ragen. Anderer Art sind augenscheinlich die Einlagerungen, die bei *H. difficilis* oft dicht gedrängt in den Epithelzellen der seitlichen Partien des Körpers, besonders in der Nähe des Flimmerepithels, anzutreffen sind. Es handelt sich hier um meist ovale, seltener rundliche Körper von 6,4—10,24  $\mu$  D.; an ihrer distalen Fläche sind sie mit einer kleinen Spitze ausgestattet, die mehr weniger tief in die Cuticula eindringt und diese des öfteren zu durchbohren scheint; ihre Färbbarkeit ist eine geringe, zumeist nehmen sie einen leicht roten Ton bei Tinktion mit Hämatoxylin-Eosin-Färbung an. Gewöhnlich sind diese scharf konturierten Gebilde von homogener Beschaffenheit, ab und zu umschließen sie einige kleine Vakuolen. Ob die cyanophilen feinen Körnchen, die ich hin und wieder an ihnen wahrnahm, in sie eingebettet sind oder ihnen nur anliegen, vermochte ich nicht zu entscheiden. Kerne scheinen ihnen zu fehlen, wären solche sicher nachweisbar, so läge es nahe, in diesen Gebilden Drüsen zu sehen, so bleibt ihre Natur zweifelhaft.

Die Größe der Kerne entspricht im allgemeinen der Höhe des Epithels; sie sind von rundlicher oder eiförmiger Gestalt da, wo die Plasmaschicht des Epithels gut ausgebildet ist, platt und linsenförmig an den andern Stellen. Recht auffallend sind die allerdings nicht ganz konstanten, aber doch recht häufig zu beobachtenden Verschiedenheiten in der Färbung der Kerne des cilientragenden und des cilienlosen Epithels bei *H. truncata* und *difficilis*; die des cilientragenden tingierten sich konstant blau, die des cilienlosen zumeist tief rot; ein Kerngerüst und Kernkörperchen waren bei den ersteren, nie aber bei den letzteren erkennbar, sie machen hier den Eindruck degenerierender Kerne.

Die nur 1,28  $\mu$  dicke, infolge ihrer starken Tinktionsfähigkeit mit Hämatoxylin scharf hervortretende Basalmembran hängt mit dem cilientragenden Epithel viel fester zusammen als mit dem übrigen; dieses ist fast stets abgehoben, und häufig fehlte es infolge des losen Zusammenhanges ganz.

Der Hautmuskelschlauch besteht aus Ring- und Längsfasern, Diagonalfasern fehlen sämtlichen Arten; von den beiden Schichten sind die Längsfasern stärker ausgebildet als die zirkulären, doch zeichnen auch sie sich nicht durch besondere Mächtigkeit aus, und da die Körper- oder dorsoventralen Muskeln wenig entwickelt sind, können die Tiere im allgemeinen als muskelschwach bezeichnet werden.

Das mesenchymatöse Gewebe ist nur in geringer Menge vorhanden; in etwas reicherer Anhäufung findet es sich zwischen Hautmuskelschlauch und Darm (Fig. 3 mes, Taf. I), fernerhin

<sup>1)</sup> Böhmig, L., Untersuchungen über rhabdocoele Turbellarien. II. Plagiostomina und Cylindrostomina v. Graff. Zeitschr. f. wissensch. Zoologie Bd. 51, 1890, S. 180, 181.





am Vorderende, besonders bei *H. difficilis* und in der Umgebung des Kopulationsapparates. Es zeigt eine faserige Struktur und läßt stellenweise schärfer ausgeprägte, spindelförmige und sternförmige Zellen, deren Ausläufer anastomosieren, erkennen; ob die in dem Gewebe vorhandenen Lückenräume als intra- oder interzelluläre zu bezeichnen sind, mag dahingestellt bleiben. Bei allen drei Arten sind überdies vereinzelte oder kleine Gruppen bildende, in den Lücken des Mesenchyms oder zwischen diesem und den verschiedenen Organen liegende Zellen anzutreffen, die sich durch schärfere Konturierung und intensiveres Färbevermögen (Fig. 3 erz, Taf. I) von den Mesenchymzellen unterscheiden; ich bezeichne sie als indifferenten oder Ersatzzellen und glaube annehmen zu dürfen, daß sie an die Stelle zugrunde gehender Zellen (Drüsenzellen, Darmzellen) treten.

Durch einen beträchtlichen Reichtum an cyanophilen Drüsen sind *H. vanhoeffeni* und *H. truncata* ausgezeichnet, bei der erstgenannten Art gehören sie neben den Eizellen zu den größten zelligen Elementen des Körpers. Es lassen sich bei sämtlichen Arten drei Gruppen unterscheiden: die Zellen der ersten und größten Gruppe liegen vornehmlich in der Umgebung des Pharynx, sie münden an der vorderen Körperspitze aus (Fig. 1 cydr<sup>1</sup>, Taf. I); die der zweiten liegen im hinteren Körperende (cydr<sup>2</sup>), und zur dritten rechne ich alle zwischen den beiden genannten befindlichen; die Drüsenkörper der letztgenannten Gruppe liegen hauptsächlich in den lateralen und ventralen Partien des Körpers, sie münden vornehmlich im Bereiche der Wimperzone, aber auch seitlich von dieser nach außen. Arm an Drüsen ist die Rückenfläche.

Verdauungsapparat. Die terminal gelegene (*H. vanhoeffeni*, *H. truncata*) oder ein wenig gegen die Rückenfläche (*H. difficilis*) verschobene Mundöffnung führt in eine becherförmige Pharyngealtasche von geringer Größe. Die Länge des Schlundkopfes verhält sich zur Körperlänge wie 1 : 5 bis 1 : 6; die Durchschnittsmaße des Pharynx betragen für *H. vanhoeffeni*: Länge 165  $\mu$ , Breite 130  $\mu$ , Höhe 155  $\mu$ , für *H. truncata*: Länge 160  $\mu$ , Breite 120  $\mu$ , Höhe 110  $\mu$ , und für *H. difficilis*: Länge 135  $\mu$ , Breite 130  $\mu$ , Höhe 130  $\mu$ . Die Anordnung der Muskelschichten ist die eines typischen Ph. doliiformis, es folgen von außen nach innen Längsmuskeln, Ringmuskeln — Längsmuskeln, Ringmuskeln (Fig. 1 ph, Taf. I), von diesen sind die beiden inneren Schichten erheblich stärker entwickelt als die äußeren; im vorderen Teile des Schlundkopfes stehen die Radiärmuskeln dicht gedrängt, loser im hinteren, da sich hier zwischen ihnen relativ große, birnenförmige, zyanophile und, wenigstens bei *H. truncata* und *H. difficilis*, auch erythrophile Drüsenzellen vorfinden, von denen sich die ersteren am Pharynxmunde in die Pharyngealtasche (pht) öffnen, während die letzteren ihr Sekret in das Pharynxlumen ergießen. Die hintere Pharynxöffnung ist von einem Kranze ansehnlicher, birnenförmiger Zellen (kr), die von Wahl<sup>1)</sup> bei Dalyelliiden als „Kropf“ bezeichnet werden, umgeben; eine jede von ihnen entsendet einen langen, plattenförmigen Fortsatz bis zum Pharynxmunde, und es bilden diese Zellen samt den Fortsätzen, wie ebenfalls Wahl nachwies, das Pharynxepithel. Die das Lumen auskleidenden Teile dieses Epithels enthalten bei *H. difficilis* und *H. truncata* 2,56—5,12  $\mu$  messende eosinophile Kügelchen, die höchst wahrscheinlich das Sekret der früher erwähnten erythrophilen Pharynxdrüsen sind, wenigstens vermochte ich die Ausführungsgänge dieser Drüsen bis an die Epithelleisten zu verfolgen.

<sup>1)</sup> Wahl, B., Untersuchungen über den Bau der parasitischen Turbellarien aus der Familie der Dalyelliiden (Vorticiden) I. Teil. Die Genera *Anoplodium*, *Graffilla* und *Paravortex*. Sitzungsberichte d. Kais. Akademie d. Wissensch. in Wien. Math.-naturw. Kl., Bd. CXV, Abt. I. 1906. Wien. Hölder.

Einen sehr deutlich entwickelten sog. „Saum“ (phs)<sup>1)</sup> besitzt der Pharynx von *H. truncata*, etwas weniger gut ausgebildet ist er bei *H. difficilis*, recht schwach entwickelt dagegen bei *H. vanhoeffeni*. Bei den beiden erstgenannten Formen trägt der Saum nächst der Pharynxöffnung einen Besatz ca. 6,40  $\mu$  langer, relativ dicker Cilien, bei *H. vanhoeffeni* habe ich nur Spuren von solchen auffinden können. Bei *H. difficilis* liegt in der Nähe des Pharynxmundes, etwa 46  $\mu$  von ihm entfernt, ein wohlentwickelter Nervenring; seine Verbindung mit dem Gehirn vermochte ich jedoch nicht zu eruieren. Zwischen „Kropf“ und Darm ist bei *H. vanhoeffeni* ein kurzer, trichterförmiger Oesophagus eingeschaltet, dessen Epithel aus kolbenförmigen, wenig färbbaren, leicht vakuolisierten Zellen besteht; bei den beiden andern habe ich mich nicht mit Sicherheit von dem Vorhandensein eines solchen Verbindungsstückes überzeugen können.

Der sackförmige D a r m erstreckt sich bei allen Arten vom Pharynx, diesen in seiner hintersten Partie sogar ein wenig umgebend, bis fast zur hinteren Körperspitze (Fig. 1 d, d<sup>1</sup>, Taf. I), seitlich reicht er bis fast direkt an den Hautmuskelschlauch resp. die Zone der Hautdrüsen; die Gonaden (Fig. 6, Taf. I) sowie der Kopulationsapparat sind stellenweise förmlich in ihn eingebettet und nur durch dünne Mesenchymschichten von ihm getrennt, oder es findet eine direkte Berührung statt.

Die histologischen Bilder, die der Darm bietet, sind etwas verschiedene. Bei zwei der zu *H. vanhoeffeni* gezogenen Individuen, die ich mit A bezeichnen will, wird die Hauptmasse des Darmes aus verschieden großen und verschieden gefärbten Körnern und Schollen gebildet, zwischen denen in mäßig reicher Zahl die Reste von Zellen, d. h. Kerne, umgeben von einer mehr weniger großen Menge Plasma, gelegen sind. Zellgrenzen lassen sich mit Sicherheit nicht feststellen, ein deutliches Darmlumen fehlt. Ein ganz anderes, höchst auffallendes Aussehen zeigte ein drittes Exemplar (B) dieser Art. Auf die zentralen und ventralen Partien läßt sich auch bei diesem die oben gegebene Beschreibung anwenden, die dorsalen und lateralen dagegen bestehen aus rundlichen, ovalen, oft auch beutelartigen Bezirken, die vollständig oder teilweise durch scharfe, membranartige Konturen (meb) gegeneinander abgegrenzt werden (Fig. 2, Taf. I). Das Plasma dieser Bezirke ist von mäßig feinkörniger Beschaffenheit, ab und zu leicht vakuolisiert, und stellenweise enthält es auch kleine, eosinophile Einschlüsse; ein jeder solcher Bezirk umschließt für gewöhnlich einen Kern (n), seltener sind deren zwei vorhanden, und fernerhin einen oder zwei schmutziggelbliche, zuweilen auch schwarze, opake Körper (glk) von rundlicher, ovaler, nierenförmiger oder auch etwas unregelmäßiger Gestalt.

Die Größe der Kerne variiert zwischen 6,4 und 10,2  $\mu$ , die der opaken oder gelben Körper zwischen 8,96 und 12,8  $\mu$ ; diese sind fast stets größer als die meist in ihrer Nähe befindlichen Kerne, die gewöhnlich einen blassen, relativ großen Nucleolus (2,56—5,12  $\mu$  D.) umschließen. Auf den ersten Blick könnte man geneigt sein, diese Partien des Darmes für Dotterstöcke zu halten (vgl. auch Fig. 1 d<sup>1</sup>, Taf. I), daß dem aber nicht so ist, zeigen die Übergänge, die sich zwischen den zentralen und dorsolateralen Gebieten vorfinden, und dann weiterhin das vollständige Fehlen derselben bei den beiden Individuen A. Es läßt sich auf das deutlichste erkennen, daß sie einem Zerfalle unterliegen, und daß hierbei gröbere Körner und Schollen in dem Plasma auftreten (Fig. 2\*\*,

<sup>1)</sup> B r o n n, Klassen u. Ordnungen d. Tierreichs, Bd. IV. Vermes. Ab. I, c.: Turbellaria. Acoela u. Rhabdocoela. 1904—1908. Leipzig, Winter. S. 2106.

Taf. I). Die opaken Körner (glk) verschwinden, sie werden zunächst durchscheinender und lösen sich, wie es scheint, schließlich auf; in den ventralen und zentralen Teilen des Darmes sind sie wenigstens, wenn auch nicht ganz verschwunden, so doch äußerst spärlich. Welche Bedeutung diese Gebilde besitzen, vermag ich nicht zu sagen, es können Reservestoffe aber auch Exkretionsprodukte sein.

Es war mir lange Zeit zweifelhaft, ob diese Bezirke als Zellen aufzufassen seien, ich glaube aber, sie als solche in Anspruch nehmen zu dürfen. In der Umgebung des Darmes fand ich, besonders dorsal sowie lateral, weniger häufig ventral, vereinzelt Zellen oder Gruppen von Zellen (Fig. 3 erz, Taf. I), die sich durch scharfe Konturierung, durch intensive Färbung ihres feinkörnigen Plasma-leibes sowie durch die bedeutende Tinktionsfähigkeit der Kerne leicht von den blassen Mesenchymzellen unterscheiden ließen. Zuweilen keilten sich diese Zellen förmlich zwischen typische Darmzellen, die opake Körper enthielten, ein, und hin und wieder begegnete ich auch Zellen, die als Zwischenstufen gelten konnten; ich glaube, wir haben es mit Ersatzzellen für zugrunde gehende Darmzellen zu tun oder allgemeiner, mit Rücksicht auf das früher Gesagte, mit Zellen, die ein Reservematerial darstellen.

Ein weiteres Exemplar (C) der in Rede stehenden Art schloß sich im großen und ganzen an das mit B bezeichnete an, doch war die Zahl der gelben Körper eine erheblich geringere, so daß es in dieser Beziehung zwischen den Individuen A und B vermittelte.

Im wesentlichen zeigen den gleichen Bau des Darmes, wie wir ihn bei B kennen lernten, auch *H. truncata* (Fig. 1 d, d<sup>1</sup>, Taf. I) und *H. difficilis*, die Verschiedenheiten sind geringfügige, es mögen nur einige *H. difficilis* betreffende Besonderheiten Erwähnung finden. Hinter dem Pharynx setzte sich das Darmepithel bei *H. difficilis* aus langgestreckten, keulenförmigen, zum Teil schmalen und unscharf abgegrenzten, von eosinophilen Körnern erfüllten Zellen zusammen; die gelben oder auch schwarzbraunen Schollen fehlten nicht ganz, waren aber selten. Weiter rückwärts besaß der Darm ein weites Lumen, das eine sehr feinkörnige, von großen Vacuolen durchsetzte Masse, in der auch Reste von Zellen enthalten waren, umschloß. Die auf der ventralen Seite sehr reduzierte Darmwand bot in ihren dorsalen und lateralen Partien dasselbe Bild, wie es oben für *H. vanhoeffeni* B. geschildert wurde: scharf umrissene Bezirke mit gelben Körpern. Im Bereiche des Copulationsapparates war dann der Eindruck der gleiche wieder wie in der Pharynxregion. Ein sehr charakteristisches Bild in bezug auf den Darm bietet der in Fig. 1, Taf. I dargestellte Längsschnitt durch *H. truncata*; die mit d<sup>1</sup> bezeichneten dorsalen Partien lassen deutlich die scharf umschriebenen, opake Körner enthaltenden Zellen, die auf den ersten Blick mehr Dotterstockdurchschnitten als Teilen des Darmes ähneln, erkennen; in den zentralen und ventralen (d) fehlen dagegen Abgrenzungen, die opaken Körper sind selten, nur ab und zu ist ein solcher zu finden.

Nach den Exkretionsorganen habe ich vergeblich gefahndet.

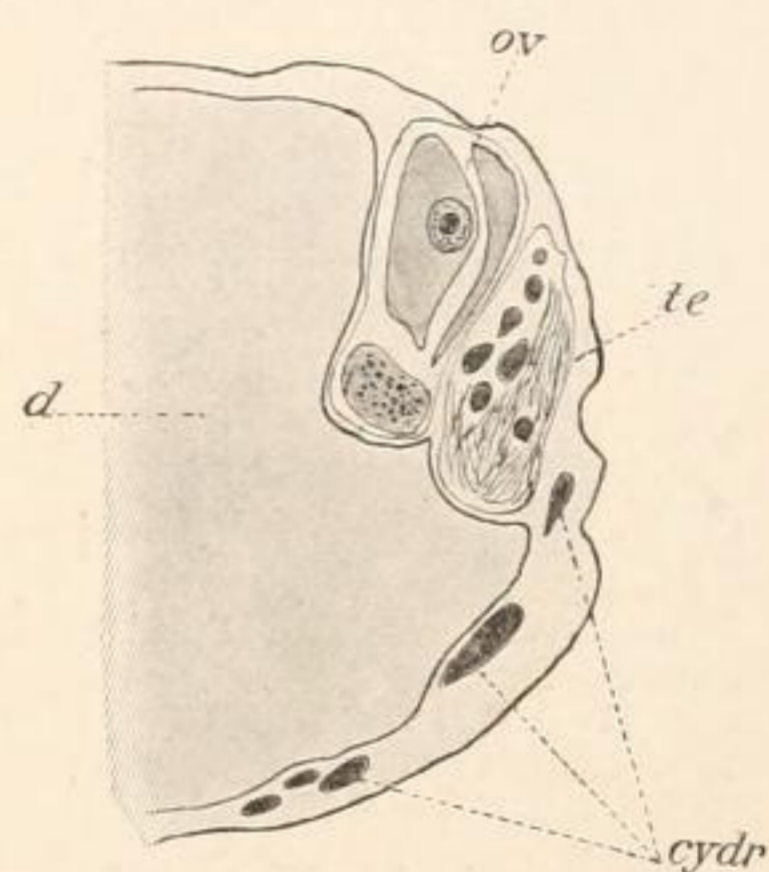
Das Gehirn liegt über dem Schlundkopfe (Fig. 1 gl, Taf. I), nahe dem sogenannten Kropfe, und ist von etwa plattenförmiger Gestalt. Seine vordersten, durch einen ziemlich tiefen Einschnitt voneinander getrennten Partien grenzen sich, soviel ich zu erkennen vermochte, durch eine seichte, dorsale Furche von der hinteren Partie ab und bilden zwei besonders zellenreiche Lappen, aus denen ein Paar starker, nach vorn und ventralwärts gerichteter Nerven hervorgeht. Sie spalten sich in eine Anzahl von Ästen, welche das Vorderende, besonders auch die Umgebung der Mundöffnung,

innervieren und entsprechen allem Anscheine nach den Nerven „vn<sup>1-3</sup>“ und vielleicht auch „ventrn“ der Eumesostominen<sup>1)</sup>. Es ist jedoch hervorzuheben, daß diese Nerven nicht nur in den vordersten Partien des Gehirns wurzeln, sondern auch Faserzüge aus den hinteren erhalten. Aus den lateralen Teilen der letzteren gehen die mächtigen ventralen Längsstämme hervor, und dicht vor diesen verläßt jederseits ein Nerv das Gehirn, der sich direkt der Körperwand zuwendet und seiner Lage nach als Lateralnerv bezeichnet werden kann; den weiteren Verlauf der Lateralnerven vermochte ich nicht zu verfolgen, obwohl es sich um recht kräftige Faserzüge handelt. Ob diese Nerven den lateralen Nerven „ln“ der Eumesostominen zu homologisieren sind, ist mir nicht möglich zu entscheiden. Aus den dorsolateralen Teilen des Gehirns entspringt ein Paar starker Nerven, die, schräg aufsteigend, zur Rückenfläche ziehen und eine Strecke weit caudalwärts verfolgt werden konnten; an der Homologie dieser und der dorsolateralen „dlh“ der Eumesostominen sowie der entsprechenden Nerven bei andern Rhabdocoelen<sup>2)</sup> — und dies gilt auch für die früher genannten Nerven — zweifle ich nicht. Endlich habe ich noch eines Paares dünner Nerven Erwähnung zu tun, die von der ventralen Gehirnfläche ausgehen und sich dicht dem Pharynx anlegen; ob sie wirklich in diesen eindringen, das gelang mir allerdings nicht festzustellen.

Augen, statische Organe sowie Wimpergrübchen fehlen.

Genitalapparat. Die Hoden und Ovarien liegen bei *H. truncata* und *H. difficilis* in der vorderen Hälfte des letzten Körperdrittels, weiter nach vorn erstrecken sich die Gonaden von *H. vanhoeffeni*, doch gehört auch hier die Hauptmasse dem letzten Drittel an. Die Ovarien und Hoden einer jeden Körperhälfte berühren sich, nur durch eine dünne Mesenchymschicht voneinander getrennt, zuweilen beinahe in ganzer Ausdehnung, im allgemeinen beginnen die letzteren jedoch vor den Ovarien, enden aber früher als diese, so daß die Berührungsfläche wenig ausgedehnt ist; in einem Falle betrug sie auf der einen Seite bei *H. difficilis* nur 18  $\mu$ ; die Hoden (Textfig. 1, te) haben eine laterale Lage, die Ovarien (ov) dementsprechend eine mehr mediale, die einen wie die andern gehören aber der dorsalen Körperhälfte an, wenn sich auch die letzteren insbesondere ziemlich tief in die ventrale einsenken können.

Die kompakten, sack- oder birnenförmigen Hoden von *H. vanhoeffeni* sind bis 250  $\mu$  lang, 90  $\mu$  breit und 160  $\mu$  hoch. Stellenweise fand ich sie von einer dünnen Membran umhüllt, die ca. 11,5  $\mu$  lange, 2,56  $\mu$  dicke Kerne enthielt; ihre platte Form läßt die Unterscheidung von Mesenchymkernen leicht zu. Die Größe der in den Hoden befindlichen Zellen variierte zwischen 7,68 und 38,4  $\mu$ , 6,4 bis 19,2  $\mu$  maßen die Kerne, 1,9 bis 6,4  $\mu$  die Kernkörperchen. Die Zahl der Zellen war bei den vorliegenden Exemplaren eine relativ geringe (Fig. 4 spz, Taf. I), wahrscheinlich standen die Tiere am Ende der Samenbildung; der größte Teil der Hoden war erfüllt von den fadenförmigen Spermien



Textfigur 1. Querschnitt durch *H. vanhoeffeni* am Beginne des letzten Körperdrittels. S. Obj. III Ok. 0. Buchstabenbezeichnung siehe Tafelerklärung.

<sup>1)</sup> Luther, A., Die Eumesostominen. Zeitschr. f. wissensch. Zoologie Bd. 77, S. 66—78.

<sup>2)</sup> Bronn, Klassen und Ordnungen des Tierreichs. Bd. IV. Vermes. Ab. I. c.: Turbellaria. Acoela u. Rhabdocoela. 1904—1908. Leipzig, Winter. S. 2165—2180.

(sp) und Spermienbündeln sowie von eigentümlichen birnenförmigen, häufig mit einem langen Stiel versehenen Gebilden (Fig. 4 cy, Taf. I), die entweder von Plasma umhüllt waren oder einen kappenartigen Aufsatz (pl) von solchem trugen, seltener waren sie ganz frei davon. Diese Körper, von denen der in Fig. 5, Taf. I abgebildete der Plasmakappe entbehrte, haben ohne Stiel eine Länge von 13,68 bis 27,96  $\mu$  bei einer Breite von 11,4 bis 15,96  $\mu$ , während der einem Samenfaden sehr ähnliche, von einem solchen oft kaum zu unterscheidende, leicht gewellte Stiel bei einem Querdurchmesser von 2,28  $\mu$  eine Länge von 68  $\mu$ , vielleicht auch darüber erreicht. Sie bestehen aus einer homogenen Substanz, die sich entweder mit Eosin gleichmäßig und intensiv rot färbte oder es nahm nur eine periphere Zone oder ein kappenförmiger Teil die rote Farbe an, der übrige Teil zeigte alsdann einen gelblichen Farbton. Da in der den verdickten Teil umhüllenden oder aufsitzenden, oft sehr ansehnlichen Plasmamasse (pl) — der Stiel entbehrt stets einer Plasmahülle — niemals Kerne oder Reste von Kernen enthalten waren, liegt zunächst die Annahme nahe, daß die birnenförmigen Körper auf veränderte Kerne zurückzuführen seien, und mit Rücksicht auf den Umstand, daß zuweilen im Plasma großer Zellen rot gefärbte Partien auftreten, wäre neben dem Kerne auch eine Anteilnahme des Plasmas selbst bei der Bildung nicht ausgeschlossen. Bei dieser Auffassung wären in den birnenförmigen Körpern mithin veränderte, wahrscheinlich in Degeneration befindliche Kerne resp. Zellen zu sehen, denn der Gedanke, daß es sich um eine zweite Form von Spermien handeln könnte, ist wohl ohne weiteres zurückzuweisen. Sehr wohl möglich wäre es aber, daß es sich um Cytophoren handelte, wie solche bei Turbellarien, besonders alloeocoelen Formen, häufig beobachtet und mehr weniger eingehend von v. Graff<sup>1)</sup>, Jensen<sup>2)</sup> und mir<sup>3)</sup> beschrieben wurden. Nach Jensen und meiner Auffassung gehen diese Gebilde aus dem Plasma hervor, das bei der Bildung der Spermien keine Verwendung fand, nach v. Graff würde es sich dagegen um achromatische Kernsubstanz handeln.

Die Spermien sind zumeist kranzartig um die Cytophore, wie ich z. B. für *Monoophorum striatum* auf Taf. XVI, Fig. 12 der zitierten Abhandlung dargestellt habe, angeordnet, und in dieser Abbildung erkennt man weiterhin eine Differenzierung der Substanz der Cytophore in eine periphere und zentrale Partie. Eine derartige Gruppierung der Spermien habe ich nun zuweilen auch hier um den Plasmateil der birnenförmigen Körper angetroffen, und ich halte es, wie angedeutet, für nicht ausgeschlossen, daß es sich um allerdings auffallend gestaltete Spermienträger handelt; wahrscheinlicher ist mir allerdings die zuerst erwähnte Auffassung. Die distalen, verjüngten Enden der Hoden setzen sich in die feinen, bei *H. vanhoeffeni* 5,12  $\mu$  dicken, nur bei einem Individuum deutlich erkannten Vasa deferentia fort, die sich vor der Einmündung in die Samenblase zu einem gemeinsamen Endstücke vereinen (Fig. 7 vd, Taf. I). Ein ähnliches Aussehen wie das geschilderte bieten auch die Hoden von *H. truncata* und *H. difficilis*; die Zahl der Bildungszellen ist jedoch eine größere und die der birnenförmigen Körper eine wesentlich geringere, was wohl darauf hindeutet, daß die Hoden noch nicht jenen weit vorgeschrittenen Grad der Entwicklung erreicht haben wie

<sup>1)</sup> Jensen, O. S., Recherches sur la Spermatogenèse. La spermatogenèse chez *Plagiostomum vittatum* Leuckart. Archives de Biologie. Vol. IV. Gand 1883. P. 12—37.

<sup>2)</sup> Graff, L. v., Monographie der Turbellarien. I. Rhabdocoelida. Leipzig, Engelmann, 1882. S. 160.

<sup>3)</sup> Böhmig, L., Untersuchungen über rhabdocoele Turbellarien. II. Plagiostomina und Cylindrostomina v. Graff. Zeitschr. für wissensch. Zoologie Bd. 51, 1890.

die von *H. vanhoeffeni*. Über die Form der birnenförmigen Körper, die kleiner sind als die der letzt-erwähnten Art, kann ich keine genaueren Mitteilungen machen, ich begnüge mich zu konstatieren, daß sie vorhanden sind, und daß sie den Eindruck von in Degeneration befindlichen Zellen machen.

Die Hoden beider Spezies sind wesentlich kleiner als die von *H. vanhoeffeni*, die von *H. difficilis* waren ca.  $48 \mu$  lang,  $56 \mu$  breit und  $160 \mu$  hoch, für *H. truncata* ergaben sich die Maße  $54-84 \mu$ ,  $56 \mu$  und  $137 \mu$ . Die distalen Enden der Hoden gehen hier wie bei *H. vanhoeffeni* in die Vasa deferentia über; diese vereinigen sich bei *H. difficilis* alsbald zu einem verhältnismäßig langen, steil gegen die Dorsalseite resp. die Vesicula seminalis aufsteigenden Gange; bei *H. truncata* konnte ich ihren Verlauf nicht verfolgen, doch scheinen sie auch in diesem Falle durch ein gemeinsames Endstück mit der Samenblase in Verbindung zu treten.

Die sackförmigen, in querer Richtung etwas abgeplatteten Ovarien, die bei *H. vanhoeffeni* eine Länge von  $200-250 \mu$ , bei *H. difficilis* und *truncata* eine solche von  $60-80 \mu$  besitzen, zeigen in höherem Maße, als dies auch hinsichtlich der Hoden zu konstatieren ist, oft eine asymmetrische Ausbildung in bezug auf Lage und Größe; so lag z. B. bei *H. difficilis* das eine Ovar seiner Hauptmasse nach vor, das andere neben dem vorderen Teile des Kopulationsapparates, überdies waren sie von ungleicher Größe.

Die einfacheren Bilder bieten die Ovarien von *H. difficilis* und *H. truncata*. Die kleinsten Zellen liegen in den vorderen Partien des Ovars, die größeren, geldrollenartig angeordnet, in den distalen. Die Durchmesser der ansehnlichsten Eizellen betragen bei *H. difficilis*  $57 : 114 \mu$ , der runde Kern maß ca.  $34 \mu$ , das Kernkörperchen  $8,96 \mu$ ; das letztere war häufig vacuolisiert oder aber es enthielt ein scharf umschriebenes, wenig färbbares Korn. Das feinkörnige Plasma der kleineren Zellen färbt sich viel intensiver als das weniger feinkörnige der großen; gröbere Einschlüsse in Form von Körnern und Schollen sind bei diesen Arten nicht häufig anzutreffen.

Eine die Ovarien vollständig umhüllende Tunica propria fehlt, und nur in ihren distalen Partien werden sie von einer mehr weniger scharf ausgebildeten Hülle, die in die Oviducte übergeht, umgeben, sie sind mithin in großer Ausdehnung geradezu in den Darm eingebettet, und an mehreren Stellen schienen die Eizellen kleine, pseudopodienartige Fortsätze in das umgebende Darmgewebe zu entsenden, so daß es oft unmöglich war, eine sichere Grenze zwischen dem Plasma der Eizellen und dem der Darmzellen, die an diesen Stellen gelbe Körner enthielten, zu ziehen; die Nahrung scheint demnach geradezu direkt aus dem Darm aufgesogen zu werden.

Komplizierter liegen die Dinge bei *H. vanhoeffeni*. Die Größe der Eizellen variiert hier zwischen  $15$  und  $125 : 161 \mu$ ; die Kerne der kleinen Zellen hatten einen Durchmesser von ca.  $11,4 \mu$ , die der großen einen solchen von  $36,5 \mu$ , die Kernkörperchen maßen  $4,6-15,9 \mu$  und zeigten ähnliche Strukturen wie die von *H. difficilis* und *truncata*. Das Plasma der größeren Eizellen enthielt aber im Gegensatz zu dem der beiden oben erwähnten Arten grobe, eosinophile Körner und Schollen, mehr weniger gut erhaltene Kerne, die ihrer Gestalt und Größe nach zuweilen als Darm- und Mesenchymzellenkerne zu erkennen waren, ferner gelbe Körner und Reste von Eizellen. Eine scharfe Abgrenzung gegen den Darm (Fig. 6, Taf. I) wurde stellenweise ebenso vermißt wie früher. Aus dem Gesagten erhellt, daß von den Eizellen dieser Form andere Zellen direkt aufgenommen und assimiliert werden, überdies scheint aber auch noch dieselbe Art der Aufsaugung von Nährsub-

stanzen stattzuhaben, die oben erwähnt wurde. An andern Stellen bemerkte ich in den Ovarien von *H. vanhoeffeni* eiförmige Körper, die, nach den in ihnen vorhandenen Kernen zu urteilen, teils als in Degeneration befindliche Eizellen zu deuten waren (Fig. 6 ovz<sup>1</sup>, Taf. I), teils aus einem Zusammenfluß von Darmzellen und jungen Eiern (Abortiveiern) hervorgegangen zu sein schienen (ovz<sup>2</sup>) und allem Anscheine nach einem weiteren Zerfall unterliegen und Körnermassen bilden, die ebenfalls als Nahrung Verwendung finden dürften.

Zu einer eingehenderen Untersuchung dieser interessanten Verhältnisse hätte es natürlich eines reichen und sehr gut konservierten Materials bedurft, das mir leider nicht zur Verfügung stand.

Das Studium der Kopulationsapparate stieß auf mancherlei Schwierigkeiten, die zum Teil in der geringen Größe, dem nicht immer günstigen Erhaltungszustande und in dem komplizierten Baue begründet waren, zum Teil aber auch darin, daß die vorliegenden Individuen von *H. difficilis* und *H. truncata* sich nicht auf der vollen Höhe der Geschlechtsreife zu befinden scheinen; dieser letztere Umstand entfällt zwar bei *H. vanhoeffeni*, hier treten aber bei den einzelnen Individuen kleine Verschiedenheiten auf, die ich nicht vollständig in Übereinstimmung zu bringen vermochte.

Übersichtsbilder der Kopulationsapparate geben die aus Quer- resp. Längsschnitten rekonstruierten Figuren 7, 8 und 9, Taf. I, von denen sich 7 auf *H. vanhoeffeni*, 8 auf *H. difficilis* und 9 auf *H. truncata* bezieht. Am eingehendsten konnte ich den Begattungsapparat der erstgenannten Form untersuchen, ich gehe daher bei der Schilderung von diesem aus. An dem nicht sehr geräumigen Atrium genitale lassen sich zwei Abteilungen unterscheiden, ein Atr. gen. commune (Fig. 7 agc, Taf. I) und ein Atr. gen. femininum (agf). Das letztere erstreckt sich rostrad weit über das erstere hinaus, in dessen ventralen Teil es einmündet, es wird daher in seinem distalsten Abschnitte vom Atr. gen. commune überdeckt. Von der dorsalen Seite her öffnet sich in dieses der Ausführgang der Bursa copulatrix (Fig. 18, 19 va, Taf. II), und zwischen beiden, der Einmündungsstelle des Atrium femininum und der des Ausführganges der Bursa copulatrix, springt die Penispapille (p) in das Atrium commune vor, dessen seitliche Partien in zwei keulenförmige Divertikel (Fig. 7 div, Taf. I) ausgezogen sind. Der auf der Penispapille (p) ausmündende Ductus ejaculatorius (dej) zieht weit nach vorn über den übrigen Teil des Kopulationsorgans hinaus, so daß er direkt in das Darmgewebe zu liegen kommt, dann biegt er wiederum nach rückwärts und verläuft, jetzt eine mehr dorsale Lage einnehmend, zur Vesicula seminalis (vs), in deren caudales, über dem Beginne des Atr. g. commune gelegenes Ende er einmündet, wobei er, um zu diesem zu gelangen, meist eine sehr scharfe Biegung gegen die Ventralfläche macht. Die Vasa deferentia (vd) treten mit dem Vorderende der Samenblase in Verbindung, sie öffnen sich in sie von der Ventralseite her. Im Ductus ejaculatorius liegt ein eigentümlicher, aus mehreren stabförmigen Stücken bestehender Apparat, der späterhin genauer geschildert werden wird, ich will ihn mit dem Namen „Kopulationsrohr“ belegen; ich weiß nicht, aus was für einer Substanz er besteht, jedenfalls dürfte ihr eine gewisse Festigkeit, Elastizität und Biagsamkeit eigen sein; den beliebten Ausdruck „chitinig“ vermeide ich absichtlich.

An das Atrium femininum schließt sich ein kurzer, unpaarer Oviduct (ovdc) an, der aus der Vereinigung der beiden früher schon erwähnten Eileiter (ovd) hervorgeht; er steht mit einem kleinen Receptaculum seminis (rs) in Verbindung, das aber auch durch einen engen Kanal (dsp), einen sogenannten Ductus spermaticus, mit der sehr ansehnlichen Bursa copulatrix (bc) kommuniziert. Der Ausführgang der Bursa (va) ist hier relativ kurz.

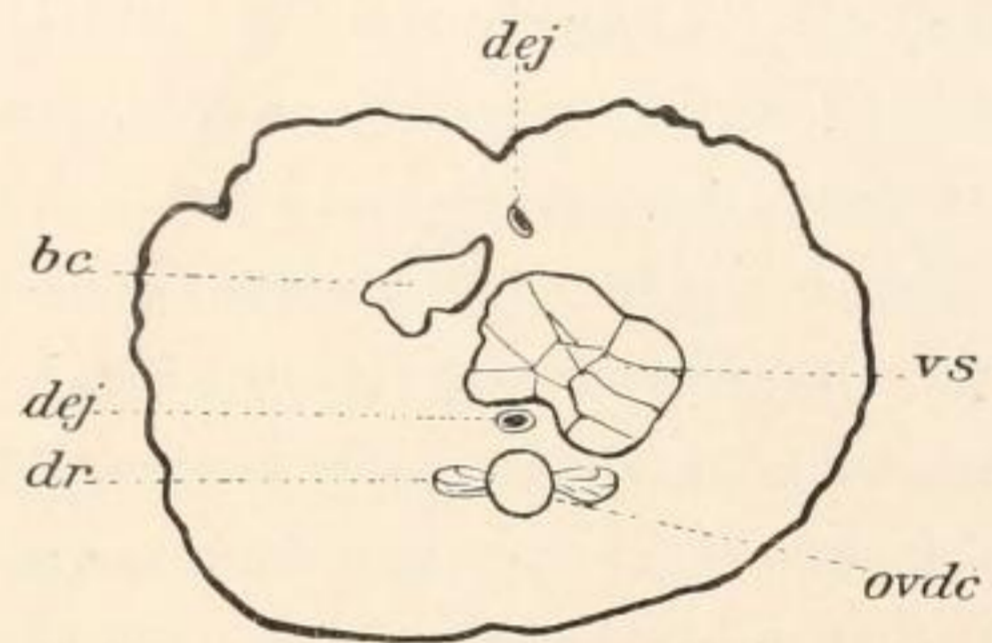
Eine etwas andere Lagerung der einzelnen Teile des Kopulationsapparates fand ich bei jenen Individuen, die gelegentlich der Besprechung des Darmes mit B und C bezeichnet wurden; bei C befand sich der Genitalporus nicht am Ende, sondern in der Mitte des letzten Körperdrittels; das entsprechend nach vorn verschobene Atrium genitale wurde von der Bursa copulatrix und Vesicula seminalis von der Dorsalseite bedeckt und weit nach rückwärts überragt, der Ausführungsgang der Bursa mündete hinter dem steilgestellten D. ejaculatorius in das Atrium. Im Bau der Teile ergaben sich dagegen keine wesentlichen Abweichungen von dem Verhalten, das bei den mit A bezeichneten Exemplaren angetroffen wurde, und es sind die angeführten Verlagerungen wohl unzweifelhaft mit einer Verletzung des Tieres am Vorderende in Zusammenhang zu bringen, die so bedeutend ist, daß der Pharynx und ansehnliche Darmpartien hervorgequollen sind. Mancherlei Verschiebungen, so eine Drehung der Samenblase um ca. 90° in der Art, daß die Einmündungsstelle der Vasa deferentia fast senkrecht unter die Ursprungsstelle des Ductus ejaculatorius zu liegen kommt, finden sich bei B. Bei diesem Tiere war der Penis bzw. das Kopulationsrohr vorgestreckt und das Hinterende etwas gedreht, ich glaube daher annehmen zu dürfen, daß hierdurch die Lageveränderungen bedingt wurden.

Die Vesicula seminalis, deren Lage im Körper aus Textfig. 2 erhellt, hat eine Länge von 138—182  $\mu$ , bei einem Quer- bzw. Höhendurchmesser von 91—114  $\mu$  bzw. 80—125  $\mu$ . Die die äußerste Schicht ihrer Wandung bildende, mäßig stark entwickelte Muscularis (Fig. 10, 11, 12 m, Taf. I) besteht aus ringförmig oder vielleicht auch spiralg angeordneten Fasern, es war mir nicht möglich, dies mit Sicherheit zu entscheiden. Auf sie folgt als zweite Schicht

eine deutlich erkennbare Basalmembran (bm), die von einem selbst an den günstigeren Präparaten nur stellenweise erhaltenen, mehr weniger feinkörnigen Plasmabelag (pl), mit da und dort eingebetteten Kernen, bedeckt wird; von einem Epithel kann nicht gesprochen werden, wenn auch die Plasmaschicht jedenfalls den Rest eines solchen darstellt; am hinteren Ende der Samenblase, an der Übergangsstelle in den Ductus ejaculatorius, ist die Plasmaschicht (Fig. 11, 12 pl<sup>1</sup>, Taf. I) von besonderer Dicke, das Plasma selbst zeigt hier ein viel dichteres, fast faseriges Gefüge als sonst.

Von der Basalmembran und Plasmaschicht gehen Lamellen aus, die im allgemeinen in der Längsrichtung der Blase verlaufen (Fig. 11, Taf. I), miteinander anastomosieren und so ein System unvollkommen voneinander geschiedener Kammern bilden (Fig. 10, Taf. I). Erfüllt sind die Kammern von einer meist nur in spärlicher Menge vorhandenen, oft netzig angeordneten Substanz (Fig. 10\*, Taf. I), die aus dem Zerfall des Plasmabelags hervorgegangen sein dürfte; Drüsenzellen scheinen in die Samenblase nicht einzumünden, kleine Spermaballen wurden da und dort in den Kammern angetroffen (Fig. 10 sp, Taf. I).

Fig. 11, Taf. I, läßt auch die Einmündungsstelle des gemeinsamen Endstückes der Vasa deferentia (vd<sup>1</sup>) erkennen; im vorliegenden Falle war die Blasenwand an dieser Stelle etwas eingestülpt, der Übergang ihrer Wandung in die von vd<sup>1</sup> ist hier nicht deutlich wahrnehmbar, konnte aber an andern Präparaten festgestellt werden.



Textfigur 2. Querschnitt durch *Hypoblepharina vanhoeffeni* in der Gegend des unpaaren Oviductes. Buchstabenbezeichnung siehe Tafelerklärung.



Der Verlauf des Ductus ejaculatorius, dessen Gesamtlänge  $\frac{1}{3}$  bis beinahe  $\frac{1}{2}$  mm beträgt, wurde schon früher geschildert. An der Verbindungsstelle mit der Samenblase (Fig. 13, Taf. I) besitzt er einen runden Querschnitt von 19,2—29,4  $\mu$ , in einiger Entfernung von dieser erfährt er eine Abplattung in dorsoventraler Richtung (Fig. 14, Taf. I) und nimmt eine ovale Gestalt an; in den distalen Partien wird sein Querschnitt wiederum mehr rundlich, sein Durchmesser beträgt an der Spitze bei Individuum B 8,96 : 10,24  $\mu$ . Alle die obengenannten Schichten der Samenblase gehen in die Bildung des Ausspritzungskanals ein. Die Protoplasmaschicht (Fig. 12, 13 pl, Taf. I) bildet jedoch keinen gleichmäßigen Belag im Innern des Kanals, sie springt vielmehr in Form von Leisten, die durch dünne Brücken miteinander verbunden sind, in ihn vor; anfänglich sind diese Leisten relativ hoch (Fig. 13, Taf. I), sie verflachen sich jedoch allmählich und verschwinden schließlich vollständig (Fig. 14, Taf. I), es scheint die ganze Plasmaschicht zugrunde zu gehen. Die Basalmembran ist im Ductus ejaculatorius verdickt; in den der Samenblase zunächst gelegenen Partien zeigt sie eine ziemlich regelmäßig Fältelung (Fig. 12, 13 bm, Taf. I), auf die sich, glaube ich, die ringförmig oder spiralig angeordneten Streifen zurückführen lassen, die man an Querschnitten, besonders aber an Tangentialschnitten (Fig. 12 bei \*, Taf. I) erkennt. Eine ringförmige oder spiralige Anordnung zeigt auch die Muskelschicht (m), die sich bis in die Nähe des distalen Endes verfolgen läßt, diesem selbst aber fehlt.

Die auffälligsten Teile im distalen Abschnitte des Ductus ejaculatorius sind vier stabförmige Gebilde, die durch ihre mehr weniger intensiv gelbliche oder gelbrote Färbung auffallen. Im proximalen Teile des Kanals, an der Grenze von Samenblase und Ductus ejaculatorius beginnend (Fig. 12, 13, Taf. I), bemerkt man zwischen Basalmembran und Plasmabelag eine gelblich gefärbte Substanz, die besonders auf der dorsalen Seite deutlich hervortritt (Fig. 13 co, Taf. I); etwas blasser ist sie an den lateralen und ventralen Partien, zeigt aber hier leistenförmige Erhebungen  $co^1$ , die entweder unter oder auch zwischen denen der Plasmaschicht gelegen sind. Diese anfänglich kontinuierliche Substanzlage zerfällt in einen ventralen (Fig. 14 cov, Taf. I) und einen dorsalen (cod) Teil; der letztere wird zu einem platten, stabförmigen Körper, der den Ausspritzungskanal in ganzer Länge durchzieht, wobei er natürlich nach der Umbiegung, im caudal verlaufenden Teile, eine ventrale Lage einnimmt und diese beibehält. Auf dieser Strecke, und zwar etwa 130  $\mu$  vom distalen Ende entfernt, spaltet sich ein kleines Stückchen ( $\alpha^1$ ) von dem Hauptteil ( $\alpha$ ) ab. In distaler Richtung nimmt  $\alpha$ , wie aus Fig. 15 a—g, Taf. II hervorgeht, stetig an Größe ab und ändert seine Gestalt; anfänglich ist es im Querschnitt brotleibförmig (a—c), dann wird es sichel- oder halbmondförmig.  $\alpha^1$  nimmt im Gegensatze zu  $\alpha$  gegen das Penisende hin etwas, wenn auch nicht gerade sehr bedeutend, an Größe zu, sein Querschnitt kann im allgemeinen dreieckig genannt werden. Der dritte in seinen vorderen Teilen im Querschnitt linsenförmige (Fig. 15 a—d,  $\beta$ , Taf. II), in den hinteren (e—g) rechteckige Stab, dessen Auftreten als scharf ausgeprägtes,  $\alpha$  anliegendes Stück ungefähr gleichzeitig mit  $\alpha^1$  erfolgt, ist vielleicht auf die ventralen Partien des in Fig. 13, Taf. I abgebildeten Ringes resp. auf das Stück cov in Fig. 14, Taf. I zurückzuführen, möglicherweise geht aber auch er aus der dorsalen Partie cod hervor, dies konnte nicht mit Sicherheit festgestellt werden; in der Nähe seines distalen Endes trennt sich von ihm ein kleines Stäbchen ab (Fig. 15 e, f, g,  $\beta^1$ , Taf. II), das mit  $\alpha$  eine tiefe Rinne bildet, in die  $\alpha^1$  und  $\beta$  eingeschlossen sind.

Die mitgeteilten Daten beziehen sich, soweit der Stabapparat in Betracht kommt, speziell auf

das Individuum B, bei den übrigen konnte die Sonderung in die einzelnen Stücke (Fig. 16, 18, 19 co, Taf. II) allerdings auch, aber nicht mit der gleichen Deutlichkeit wahrgenommen werden. Über die Entstehung der die Stäbe resp. das ganze Kopulationsrohr bildenden Substanz vermag ich nichts auszusagen, vielleicht wird sie von der sie bedeckenden Plasmaschicht ausgeschieden, vielleicht ist sie aber das Produkt von Drüsen, die in der Umgebung des proximalsten Teiles des Ausspritzungskanals gelegen sind (Fig. 12 dr, Taf. I) und in diesen einmünden; ihr Sekret besteht aus gelblichen Körnchen, und eine körnige Struktur zeigt stellenweise wenigstens die Substanz des Rohres. Über die Festigkeit des letzteren lassen sich natürlich, wie schon erwähnt wurde, keine bestimmten Angaben machen, es darf jedoch angenommen werden, daß dieselbe keine ganz unbedeutende ist, da der bei B vorgestreckte Teil des Kopulationsorganes nur von den Stäben und einer sehr dünnen Membran, deren Herkunft ich nicht kenne, gebildet wurde; ein Einführen in das Atrium genitale resp. in den Gang der Bursa copulatrix eines andern Individuums erscheint aber nur möglich, wenn ihm eine gewisse Starrheit zukommt.

Die nur ca. 40  $\mu$  langen, relativ weiten Oviducte vereinigen sich zu einem geräumigen, unpaaren Gange (Fig. 7 ovdc, Taf. I), dessen Epithel aus hohen Zellen mit großen Kernen besteht; das der Oviducte selbst ist so schlecht erhalten, daß ich darüber nichts zu sagen vermag; die Muskulatur ist da wie dort stark entwickelt, und ein kräftiger Sphinkter schließt den unpaaren Oviduct gegen das Atrium femininum ab. Zwischen der Körperwand und der Bursa copulatrix (bc) resp. der Vesicula seminalis (vs) liegen sehr große cyanophile Drüsenzellen, deren Ausführgänge in den unpaaren Oviduct einmünden; kleinere, in der Umgebung dieses Ganges befindliche Zellen sind vielleicht ebenfalls als Drüsenzellen zu deuten. Die Existenz eines Receptaculum seminis ist mir für B zweifelhaft geblieben, bei den übrigen Individuen ist ein solches vorhanden, es steht durch einen wenig auffälligen, leicht zu übersehenden Ductus spermaticus mit der Bursa copulatrix in Verbindung. Die Wandung dieser ovalen, ca. 160  $\mu$  langen, 80  $\mu$  breiten, 100  $\mu$  hohen Blase, die sich im allgemeinen weiter nach vorn erstreckt als die Vesicula seminalis, oder auch vollständig vor dieser gelegen ist, setzt sich aus drei Schichten zusammen: zuäuserst liegt eine aus Ring (?) - Fasern gebildete Muscularis, an diese schließt sich eine dünne Basalmembran und auf diese folgt, an vielen Stellen allerdings fehlend, eine 2,56—16,64  $\mu$  hohe Plasmaschicht, die vielleicht drüsiger Natur ist; kernartige Einschlüsse wurden ab und zu in ihr angetroffen. Im Ausführungsgang der Bursa färbt sich die den Gang auskleidende, anscheinend kernlose Schicht sehr intensiv mit Hämatoxylin und bildet bis 6,4  $\mu$  hohe Zotten und Leisten, die Muscularis ist kräftig entwickelt; schwierig wahrnehmbar ist dagegen die Basalmembran, da sie sich färberisch nur wenig von dem Epithel (?) unterscheidet.

Das Atrium femininum wird, wie sich aus einigen Befunden schließen läßt, von hohen zylindrischen oder keulenförmigen Zellen mit großen Kernen ausgekleidet; in seinen distalen Teil münden die Ausführgänge sehr ansehnlicher Drüsen (Fig. 16—19 schdr, Taf. II), deren aus groben Körnern bestehendes Sekret sich etwas verschieden färbt; zumeist zeigten die Körner, die zum Zusammenfließen neigen, eine dunkelviolette Farbe, zuweilen nahmen sie einen rotvioletten oder gelblichen Farbton an. Die Drüsenkörper liegen vornehmlich seitlich vom Atrium, ich traf sie jedoch auch ventral von diesem an (Fig. 18 schdr, Taf. II).

Im Atrium genitale commune (Fig. 16—19 age, Taf. II) ist das wenig günstig erhaltene Epithel von einer dünnen Cuticula (cu) bedeckt, besonders deutlich ist sie in Fig. 17, Taf. II erkennbar,

die stellenweise auffallende Verdickungen zeigt; solche cuticulare Platten und Spangen finden sich an den seitlichen Partien der Penispapille (Fig. 16, 17 cu<sup>1</sup>, Taf. II), an der Einmündungsstelle des Ganges der Bursa copulatrix (Fig. 18, 19 cu'', Taf. II), an der hinteren Wand des Atrium sowie in der Umgebung des Genitalporus. Mit der Cuticula steht fernerhin ein Apparat in Verbindung (Fig. 17, 19, 15 f, stz, Taf. II), der aus mehreren stabartigen, zum Teil rinnenartig ausgehöhlten Stücken besteht und, wie mir scheint, einen Stützapparat für den vorschiebbaren Ductus ejaculatorius resp. das Kopulationsrohr darstellt, mit dem er unter Umständen leicht verwechselt werden kann. Er ist in Fig. 19 stz, Taf. II in fast ganzer Länge, die ca. 70  $\mu$  beträgt, zu sehen, die mit co bezeichneten Stücke gehören jedoch nicht ihm, sondern dem Kopulationsrohre des Penis an, dergleichen auch die in Fig. 18 co, Taf. II gezeichneten. Ich muß übrigens hervorheben, daß ich nicht alle die bei den verschiedenen Individuen beobachteten Spangen und Platten mit Sicherheit aufeinander zu beziehen vermag.

Von den beiden Muskelschichten des Vorhofs ist die Längsmuskelschicht (lm) besonders stark entwickelt, die Ringmuskeln (rm) zeigen nur am Genitalporus eine kräftigere Ausbildung und formen hier einen ansehnlichen Sphinkter; die Annäherung der Penispapille sowie der Vaginalöffnung an die Geschlechtsöffnung dürfte vornehmlich durch die Kontraktion der Längsmuskeln bewirkt werden.

Die Divertikel (Fig. 16, 17 div, Taf. II) enthalten ein mäßig feinkörniges Plasma mit Kernen, Zellgrenzen ließen sich in dieser Plasmamasse nicht nachweisen; vielleicht haben diese Aussackungen der Wandung des Atriums die Bedeutung von Uteri. Ein Vergleich der Figuren 7 und 8 zeigt, daß der Kopulationsapparat von *H. difficilis* im Prinzip ebenso gestaltet ist wie der von *H. vanhoeffeni*. Der Verlauf des Ductus ejaculatorius (dej) ist jedoch ein viel komplizierterer, und die Vesicula seminalis (vs) ist in beiden Präparaten von geringer Größe. Eine deutlich ausgeprägte Bursa copulatrix fehlt, es ist nur ein ansehnlicher Gang vorhanden (va), der an derselben Stelle in das Atrium genitale mündet, wie der Ausführungsgang der Begattungstasche bei *H. vanhoeffeni*; an seinem proximalen Ende ist er etwas hakenförmig gekrümmt und leicht verdickt, diese Stelle ist in Fig. 8 mit bc bezeichnet. Zwei kleine Blasen (rs) (Fig. 8, Taf. I, 2 ors, Taf. II), die sich an die sehr kurzen, wenig deutlichen Oviducte anschließen und vor diesen gelegen sind, deute ich als Receptacula seminis; ob allerdings die in ihnen befindlichen feinen Fäden Spermien sind, wage ich nicht zu entscheiden. Der unpaare Oviduct (ovdc) ist sehr geräumig, seine Abgrenzung gegen das Atrium femininum ist weniger scharf als bei der vorigen Art, es fehlt insbesondere als Marke der dort scharf ausgeprägte Ringmuskel. Das A. femininum (agf) ist ebenfalls von ansehnlicher Weite, ca. 40  $\mu$  breit und 26  $\mu$  hoch; es wird von hohen Zellen ausgekleidet, die von jenen groben, violett oder gelb gefärbten schon bei *H. vanhoeffeni* erwähnten Sekretkörnern erfüllt werden; die Drüsen selbst liegen in den seitlichen Partien des Körpers und erstrecken sich bis gegen die Körperspitze.

Die eiförmige Vesicula seminalis (Fig. 22 vs, Taf. II) ist von geringer Größe, etwa 35  $\mu$  lang und hoch, 46  $\mu$  breit; ihre Wandung besteht aus einer ziemlich dicken Muskelschicht, deren Fasern in Spiraltouren verlaufen, einer dünnen Basalmembran und einer Plasmaschicht mit Kernen, die besonders in der Nähe jener Stelle noch gut erkennbar ist, an der sich der Ductus ejaculatorius an die Blase anschließt; an andern Orten fehlt sie oder wird durch eine Substanz (se) vertreten, die sich mit Hämatoxylin intensiv färbt und einen schleimartigen Charakter zu haben scheint; da

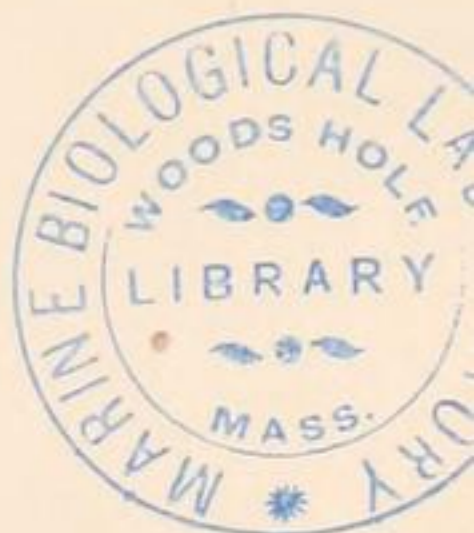
Drüsen in die Blase nicht einmünden, dürfte sie aus dem ursprünglich plasmatischen Wandbelag hervorgegangen sein. An der Bildung des Ductus ejaculatorius nehmen wie bei *H. vanhoeffeni* alle drei Schichten teil, von denen jedoch die innerste auch hier späterhin verschwindet, und zu ihnen gesellt sich als vierte die das Kopulationsrohr bildende. Dieses hier stellenweise schwierig erkennbare Rohr läßt aus seiner verdickten, dorsolateralen Partie, unter gleichzeitigem Schwunde der ventralen, in geringer Entfernung vom Atrium commune zunächst ein sichelförmiges Gebilde hervorgehen, das sich dann weiter distal zu einem dickwandigen Rohre mit spaltförmigem Lumen schließt.

Das ebenfalls enge Lumen des Bursaganges (Fig. 20, 21 va, Taf. II) enthält an mehreren Stellen geringe Mengen einer Substanz, die sich färberisch und in ihrem Aussehen ähnlich verhält wie die in der Samenblase befindliche, und ich glaube, daß auch sie ein Umwandlungsprodukt der den Gang auskleidenden, hier aber kernlosen Schicht ist; diese färbt sich rötlichviolett oder blauviolett, hin und wieder ist sie vacuolisiert. Sie ist von bedeutender Dicke in den proximalen Teilen des Ganges (Fig. 20, 21 pl), distal wird sie undeutlicher und verschwindet endlich, wie es scheint, vollständig (Fig. 22, Taf. II). Zwischen ihr und der kräftigen Ringmuskulatur (rm) liegt eine in den vorderen Abschnitten von va dünne, glatte, rötlich sich färbende Membran (bm), die in den mittleren eine auffallende Fältelung und Dickenzunahme zeigt; besonders bemerklich macht sich die letztere (Fig. 22 bm, Taf. II) kurz vor der Ausmündungsstelle. Das eigentümliche Bild, das die Ausmündungsstelle des Ganges (va) in Fig. 23, Taf. II bietet, scheint mir durch eine Schleimanhäufung hervorgerufen zu sein, von deren Peripherie ziemlich regelmäßig angeordnete Fäden zur Basalmembran (bm) ziehen.

In Fig. 21, Taf. II, sind Teile kleiner Kanälchen (x) — ihr Durchmesser beträgt ca.  $2,56 \mu$  — zu sehen, deren Bedeutung mir vollständig unbekannt geblieben ist; sie scheinen miteinander in Verbindung zu stehen, und ich halte es nicht für unmöglich, daß sie den unpaaren Oviduct oder die Receptacula seminis mit dem Bursagange resp. der Bursa, wenn man das blinde Ende so nennen will, verbinden, doch habe ich keine sicheren Anhaltspunkte hierfür.

Das Atrium gen. commune ist klein, es besitzt gleich dem von *H. vanhoeffeni* ein Paar seitlicher Divertikel und enthält auch (Fig. 23 stz, Taf. II) Stützapparate in Form von Spangen und Leisten, wenn auch nicht in der Ausbildung wie bei der früher genannten Art.

In der schematischen Figur 9, Taf. I, die den Kopulationsapparat von *H. truncata* darstellt, sind die einzelnen Teile der Übersichtlichkeit wegen etwas auseinandergezogen, so ist vor allem auch die Samenblase (vs) dorsalwärts verschoben, wie ein Vergleich mit Fig. 24 vs, Taf. II lehrt. Besonders in der Ausbildung des weiblichen Teiles des Begattungsapparates ergibt sich eine große Übereinstimmung mit *H. difficilis*, wenn wir von dem Fehlen von Receptacula seminis bei *H. truncata* absehen. Die hohen Epithelzellen des ganzen Atrium femininum (Fig. 24 agf, Taf. II) werden auch hier von dem groben Sekrete der Schalendrüsen erfüllt; der unpaare Oviduct (ovdc) ist von ansehnlicher Größe,  $46 \mu$  lang,  $57 \mu$  breit,  $34 \mu$  hoch, die paarigen Eileiter sind dagegen schwierig zu erkennen. Dorsal und seitlich ist der unpaare Oviduct von wurstförmigen, eosinophilen Gebilden umstellt (Fig. 25 drg, Taf. II), die vielleicht als Drüsen oder Drüsengänge anzusprechen sind; gegen die Deutung als Drüsen spricht der Umstand, daß ich niemals Kerne in ihnen gefunden habe, andererseits habe ich auch keine Verbindung mit den erythrophilen Drüsen, die in den seitlichen Partien des Körpers gelegen sind, gesehen. Vollständig fehlen die wurstförmigen Körper an der



ventralen Seite des Ganges, wo das aus zylindrischen Zellen bestehende Epithel gut erkennbar ist (Fig. 24 ep, Taf. II), wie auch an seinem vorderen Ende; eine markante Einschnürung zeigt die Grenze zwischen dem unpaaren Oviduct und dem Atrium femininum an. Die Bursa copulatrix ist klein (Fig. 9 bc, Taf. I), ihr Durchmesser beträgt nur  $19 \mu$ ; der zuerst sehr dünne, dann rasch an Dicke zunehmende Bursengang zeigt denselben Bau wie bei *H. difficilis*, die innerste Schicht unterliegt auch hier, wie es scheint, einer (schleimigen?) Degeneration.

Die Muscularis (m) der  $57 \mu$  langen,  $45 \mu$  breiten,  $41 \mu$  hohen Samenblase (Fig. 24 vs, Taf. II) ist von außerordentlicher Dicke (ca.  $14 \mu$ ), und die spiralige Anordnung ihrer Elemente tritt sehr deutlich hervor; ausgekleidet wird die Vesicula von einer etwa  $6,4$ — $7,68 \mu$  hohen Plasmaschicht, in der die Kerne sehr regelmäßig angeordnet sind, Zellgrenzen waren jedoch nicht erkennbar; an einzelnen Stellen machten sich Anzeichen einer Vacuolisierung dieser Schicht bemerkbar, und jedenfalls werden auf späteren Stadien sich ähnliche Bilder ergeben wie bei *H. difficilis*. Sehr deutlich erkennbar ist die zwischen den genannten Schichten befindliche Basalmembran (bm), von der septenartige Fortsätze in die Muscularis eindringen; sie stehen allem Anscheine nach mit einer schärfer als sonst markierten bindegewebigen Hülle, welche die Samenblase umgibt, in Verbindung. An ihrem proximalen Ende, etwas seitlich von der Medianlinie, wird die Wandung der Blase von einem kleinen, trichterförmigen Kanale durchbohrt (Fig. 9\*, Taf. I), und ich vermute, daß hier die Einmündungsstelle der Vasa deferentia gelegen ist, doch habe ich diese selbst nicht auffinden können; am entgegengesetzten Ende, ebenfalls gegen die Seite verschoben, verbindet sich mit ihr der ca.  $180 \mu$  lange Ductus ejaculatorius, dessen Verlauf komplizierter ist als der von *H. vanhoeffeni*, wenn auch nicht in dem Maße wie bei *H. difficilis*; in der gegebenen Seitenansicht treten die Biegungen natürlich nicht so deutlich hervor wie in einem Flächenbilde. Die Schichtenfolge ist dieselbe wie bei den besprochenen Arten; die in Fig. 25 dej, Taf. II dargestellte, sehr regelmäßige Ringelung der Basalmembran ist in derselben Weise zu erklären, wie ich für *H. vanhoeffeni* angegeben habe, und die innerste Schicht hört auch hier in kurzer Entfernung von der Samenblase auf; sie löst sich vom Kopulationsrohr ab und ruft — es gilt dies auch für *H. difficilis* — auf einem Teil der Schnitte den Eindruck hervor, als sei der Ausspritzungskanal von einem besonderen centralen Röhrchen durchzogen, das nicht mit der Wandung des Kanals zusammenzuhängen scheint.

Die für diese Art charakteristischen Veränderungen des Kopulationsrohres beginnen etwa  $50 \mu$  vor dessen distalem Ende: die Wandung des letzteren zeigt zunächst auf der dorsalen und auf der ventralen Seite eine Verdickung; aus jeder derselben geht ein im Querschnitt runder, stabförmiger Körper hervor, von denen der ventral gelegene, kleinere und weniger auffällige diese Form beibehält, während der größere, dorsale eine Reihe von Gestaltveränderungen erfährt; er wird zuerst nieren-, dann hakenförmig, alsdann tritt lateral an ihm ein Einschnitt auf, der sich vertieft, mehr ventralwärts rückt, und schließlich geht das stabförmige Gebilde in ein Rohr über, das seinen Zusammenhang mit der Basalmembran zu verlieren scheint und frei in das Atrium genitale commune ragt. Die Basalmembran des Ductus ejaculatorius geht in die Wandung der Penisapille über, und in dieser endet auch der ventrale Stab. Das Atr. gen. commune ist von unbedeutender Größe und mit zwei Divertikeln, wie bei den beiden andern Arten, versehen; markanter ausgebildete Stützapparate scheinen zu fehlen.

Eine Charakteristik des Genus *Hypoblepharina* habe ich bereits eingangs gegeben, es erübrigt noch die Aufstellung der *Art diagnosen*; in Betracht kommen hierbei als wesentliche Merkmale der Bau des Kopulationsapparates, vornehmlich die Differenzierungen des distalen Abschnittes, des Kopulationsrohres, sowie die Breite und Ausdehnung der Wimperzone. Über die Form und Farbe der Tiere läßt sich leider nichts Sicheres aussagen.

**H. vanhoeffeni** n. g. n. sp.

Die Länge der Tiere variiert zwischen  $\frac{3}{4}$  und 1,1 mm, die Breite zwischen 0,6 und 0,8 mm; der Körper ist im Umriß oval, gegen die beiden abgerundeten Enden verschmälert er sich; die Farbe ist weißlichgrau.

Die Wimperzone ist fast so breit wie die Bauchfläche und erstreckt sich von der hinteren Körperspitze bis zur terminal gelegenen Mundöffnung, nicht aber über diese hinaus. Der distale Teil des Kopulationsrohres spaltet sich in vier stabartige Stücke, die zusammen wiederum ein Rohr bilden; ein ebenfalls aus mehreren Teilen bestehender, stabförmiger, von der Penisapille ausgehender, im Atrium genitale commune gelegener Körper scheint für dieses Rohr als Stützapparat in Betracht zu kommen. Die Vesicula seminalis und Bursa copulatrix sind von sehr ansehnlicher Größe, ein Ductus seminalis verbindet die letztere mit dem Receptaculum seminis. Die Schalendrüsen münden nur in den Endteil des Atrium femininum.

Deutsche Südpolar-Expedition, Gaussstation, Twist 385 m, 14. Juni 1902, Reuse und Netz 385 m, 3. November 1902.

**H. difficilis** n. g. n. sp.

Die Länge beträgt 0,6—0,8 mm, die Breite 0,36—0,5 mm. Form und Farbe wie bei der vorigen Art. In den mittleren Partien des Körpers verhält sich die Breite der Wimperzone zu der des Körpers wie 2 : 3, gegen die Körperenden nimmt diese Differenz bedeutend ab; rostrad reicht die Bewimperung bis zum Munde, der hier etwas gegen die Rückenfläche verschoben ist. Das Endstück des Kopulationsrohres ist rohrförmig und zeigt keine Aufspaltung wie bei *H. vanhoeffeni*. Die Samenblase ist klein, eine scharf ausgeprägte, blasige, vom Ausführgang abgesetzte Bursa copulatrix fehlt. Es sind zwei Receptacula seminis vorhanden; die Schalendrüsen münden in das Atrium femininum in dessen ganzer Ausdehnung.

Deutsche Südpolar-Expedition, Gaussstation, Reuse 385 m, 26. März 1902.

**H. truncata** n. g. n. sp.

Die Länge beträgt 0,9 mm, die Breite 0,38 mm. Das Vorderende des gestreckt elliptischen Körpers ist mehr abgestutzt als abgerundet, das Hinterende abgerundet. Die Farbe ist die gleiche wie die der andern Arten. Die Wimperzone ist etwas schmaler als bei *H. vanhoeffeni*, aber breiter als bei *H. difficilis* und erstreckt sich rostrad über die terminal gelegene Mundöffnung hinaus auf die Rückenfläche, so daß hier die vordere Körperspitze vollständig bewimpert ist. Der distale Teil des Kopulationsrohres besteht aus zwei Stücken, einem dorsalen, rohrförmigen und einem ventralen, stabartigen, das letztere endet in der Penisapille, das erstere ragt in das Atrium gen. commune und repräsentiert das eigentliche Kopulationsorgan. Die Vesicula seminalis besitzt eine sehr kräftig

ausgebildete Muskelschicht, die Bursa copulatrix ist von unbedeutender Größe. Das Atrium femininum zeigt dasselbe Verhalten wie bei *H. difficilis*; Receptacula seminis scheinen zu fehlen.

Deutsche Südpolar-Expedition, Gausstation, Reuse, 385 m, 10. April 1902.

Die nächsten Verwandten der *Hypoblepharidae* finden sich, wie mir scheint, in der Familie der *Graffillidae*<sup>1)</sup>, und zwar kommt speziell das Genus *Vejdovskýa* (*Schultzia*) in Betracht.

Im Bau und in der Lage des Pharynx ergeben sich Übereinstimmungen mit den Graffilliden und Dalyelliiden, alle drei Familien besitzen einen wohlentwickelten, am vorderen Ende des Darmes gelegenen Pharynx doliiformis; im Bau des Geschlechtsapparates weichen jedoch die Dalyelliiden so bedeutend von den Hypoblephariden ab, daß an einen Vergleich nicht zu denken ist, unter den Graffilliden ist es aber das Genus *Vejdovskýa*, das mir Anknüpfungspunkte zu bieten scheint. Ein sehr wesentlicher Unterschied besteht allerdings zunächst hinsichtlich der weiblichen Geschlechtsdrüsen zwischen den Vertretern der Genera *Hypoblepharina* und *Vejdovskýa*; die ersteren besitzen zwei Ovarien, die letzteren hingegen zwei Germovitellarien; es ist aber darauf hinzuweisen, daß bei *H. vanhoeffeni* ein Teil der Eier allem Anscheine nach nicht zur Entwicklung kommt, sondern zu Abortiveiern wird, die von den übrigen aufgenommen werden und so die Rolle von Nährmaterial spielen; es macht sich hier der Beginn einer Arbeitsteilung geltend, und der erste Schritt zur Umwandlung eines Ovars in ein Germovitellar ist getan und damit eine bedeutende Annäherung der Hypoblephariden an die Graffilliden, speziell *Vejdovskýa*, vollzogen. (Vgl. v. Graff, *Turbellaria* in Bronns Klassen und Ordnungen des Tierreichs Bd. IV, Abt. I, S. 2321, wo auf die Frage, welche Beziehungen zwischen Ovarien, Germovitellarien, Germarien und Vitellarien bestehen, näher eingegangen wird.)

Eine auffällige Übereinstimmung ergibt sich im Bau des männlichen „chitinigen Kopulationsorgans“ von *Vejdovskýa* und dem „Kopulationsrohr“ von *Hypoblepharina*. Bei *V. pellucida* (M. S c h u l t z e<sup>2)</sup>) schließt sich an das distale, aber nach vorn gerichtete Ende der Samenblase ein chitiniges (?) Gebilde von fast halber Körperlänge an; „es beginnt mit trichterförmiger Erweiterung, bleibt auf  $\frac{3}{5}$  seiner Länge ein feines Röhrchen, während die restlichen  $\frac{2}{5}$  eine feine, biegsame Borste darstellen, deren Ende nahe der, ein Stück vor dem Schwanzende befindlichen Geschlechtsöffnung in verschiedener Weise geschlängelt oder in Schlingen gelegt sein kann“ (v. Graff<sup>3)</sup>). Über den Bau dieses Gebildes bei *V. pellucida* wissen wir nichts Näheres, für *V. adriatica* (Dörler) gibt aber Dörler<sup>4)</sup> an, daß der (hier etwas anders geformte) „chitinige“ Teil des Penis nach außen vom Epithel gelegen sei; es besitzt mithin hier der chitinige Teil des Organs genau die gleiche Lage wie das Kopulationsrohr bei *Hypoblepharina*, das im proximalen Teile des Ductus ejaculatorius zwischen der später verschwindenden, dem Epithel entsprechenden Plasmaschicht und der Basalmembran gelegen ist. Ich glaube annehmen zu dürfen, daß das „chitinige Kopulationsorgan“ von *V. pellucida* die gleichen

<sup>1)</sup> Graff, L. v., *Turbellaria* II. *Rhabdocoelida*. In: Das Tierreich. Eine Zusammenstellung und Kennzeichnung der rezenten Tierformen. Lieferung 35. 1913. Berlin, Friedländer u. Sohn. In der Familiendiagnose für die *Graffillidae* (S. 69) hat sich bezüglich der Lage der Geschlechtsöffnung ein Versehen eingeschlichen; es muß heißen: „Liporhynchia mit . . . . einer einzigen (selbständigen) mehr weniger weit von der hinteren Körperspitze abgerückten Geschlechtsöffnung und nicht „im ersten Drittel des Körpers liegenden Geschlechtsöffnung“, da die Lage des Genitalporus in dieser Familie eine recht variable ist.

<sup>2)</sup> S c h u l t z e, M. S., Beiträge zur Naturgeschichte der Turbellarien. Greifswald 1851, S. 49. (*Vortex pellucidus*.)

<sup>3)</sup> Graff, L. v., loc. cit. S. 71.

<sup>4)</sup> Dörler, A., Neue und wenig bekannte rhabdocoele Turbellarien. Zeitschr. f. wissensch. Zoologie Bd. 68, 1900, S. 18. (*Schultzia adriatica*.)

Lagebeziehungen zum Epithel hat wie das von *V. adriatica*, und daß es weiterhin nicht als ein Penis im eigentlichen Sinne aufzufassen ist, sondern daß es sich um ein im *Ductus ejaculatorius* befindliches Gebilde handelt. Dafür spricht die Zeichnung M. S c h u l t z e s und besonders der direkte Anschluß an die Samenblase.

Im übrigen ist leider der Bau des Copulationsapparates von *V. pellucida* nicht näher bekannt, und der von *V. adriatica* bietet keine weiteren Beziehungen; mir erscheint aber durch das Gesagte die Annahme, daß die Genera *Vejdovskáya* und *Hypoblepharina* einander nahestehen, doch genügend gestützt.

### Ordnung Alloecoela.

Von den drei *Plagiostomum*-Arten zeigt die eine, *Pl. drygalskii* n. sp., eine nicht unbedeutende Ähnlichkeit mit dem durch v. G r a f f von Woods Hole beschriebenen *Pl. whitmani*; der ansehnliche Pharynx erreicht da wie dort fast ein Drittel der Körperlänge, und bei beiden Formen ist, wenn ich die kurzen, auf *Pl. whitmani* Bezug habenden Angaben v. G r a f f s richtig deute, der lange, zylindrische Penis (*Ductus ejaculatorius* v. G r a f f) im Ruhezustande in die Samenblase eingestülpt. Ein eingehender Vergleich der Copulationsapparate von *Pl. whitmani* und *Pl. drygalskii* ist leider nicht durchführbar, da v. G r a f f nur Quetschpräparate untersuchte, mir aber nur Schnitte vorliegen. Gegen eine Identifizierung der beiden Arten spricht jedoch einmal die Form der Spermien und weiterhin ist die Geschlechtsöffnung bei *Pl. drygalskii* fast  $\frac{1}{2}$  mm von der hinteren Körperspitze entfernt, während sie dieser bei *Pl. whitmani* sehr genähert ist.

Von den beiden andern Arten entbehrt die eine, *Pl. caecum* n. sp., der Augen, es ist dies meines Wissens die einzige augenlose Form in diesem Genus; die zweite, *Pl. lutheri* n. sp., ist durch einen ungemein langgestreckten Copulationsapparat ausgezeichnet und unterscheidet sich hierdurch von allen andern.

Das an der gesamten Oberfläche ca.  $6,5 \mu$  lange, Cilien tragende, bei allen drei Arten wohl infolge des mehr weniger starken Kontraktionszustandes sehr hohe Epithel ( $11,3-38,4 \mu$ ), in dem die Kerne gut zu erkennen sind, nicht aber die Grenzen der Zellen, enthält bei *Pl. lutheri* zwei Sorten von Hyaloiden: große, schlanke, wurstförmige, aus kleinen, cyanophilen Körnchen bestehende Pseudorhabditen, die in sehr großer Menge vorhanden sind, und kleine, höchstens  $6,4 \mu$ , meist nur  $3,84 \mu$  lange,  $1,28 \mu$  dicke, spindelförmige, homogene Rhabditen, die in den distalen Teilen des Epithels gelegen sind und durch Eosinbehandlung eine blaßrote Farbe annehmen; sie fallen viel weniger in die Augen als die ersteren, auch ist ihre Zahl eine viel geringere. Über den Ort der Entstehung vermag ich weder für die einen noch für die andern bestimmte Angaben zu machen; die Zahl der im Mesenchym befindlichen Zellen, die als Bildungsstätten der Pseudorhabditen in Betracht kommen könnten, ist eine verhältnismäßig so geringe, daß ich die letzteren als dermale Bildungen betrachten möchte. Unregelmäßig geformte, größere und kleinere Schleimpfröpfe enthält in mäßiger Menge das Epithel von *Pl. drygalskii*, außerdem sind noch dünne, höchstens  $7,68 \mu$  lange, eosinophile Gebilde vorhanden, die ich als Pseudorhabditen glaube bezeichnen zu dürfen, da sie zuweilen einen Aufbau aus sehr kleinen Körnchen deutlich erkennen lassen. Vollständig frei von Hyaloiden ist die Hautschicht des *Pl. caecum*, nur den Ausführungsgängen von Schleimdrüsen begegnet man hier überall.



Die im allgemeinen glatte, ca. 1,28—2,56  $\mu$  messende Basalmembran war stellenweise bei *Pl. lutheri* und *Pl. caecum*, besonders aber bei dem einen Exemplare der erstgenannten Art auffallend verdickt (12,8  $\mu$  D. und mehr) und mit schmalen oder breiten Zotten besetzt, die zumeist gegen das Epithel, hin und wieder aber auch gegen den Hautmuskelschlauch (*Pl. caecum*) gerichtet waren; zwischen den verdickten Partien war sie meist sehr dünn, zuweilen schien sie sogar vollkommen zu fehlen, und an diesen Stellen war auch die hier 38,4  $\mu$  (!) hohe Epithelschicht geradezu unterbrochen. Es kann nicht zweifelhaft sein, daß diese eigentümliche Erscheinung zum Teil wenigstens auf die bedeutende Kontraktion der Tiere zurückzuführen ist, da das Individuum, bei welchem sie am markantesten ausgeprägt war, sich auch als das am stärksten kontrahierte erwies.

Der Hautmuskelschlauch besteht nur aus Ring- und Längsfasern; die dorso-ventralen Körpermuskeln sind gut entwickelt, transversal verlaufende Fasern sind in geringer Zahl im vorderen Körperende anzutreffen.

Abgesehen von den cyanophilen Drüsen, die bei *Pl. caecum* an der gesamten Körperoberfläche ausmünden, bei *Pl. drygalskii* die im Epithel befindlichen Schleimpfröpfe und bei *Pl. lutheri* vielleicht die Pseudorhabditen liefern, treffen wir besondere Komplexe von Hautdrüsen bei allen drei Arten am Vorderende und am oder in der Umgebung des Genitalporus an. Die ersteren oder Kopfdrüsen bilden bei *Pl. drygalskii* eine unbedeutende Anhäufung vor dem Gehirn resp. dem Pharynx, sie entsenden ihre Ausführungsgänge in die Umgebung des Mundes; eine etwas stärkere Ausbildung lassen sie bei *Pl. lutheri* erkennen, sie liegen bei dieser Art vornehmlich hinter dem Gehirn, in der Umgebung der Pharynxinsertion, auch ventral vom Pharynx und münden in den kanalartigen vorderen Abschnitt der Schlundtasche (Textfig. 3\*), deren Epithel frei von Hyaloiden ist. Es wäre allerdings möglich, daß dieser kanalartige Abschnitt der Pharyngealtasche nur die infolge der Konservierung eingezogene Umgebung der Mundöffnung darstellte, dann würde das Mündungsfeld der Drüsen die gleiche Lage haben wie bei *Pl. drygalskii*. Das Sekret besteht bei beiden Arten aus kleinen Körnchen von gelbroter Farbe, die zu größeren wurstartigen Massen zusammenfließen. Weiter von der Körperspitze abgerückt und vollständig auf die Ventralseite verschoben ist die scharf umschriebene, durch eine spaltartige Epitheleinsenkung markierte Ausmündungsstelle der Kopfdrüsen bei *Pl. caecum*. Die teils cyanophilen, teils erythrophilen Drüsen liegen vor und unter dem Gehirn und fallen durch ihre große Zahl und intensive Färbung sofort in die Augen. Die Drüsen der zweiten Gruppe, die von v. Graff nicht zu den Hautdrüsen gerechnet werden, liegen in der Umgebung des distalen Teiles des Atrium genitale commune; ihr körniges, rot, gelb oder gelbrot gefärbtes Sekret finden wir bei *Pl. drygalskii* und *Pl. caecum* in dem Epithel des Genitalporus und der angrenzenden Partien angehäuft, bei *Pl. lutheri* münden die entsprechenden Drüsen hingegen nur im Bereiche des Genitalporus nach außen (Fig. 26, Taf. III) und greifen kaum auf die anstoßenden Gebiete über.

Verdauungsapparat. Die Mundöffnung liegt bei *Pl. drygalskii* und *lutheri* subterminal, ventral und am Beginne des zweiten Siebentels des Körpers bei *Pl. caecum*.

Die Pharyngealtasche von *Pl. lutheri* (Textfig. 3 pht) ist sehr geräumig, sie inseriert an der Basis des Pharynx, so daß dieser vollkommen in ihr gelegen ist; die kurze, kanalartige Eingangspforte in die Tasche, in welche, wie früher erwähnt wurde, die Kopfdrüsen münden, könnte als Mund-



Ausführgängen der erstgenannten Drüsen gesellen sich übrigens auch die von außerhalb des Pharynx befindlichen. Eine kegelförmige Gestalt dürfte auch dem Pharynx von *Pl. caecum* zukommen. Ich verfüge nur über eine einzige Schnittserie dieser Art, und da der ca. 270  $\mu$  lange, 340  $\mu$  breite und 250  $\mu$  hohe Pharynx schräg nach vorn gerichtet ist, sind die Querschnitte zu weniger übersichtlichen Schrägschnitten geworden. Im freien Teile des Pharynx ist die Anordnung der Muskeln die gleiche wie bei *Pl. lutheri*; hinter der Anheftungsstelle der Pharyngealtasche zeigt sich die bekannte Umkehr in der Schichtenfolge am Muskelseptum, und zugleich werden die Schichten dünner. Sehr stark ausgebildet sind hier die inneren Ringmuskeln, an deren Außenfläche auffallenderweise ebenfalls eine Schicht von Längsfasern gelegen ist. Die Ausführgänge der zahlreichen (eosinophilen) Drüsen münden allerorten in das Pharynxlumen, dessen Epithel der Kerne zu entbehren scheint; die Dinge liegen, soviel ich sehe, ähnlich wie bei *Hypoblepharina*, *Anoplodium* usw., d. h. die kernführenden Partien der Zellen sind am Darmmunde zu suchen. Teile eines Nervenplexus traf ich in dem hinteren Abschnitte des Schlundkopfes an, doch vermochte ich nur die Durchschnitte zweier stärkerer Nerven und einige feinere Faserzüge festzustellen.

Der große, über 800  $\mu$  lange, 600—700  $\mu$  breite und hohe, sehr muskelstarke Pharynx von *Pl. drygalskii* ist mit einem sehr in die Augen fallenden Saume versehen, der von den kräftigen, in mehreren Lagen angeordneten Längsmuskeln gebildet wird. Die Gruppierung der Muskelschichten ist im übrigen die gleiche wie bei der vorhergehenden Art, abgesehen von dem Fehlen der dort vorhandenen akzessorischen Längsfasern. An Drüsen ist er weniger reich, die Ausmündungsstellen liegen am Pharynxmunde; einen deutlichen epithelialen Überzug vermißte ich sowohl an der Außen- als Innenfläche, besonders an der letzteren schien nur ein cuticulaartiges Häutchen vorhanden zu sein.

Protraktoren und Retraktoren stehen bei dieser wie bei den beiden andern Formen (cf. Textfig. 3, m) mit dem Schlundkopfe in Verbindung, eine nähere Beschreibung derselben erscheint mir überflüssig.

Bei *Pl. drygalskii* und *Pl. caecum* schließt sich an den Pharynx direkt der Darm an, bei *Pl. lutheri* ist dagegen zwischen beiden ein spaltförmiger Raum vorhanden (Textfig. 3 pht'), dessen in der Textfigur verhältnismäßig viel zu dick gezeichnete und nur durch die Epithelschicht angedeutete Wandung aus einer Lage platter Zellen und einer sehr dünnen Muskelschicht gebildet wird. Beide sind Fortsetzungen der Pharynxwand; mit Rücksicht hierauf wird man diesen Spalt als einen Abschnitt der Pharyngealtasche (innere Pharyngealtasche) zu betrachten haben.

Der sackförmige Darm erstreckt sich bei *Pl. drygalskii* bis fast zur Körperspitze; bis ungefähr zur Mitte des Kopulationsapparates, d. i. bis zum Beginne des letzten Körperdrittels reicht er bei *Pl. caecum*, etwas weiter nach rückwärts bei *Pl. lutheri*. Eine wohlentwickelte, vornehmlich aus Ringfasern bestehende Darmmuscularis besitzen *Pl. drygalskii* (Fig. 27 dm, Taf. III) und *lutheri*, *Pl. caecum* fehlt eine solche. Die Grenzen der großen, keulenförmigen, assimilierenden Darmepithelzellen, zwischen denen sich hie und da kleinere, mit Körnchen erfüllte Drüsenzellen (sogenannte Körnerkolben) vorfinden, waren bei den beiden erstgenannten Arten gut erhalten (Fig. 27 dz, Taf. III), fast vollständig verwischt dagegen bei *Pl. caecum* (Fig. 30, Taf. III); hier machte der Darm den Eindruck einer von den dorsoventralen Muskeln durchsetzten syncytialen Masse mit regellos angeordneten großen (19,2  $\mu$  D.) Kernen. Das Plasma, welches das enge Darmlumen

umgrenzte, trug hier 12,8—19,2  $\mu$  lange, verhältnismäßig dicke, cilienartige Fortsätze; an manchen Stellen machten diese den Eindruck von Pseudopodien, an andern den wirklicher Cilien mit basal-körperchenartigen Bildungen an der Wurzel.

Vom Exkretionsapparate habe ich nichts gesehen.

Als günstigstes Objekt für die Untersuchung des Nervensystems erwies sich *Pl. caecum*. Das Gehirn liegt bei dieser Form vor dem Pharynx und der Hauptmasse nach auch vor dem Munde; es hat die Form einer ca. 140  $\mu$  langen, 230—295  $\mu$  breiten und 137  $\mu$  hohen, von vorn nach hinten sich etwas verbreiternden Platte, deren Ganglienzellenbelag vorn, an den lateralen Partien und stellenweise auch auf der dorsalen Seite eine ansehnliche Dicke erreicht. Die Zahl der Gehirnnerven ist eine recht bedeutende, ich fand, abgesehen von den großen Längsnervenstämmen, nicht weniger als sieben Paare, von denen je ein Paar an der vorderen und an der dorsalen, zwei Paare an der ventralen und drei Paare an der lateralen Fläche des Gehirns austreten. Die vorderen Nerven teilen sich in mehrere Äste und innervieren das gesamte Vorderende mit Ausnahme der Wimperrinne, über welcher sich das starke vordere ventrale Nervenpaar ausbreitet; besondere Wimperinnenganglien, wie ich <sup>1)</sup> solche für *Pl. reticulatum* (O. Schm.) und *Vorticeros auriculatum* (Müll.) nachgewiesen habe, sind jedoch hier nicht vorhanden. Hinter dem Munde, aber vor dem Pharynx liegt das Gehirn bei *Pl. lutheri*, über der Mitte des Pharynx das von *Pl. drygalskii*, wobei allerdings zu beachten ist, daß der Schlundkopf hier etwas vorgestreckt ist. Die vorderen Nerven und die ventralen Längsnervenstämmen verhalten sich wie bei *Pl. caecum*; im übrigen beobachtete ich bei *Pl. lutheri* zwei ventrale und zwei dorsale Nervenpaare, bei *Pl. drygalskii* je ein Paar ventraler und dorsaler sowie zwei Paare lateraler Nerven; die lateralen Nerven habe ich bei *Pl. lutheri* sicherlich nur übersehen, der Mangel einer Querschnittserie machte sich bei dieser Form ebenso unangenehm bemerkbar wie der von Längsschnittserien bei den beiden andern.

*Pl. lutheri* und *Pl. drygalskii* besitzen ein Paar Augen, die den seitlichen Gehirnpartien aufliegen. Ein jedes Auge enthält drei Retinakolben von der Form, wie ich <sup>2)</sup> sie für *Pl. girardi* (O. Schm.) beschrieben habe; der von schwärzlichen Pigmentkörnchen gebildete Pigmentbecher zeigt auf Schnitten Andeutung einer Kammerung, der Zahl der Kolben entsprechend.

Das Vorhandensein einer Wimperrinne, die in ihrer Ausdehnung auf die ventrale Fläche beschränkt ist, vermag ich mit Sicherheit nur für *Pl. caecum* zu behaupten; vielleicht besitzt allerdings auch *Pl. lutheri* eine solche, wenigstens schien mir das Epithel in einiger Entfernung hinter dem Munde modifiziert zu sein. Bei *Pl. caecum* liegt die Rinne vor dem Munde, dicht hinter jener Stelle, an der die Kopfdrüsen ausmünden; das in ihrem Bereiche ca. 19,2—20,48  $\mu$  hohe Epithel trägt auffallend lange (14  $\mu$ ) Cilien, die kleinen (6,4—7,68  $\mu$  hohen), an ihrem distalen Ende knopfartig verdickten Stäbchen aufsitzen (Fig. 31, Taf. III); Kerne fehlen, allem Anscheine nach ist das Epithel als eingesenktes zu bezeichnen. Welche Bedeutung jenem blassen, mit einem dunklen, zentralen Kern versehenen Gebilde, das in Fig. 31, Taf. III mit x bezeichnet ist, zukommt, weiß ich nicht; ich habe vergeblich nach weiteren derartigen Körpern gesucht.

**Genitalapparat.** Die mächtigste Entfaltung zeigen die Gonaden bei *Pl. drygalskii*.

<sup>1)</sup> Untersuchungen über rhabdocoele Turbellarien. II. Plagiostomina und Cylindrostomina v. Graff. Zeitschr. f. wissensch. Zoologie Bd. 51, 1890, S. 275.

<sup>2)</sup> Ebenda S. 263, 264.

Die dicht hinter der Mitte des Pharynx beginnenden, caudal ein wenig über das Atrium genitale reichenden Hoden nehmen anfänglich die ventrolateralen Partien des Körpers ein, später aber dehnen sie sich über die ganze Breite der Bauchfläche aus (Fig. 27 te, Taf. III). Die zerstreut liegenden Keimzellen (kz) haben eine mehr dorsale Lage inne, doch findet man sie ab und zu auch ventral vom Darne; sie treten noch im Bereiche des Pharynx, aber hinter den Hoden auf und erstrecken sich etwas über diese hinaus. Überall, ventral, seitlich und dorsal vom Darne, diesen stellenweise geradezu umhüllend, begegnen wir den Vitellarien (vit), die, vor den Hoden beginnend, fast bis zur hinteren Körperspitze reichen.

Ähnliche Bilder bieten auch die Schnitte von *Pl. lutheri*, doch ist das Ausdehnungsgebiet sämtlicher Teile ein weniger großes, aber auch, da Querschnitte fehlen, weniger genau bestimmbar. Fast vollständig auf die lateralen Körperpartien sehen wir die Gonaden bei *Pl. caecum* beschränkt; die Hoden liegen ventral (Fig. 30 te, Taf. III), dorsal die kleinen Dotterstöcke (vit) und zwischen beiden die Germarien (kst). Diese gehören im wesentlichen der vorderen Hälfte des zweiten Körperdrittels an, jene, Hoden und Vitellarien, durchziehen das zweite Körperdrittel so ziemlich in ganzer Länge und enden erst im letzten vor dem Genitalporus.

Der folliculäre Bau der Hoden ist sehr klar bei *Pl. drygalskii* und *lutheri* ausgesprochen, weniger deutlich bei *Pl. caecum*, und zwar infolge der spärlichen Entwicklung des die einzelnen Follikel trennenden Mesenchymgewebes. Die Spermien der beiden erstgenannten Arten dürften in ihrer Gestalt und in ihrem Baue denen von *Pl. girardi* (O. Schm.) ähneln; die von *Pl. drygalskii* (Fig. 28, Taf. III), für welche allein nähere Angaben bezüglich der Größe möglich sind, erreichen eine Breite von  $7\ \mu$  bei einer Länge von  $61,4\ \mu$ , davon entfallen auf den Kopfteil  $26,9\ \mu$ , auf den Schwanzteil  $34,56\ \mu$ . Die vordere Partie des Kopfes ist in eine ca.  $7,68\ \mu$  lange, dünne, wenig färbbare Spitze ausgezogen, der übrige Teil besteht zum größten Teil aus chromatischer Kernsubstanz.

Die ganz isoliert, zu zweit, seltener zu dritt liegenden, durch Mesenchym- oder durch Dotterstockpartien voneinander getrennten Keimzellen weisen sehr starke Schrumpfungen auf; ihr in den zentralen Teilen mehr violett, in den peripheren gelbrot oder rötlich gefärbtes Plasma enthält zahlreiche,  $1,28$ — $2,28\ \mu$  große, eosinophile Körner, die oft in ein oder zwei Schichten am Rande sehr regelmäßig angeordnet sind.

Der K o p u l a t i o n s a p p a r a t von *Pl. lutheri* (Fig. 26, Taf. III), dessen Gesamtlänge fast  $800\ \mu$  beträgt, bietet wenig Charakteristisches; das Atrium genitale commune sowie die Vesicula seminalis (vs) bilden infolge ihrer bedeutenden Größe die augenfälligsten Teile desselben; der Ductus ejaculatorius (dej) ist kurz, aber sehr muskulös, die kleine Penisapille (p) wird von einer unansehnlichen Penisscheide (ps) umgeben.

Die ungefähr birnenförmige, ca.  $300\ \mu$  lange,  $230\ \mu$  breite und hohe Samenblase, in deren vorderes Ende von der ventralen Seite her die vereinigten Samenleiter einmünden, wird in ihrem proximalen Teile von Sperma, in ihrem distalen von Kornsekret erfüllt; die scharf ausgesprochene Grenze zwischen Sperma und Kornsekret ist in Fig. 26, Taf. III durch eine punktierte Linie angedeutet. Ihr Epithel besteht im vorderen, das Sperma enthaltenden Abschnitte aus sehr platten Zellen, die hoch und keulenförmig im distalen zu sein scheinen (ep); manche Präparate sprechen dafür, daß das leicht rot gefärbte, feinkörnige Kornsekret in den Epithelzellen selbst angehäuft ist, nach andern erscheint es wahrscheinlicher, daß es zwischen diesen gelegen ist, dann müßten die Zellen selbst allerdings

plattgedrückt sein; jedenfalls ist das Sekret in sehr regelmäßiger Art angeordnet. Die großen, birnenförmigen, einen ansehnlichen Kern enthaltenden Drüsen (kdr) selbst bilden eine mächtige Anhäufung in der Umgebung des distalen Teiles der Samenblase und auch des Ductus ejaculatorius. Ähnlich gestaltete, aber viel kleinere, mit sehr stark tingierbaren Kernen versehene Zellen (my), die an dieser Stelle in größerer Menge vorhanden sind, vereinzelt sich aber in der Umgebung des Atrium genitale überall vorfinden, halte ich für Myoblasten, da Kerne in den Muskelschichten der verschiedenen Teile des Kopulationsapparates konstant vermißt wurden. Die aus Ring- und Längsfasern bestehende Muscularis (rm, lm) ist im sekrethaltigen Teile dick, dünn im spermaführenden mit Ausnahme jener Stelle, an der die Vasa deferentia einmünden. Der fast ebenso dicke (ca. 90  $\mu$ ) wie lange (ca. 100  $\mu$ ) Ductus ejaculatorius (dej) ist sehr muskulös; von den beiden Schichten ist die Ringfaserschicht (rm) die stärkere, die einzelnen Fasern sind allerdings ziemlich dünn, dafür ist die Zahl derselben eine ansehnliche; gleich den Ringfasern sind auch die Längsfasern eine Fortsetzung der Muscularis der Samenblase, es unterliegt jedoch die Längsmuskelschicht der letzteren einer Spaltung, und nur ein Teil ihrer Elemente (lm<sup>1</sup>) geht auf den Ausspritzungskanal über, der andere (lm<sup>2</sup>) verläuft direkt zum Atrium genitale.

Gegen die kegelförmige, nur etwa 45  $\mu$  lange Penisapille nimmt die Muskulatur des Ductus ejaculatorius ziemlich plötzlich an Mächtigkeit ab; die Papille selbst ist muskelschwach. Das Epithel dieser Partien ist nicht gut erhalten, die Zellen dürften eine zylindrische Form besitzen und sind anscheinend besonders schlank an der Penisspitze.

Das ca. 360  $\mu$  lange, in der Mitte 160—180  $\mu$  hohe und breite Atrium genitale verjüngt sich rostrad etwas und bildet durch Einfaltung seiner Wandung in der Umgebung des Penis eine kleine Penisscheide (ps). Es wird von sehr hohen (45,6—79,8  $\mu$ ), keulenförmigen gegen den Genitalporus gerichteten Zellen ausgekleidet. Seine starke, aus Ring- und Längsfasern zusammengesetzte Muskulatur erfährt im Bereiche der Penisscheide eine bedeutende Abschwächung, und etwas modifiziert ist dieselbe auch in der Umgebung des Genitalporus (pg), insofern die Ringmuskeln an Zahl zu-, an Dicke erheblich abnehmen, und hier, an der Übergangsstelle des Körperepithels in das des Atrium, verschwindet auch die Basalmembran; wenn eine solche im Atrium überhaupt vorhanden ist, muß sie sehr zart und schwer erkennbar sein.

Eine kleine Ausstülpung der dorsalen Wand des Atrium (ovd\*), die dadurch auffällig wird, daß sie von zahlreichen eosinophilen Drüsen umstellt ist, deren Ausführgänge sich in sie öffnen, halte ich für die Einmündungsstelle der Oviducte; diese selbst habe ich allerdings nicht auffinden können.

Wie aus der beigegebenen Figur hervorgeht, sind zwischen der Wand des Vorhofs und der des Körpers Muskeln (dlm) ausgespannt, ihre Funktion als Dilatatoren des Vorhofraumes kann nicht zweifelhaft sein.

Bei dem einen der beiden Individuen der in Rede stehenden Art war das Gewebe der mittleren Körperpartien, in denen die Keimzellen vornehmlich sich vorfinden, förmlich von Spermien infiltriert; es ist wohl mit Bestimmtheit anzunehmen, daß diese von einem andern Individuum herühren, auf welchem Wege sie an die bezeichneten Stellen gelangt sind, war nicht festzustellen.

Der Kopulationsapparat von *Pl. drygalskii*, auf dessen Ähnlichkeit mit dem von *Pl. whitmani* schon früher hingewiesen wurde, erstreckt sich durch das ganze dritte und einen Teil des

letzten Körperviertels, seine Totallänge beträgt etwas mehr als 800  $\mu$ . Den ansehnlichsten Teil bildet wie bei *Pl. lutheri* die 450  $\mu$  lange, 500  $\mu$  breite, 390  $\mu$  hohe, eiförmige Samenblase; in ihrer vorderen Hälfte enthält sie ausschließlich Sperma, in der hinteren tritt auf der ventralen Seite das feinkörnige, eosinophile, wurstähnliche Massen bildende Kornsekret zunächst in geringer, dann in reicher Menge auf, den distalsten Teil der Blase erfüllt es vollständig. Ihre Wandung zeigt den gleichen Schichtenbau wie bei *Pl. lutheri*, und wie bei dieser Art, so sind auch hier die einzelnen Schichten im proximalen Abschnitte sehr dünn und schwierig unterscheidbar.

Die Körnerdrüsen bilden ein dickes Polster auf der ventralen Seite zwischen Körper- und Blasenwand; im Bereiche der hinteren Blasenhälfte, am Beginne des Ductus ejaculatorius tritt dann eine Verschiebung der Drüsenmassen gegen die Rückenfläche in der Art ein, das der Ausspritzungskanal dorsal und lateral in ganzer Länge von den Drüsen umhüllt wird, sie fehlen dagegen hier auf der ventralen Seite; dieser von Drüsen freie Raum wird von kleinen, birnenförmigen Zellen mit sehr stark färbbaren Kernen eingenommen, die ich zum Teil wenigstens für Myoblasten halte.

Der 107—130  $\mu$  dicke, mehrere Biegungen machende Ductus ejaculatorius ist wenigstens 340  $\mu$  lang; seine Wandung besteht aus einem 11,4  $\mu$  hohen Epithel (Fig. 29 ep, Taf. III) und einer ungefähr ebenso dicken Muskularis, in der die Ringmuskelschichte (rm) die Längsfaserlage (lm) an Mächtigkeit im allgemeinen etwas übertrifft, in der Nähe des Diaphragma (Fig. 29 dph, Taf. III) nimmt die erstere an Stärke aber plötzlich rasch ab. An der Verbindungsstelle des Ductus ejaculatorius mit dem Atrium genitale (agc) liegen die Dinge ziemlich kompliziert. Abgesehen von einem Teil der Längsmuskeln des Ductus ejaculatorius (lm'), die direkt in die Längsmuskelschicht des Atrium genitale übergehen, biegen die übrigen Schichten nach innen und bilden eine diaphragma-artige Falte (dph), die ihrerseits in ein sehr langes Rohr übergeht (p), das hier — im Ruhezustande — in den Ausspritzungskanal resp. in die Samenblase eingestülpt ist und in dieser frei endet. An dem Aufbau dieses Rohres (des Penis), das an seiner Basis einen Durchmesser von 50  $\mu$ , an seinen Spitzen einen solchen von nur 14  $\mu$  hat, beteiligt sich aber auch die Wandung des Atrium genitale. Diese faltet sich unterhalb des Diaphragma ein und bildet einen ca. 90  $\mu$  langen, 125  $\mu$  breiten Kegel, den wir der Penisscheide von *Pl. lutheri* homologisieren können, und der daher in der Folge auch so genannt werden soll; die äußere und innere Wandung der Penisscheide (ps) zeigen denselben Bau wie die Wand des Vorhofs (agc), nur sind die Muskelschichten erheblich dünner, und es setzen sich das Epithel und die Längsmuskelschicht, bezüglich der Ringmuskelschicht bin ich unsicher, auf den Penis fort (cf. Fig. 29, Taf. III), überdies verlaufen aber auch direkt Längsmuskeln von der Vorhofswand zu ihm (Fig. lm\*). Der Penis wird demnach auf seiner Außenfläche (im Ruhezustande) von einem sehr platten Epithel, einer Fortsetzung des Epithels des Ductus ejaculatorius überkleidet, dann folgt eine aus derselben Quelle stammende Lage sehr zarter Ringmuskeln, an diese schließen sich die in mehreren Schichten angeordneten Längsmuskeln an, deren verschiedene Herkunft soeben erörtert wurde, und eine Fortsetzung des Epithels der Penisscheide bildet die innerste Schicht.

Die Lücken zwischen dem Diaphragma und der Penisscheide sowie zwischen den beiden Blättern der letzteren sind von Mesenchymgewebe ausgefüllt. Dieses ist durchsetzt von Fasern, die den Eindruck von Muskelfasern machen, und von den Ausführungsgängen eosinophiler Drüsen (dr), die in der Umgebung gelegen sind und sich von den Körnerdrüsen durch geringere Größe und ein etwas abweichendes

Färbevermögen unterscheiden; die Sekretpfropfe, die sich in oder zwischen den die Penisscheide auskleidenden Epithelzellen vorfinden, dürften von diesen Drüsen herrühren.

Das Epithel des ca. 330  $\mu$  langen, 300  $\mu$  breiten und 115  $\mu$  hohen, schüsselförmigen Atrium genitale besteht aus kolbenförmigen Zellen, die aber fast durchaus in Auflösung begriffen sind; von den zahlreichen im Vorhofe befindlichen blauen und roten Körnern rühren die ersteren sicherlich von zerfallenen Kernen her, die letzteren sind wohl zum Teil das Produkt besonderer Drüsen. Die vermutliche Einmündungsstelle der Oviducte bietet dasselbe Bild wie bei *Pl. lutheri*, sie liegt an der dorsalen Wand des Atrium, dem Genitalporus gegenüber, der hier vom Ende des Vorhofs etwas abgerückt ist.

Der verhältnismäßig kurze, nur etwa 280  $\mu$  lange Copulationsapparat von *Pl. caecum* ist auf die vordere Hälfte des letzten Körperdrittels beschränkt. Die, wie es scheint, nur aus Ringfasern bestehende Muskulatur der eiförmigen, etwa 200  $\mu$  langen, 215  $\mu$  breiten und 190  $\mu$  hohen Samenblase (Fig. 32 vs, Taf. III) ist mit Ausnahme jener Stelle an der Ventralseite, an welcher der Ductus ejaculatorius seinen Ursprung nimmt, schwach; die Epithelschicht ist nur stellenweise erhalten; es ist aber zu beachten, daß inmitten der Spermamassen häufig große Kerne anzutreffen sind, die vollständig den wandständigen Epithelkernen gleichen (Fig. 32 n, Taf. III), und daß sich in der Nähe der Ursprungsstelle des Ausspritzungskanals eine vacuolisierte Plasmaansammlung vorfand, die mit sehr zarten, zwischen den Spermien befindlichen Plasmazügen in Verbindung zu stehen schien; ich habe den Eindruck erhalten, daß die ganze Blase von einem schwammigen Gewebe durchsetzt wird, in dessen Lückenräumen die Spermien (sp) gelegen sind. Kornsekret vermißte ich vollständig, ebensowenig vermochte ich Körnerdrüsen aufzufinden.

Die Vasa deferentia münden von der Dorsalseite etwas hinter der Mitte der Blase in diese; von der ventralen Seite der Vesicula geht der kurze, ca. 50  $\mu$  dicke, schräg nach hinten gerichtete Ductus ejaculatorius aus, dessen Muscularis im Gegensatze zu der der Samenblase aus Ring- und Längsfasern besteht (Fig. 32 dej, Taf. III).

Das Atrium genitale wird bis auf einen kleinen, spaltförmigen Raum (agc) von einem breiten, kegelförmigen Zapfen (ps) ausgefüllt; der Ductus ejaculatorius durchbohrt den proximalen Teil des Zapfens und öffnet sich in dessen Lumen, das nicht viel weiter ist als der Ausspritzungskanal (ca. 56  $\mu$ ), auf einem kleinen, papillenartigen Vorsprunge, der mithin als Penis zu bezeichnen ist, während der Zapfen selbst eine sehr ansehnliche Penisscheide darstellt. Dies ist sehr muskelschwach und besteht vornehmlich aus mesenchymatösem Gewebe, in das kleine, eosinophile Drüsen (dr) eingebettet sind, die sich in das Lumen der Scheide öffnen.

Zwei ansehnliche Züge eosinophiler Drüsen, die, von den Seiten kommend, in der Medianlinie an der dorsalen Wand in den distalen Teil des Atrium einmünden, deuten vielleicht die Lage der Oviducte resp. die Verbindungsstelle derselben mit dem Vorhofe an.

In den mitgeteilten anatomischen Daten sind zugleich auch die wesentlichsten, systematisch verwertbaren Angaben zur Charakteristik der Spezies enthalten; das, was ich über Form, Farbe und Größe der drei Arten noch mitteilen kann, ist eigentlich fast bedeutungslos, da sich der in dieser Hinsicht augenscheinlich große Einfluß der Konservierungsmittel kaum beurteilen läßt; zur rascheren Orientierung bei einem Vergleiche mögen die folgenden kurzen Beschreibungen dienen:



**Plagiostomum drygalskii** n. sp.

Die Länge des schmutzigweißen Tieres beträgt 3 mm, die größte Breite (Körpermitte) 1,5 mm; das Vorderende ist abgerundet, das Hinterende stumpf zugespitzt. Der Mund liegt subterminal, die Geschlechtsöffnung in der Mitte des letzten Körperdrittels. Der seiner Gestalt nach tonnenförmige Pharynx erreicht beinahe  $\frac{1}{3}$  der Körperlänge; das Gehirn liegt über dem Pharynx, das Pigment der ziemlich weit voneinander entfernten Augen ist schwarz. Eine Wimperrinne fehlt. Die Länge des Kopulationsapparates beträgt fast den dritten Teil der Körperlänge, er beginnt in der Mitte des zweiten und endet in der Mitte des letzten Drittels; der Penis hat die Gestalt eines langen Rohres, das (im Ruhezustande) in den Ductus ejaculatorius und in die Samenblase eingestülpt ist. Die Spermien dürften in Form und Bau denen von *Pl. girardi* ähneln.

Deutsche Südpolar-Expedition, Observatory-Bay, Kerguelen, Januar 1902.

**Plagiostomum lutheri** n. sp.

Die beiden, allem Anscheine nach sehr stark kontrahierten, eiförmigen Exemplare hatten eine Länge von 1,7 bzw. 1,4 mm bei einer Breite von 1,3 mm. Farbe schmutzigweiß. Mund und Geschlechtsöffnung liegen fast terminal. Das Gehirn samt den beiden schwarz pigmentierten Augen liegt vor dem kegelförmigen, mäßig großen, dünnwandigen Pharynx. Eine Wimperrinne ist vielleicht vorhanden. Der Kopulationsapparat ist annähernd halb so lang wie der Körper; der kurze, aber muskulöse Ductus ejaculatorius endet auf einer sehr kleinen Penisapille, die von einer ebenfalls wenig ansehnlichen Penisscheide umgeben wird. Vesicula seminalis und Atrium genitale zeichnen sich dagegen durch außerordentliche Größe aus.

Deutsche Südpolar-Expedition, Observatory-Bay, Kerguelen, Januar 1902.

**Plagiostomum caecum** n. sp.

Länge 2 mm, Breite 1 mm; Farbe schmutzigweiß. Hinter dem Kopulationsapparate verschmälert sich der bis dahin fast gleichmäßig breite Körper, dessen Vorderende abgerundet ist, rasch und endet stumpf zugespitzt. Die Mundöffnung liegt an der Grenze des ersten und zweiten Siebentels des Körpers; ziemlich dicht vor ihr befindet sich die Wimperrinne, zwischen dieser und dem Pharynx ist das Gehirn gelegen. Augen fehlen. Das Mündungsfeld der Kopfdrüsen erscheint auf die Bauchseite verschoben und ist von der Körperspitze abgerückt. Der Kopulationsapparat ist von verhältnismäßig geringer Größe und liegt vollständig in der vorderen Hälfte des letzten Körperdrittels; der Penis ist klein, die Penisscheide hingegen von bedeutendem Umfange.

Deutsche Südpolar-Expedition, Gaussstation, Twist 385 m, 14. Juni 1902.

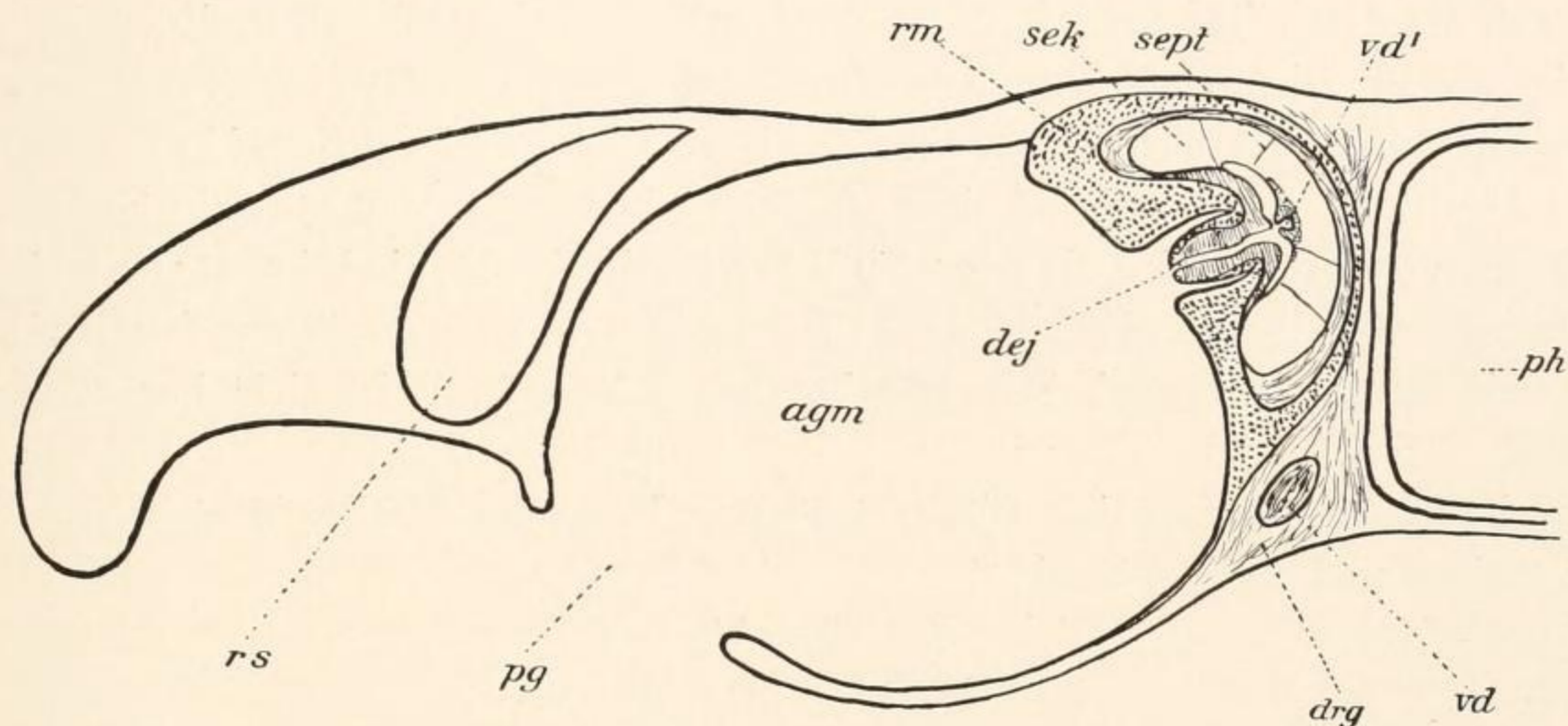
**II. Tricladida.**

Von den beiden im Material vorhandenen Tricladenarten *Procerodes ohlini* (Bergendal) und *Procerodes gerlachei* (Böhmg) ist *Procerodes ohlini* (Bergendal) die weitaus häufigere. Ich habe den Bau dieser Form an anderer Stelle <sup>1)</sup> eingehend geschildert, es mögen hier nur einige Worte

<sup>1)</sup> B ö h m i g, L., Tricladenstudien. I. Tricladiola maricola. Zeitschr. f. wissensch. Zoologie Bd. 81, 1906.

über den Ort der Kokonbildung Platz finden, da unter den zahlreichen Individuen eines einen solchen enthielt.

Zur Zeit, als ich meine Tricladenstudien schrieb, war über den Ort der Kokonbildung bei den maricolen Formen fast nichts bekannt, nur bei Wheeler <sup>1)</sup> findet sich die Angabe, daß sie bei *Syncoelidium* im Atrium genitale stattfindet. Für *Cercyra papillosa* und *Sabussowia dioica* konnte ich <sup>2)</sup> für *Procerodes lobata* und *Cercyra hastata* Wilhelmi <sup>3)</sup> den Nachweis erbringen, daß das Atrium genitale masculinum der betreffende Ort sei. Bezüglich der *Procerodes*-Arten und speziell *Pr. ohlini* hatte ich die Vermutung ausgesprochen, daß sich die Eikapselbildung im sogenannten Uterusgange, dem Ausführungsgange des Receptaculum seminis, vollziehe, und zwar deshalb, weil der Aus-



Textfigur 4. Längsschnitt durch *Procerodes ohlini*; das Atrium genitale (masculinum) enthielt einen Cocon. Buchstabenbezeichnung siehe Tafelerklärung. S. Obj. I. Ok. 0.

föhrungsgang des Rec. seminis, in den sich die Oviducte öffnen, und das Atrium genitale masculinum bei der genannten Art fast vollständig voneinander getrennt sind und eigentlich nur durch einen gemeinsamen Porus nach außen münden. Trotzdem ist auch hier das Atrium genitale masc. wie bei *Pr. lobata* und wohl allen *Procerodes*-Arten der Ort der Kokonbildung. Der sehr ansehnliche Penis wird bei diesem Vorgange gegen die vordere Wand des Atrium (Textfig. 4) gedrückt, und sein distaler Teil ist in den proximalen eingezogen. Die Kokons selbst sind kurz gestielt, ihr Durchmesser beträgt ca. 1,3 bis 1,7 mm, der des Stiels, welcher an seiner Basis verbreitert ist, 0,2 mm.

Deutsche Südpolar-Expedition, Observatory Bay, Bootshafen, Kerguelen; Ebbezone, an losen Steinen.

#### *Procerodes gerlachei* Böhmig, non *wandeli* Hallez.

Die unter diesem Namen von mir <sup>4)</sup> in dem Jahre 1907 kurz, später (1908) <sup>5)</sup> ausführlicher geschilderte antarktische Triclade wurde von Hallez <sup>6)</sup> und mir für identisch mit *Pr. wandeli*

<sup>1)</sup> Wheeler, W. M., *Syncoelidium pellucidum*, a new marine Triclad. Journ. of Morph. Boston, vol. 9, nr. 2, 1894

<sup>2)</sup> Böhmig, L., loc. cit. S. 464, 465.

<sup>3)</sup> Wilhelmi, I., Tricladen. Fauna u. Flora des Golfes von Neapel usw. Monographie 32. Berlin 1909. S. 256.

<sup>4)</sup> Böhmig, L., Zur Spermio-genese der Triclade *Procerodes gerlachei* n. sp. Archives de Biologie t. XXIII. Liège 1907.

<sup>5)</sup> Derselbe, Turbellarien. Expédition Antartique Belge. Résultats du Voyage du S. Y. Belgica, en 1897—1898—1899. Anvers 1908, p. 10.

<sup>6)</sup> Hallez, P., Polyclades et Triclades maricoles. Expédition Antartique Française (1903—1905). Charcot. Paris 1907, p. 14.

Hallez, zuerst beschrieben im Jahre 1906<sup>1)</sup>, gehalten; der Artnamen „*gerlachei*“ mußte demnach aus Prioritätsgründen eingezogen werden. Brieflich ist mir späterhin (1911) von Hallez mitgeteilt worden, daß die beiden Formen nicht identisch, sondern nur ähnlich sind, und daß der Name „*gerlachei*“ für die Art, welche mir vorlag, beizubehalten ist.

Hier handelt es sich durchaus um *Pr. gerlachei*. Ich gebe in Fig. 33, Taf. III ein Habitusbild von der Rückenfläche, da bis jetzt ein solches noch nicht vorliegt. Der früher von mir gegebenen Beschreibung habe ich allerdings wenig hinzuzufügen. Ich will nur hervorheben, daß die drei weißlichgelben oder silbergrauen Flecken am Vorderende wohl niemals vollständig fehlen, bei manchen Individuen sind sie allerdings klein, und besonders die seitlichen oder Ohrflecke, die in Fig. 33, Taf. III durch eine schmale Querbrücke verbunden sind, schmal, streifenartig. Von den übrigen ist der am Hinterende befindliche Fleck fast stets vorhanden, zuweilen ist er allerdings nur angedeutet und tritt nicht scharf hervor; die zwei oder drei außerdem in der Medianebene gelegenen können zu einem mehr weniger langen Streifen zusammenfließen, in einzelnen Fällen fehlen sie ganz; selten nahm ich die schmalen hellen Streifen wahr, die bei dem abgebildeten Tiere verhältnismäßig sehr deutlich sind und ihren Ursprung von der oben erwähnten Querbinde nehmen. Die seinerzeit von mir hervorgehobene Fältelung der Körperränder ist nicht immer, aber häufig vorhanden.

Deutsche Südpolar-Expedition, Observatory Bay, Kerguelen-Station, Bootshafen. Ebbezone an losen Steinen und *Mytilus edulis*.

### Erklärung der Abbildungen und Bezeichnungen.

age, Atrium genitale commune.  
 agf, „ „ femininum.  
 agm, „ „ masculinum.  
 be, Bursa copulatrix.  
 bm, Basalmembran.  
 co, Kopulationsrohr, cod, cov, dorsaler resp. ventraler Teil desselben.  
 cu, Cuticula.  
 cy, birnenförmige Körper (Cytophore?).  
 cydr, cyanophile Drüsen.  
 d, d', Darm.  
 dej, Ductus ejaculatorius.  
 div., Divertikel des Atrium gen. commune.  
 dlm, Musculi dilatatores.  
 dm, Darmmuskulatur.  
 dph, diaphragmaartige, in den Penis übergehende Falte des Duct. ej.  
 dr, Drüsen.  
 drg, Drüsenausführgänge.  
 dsp, Ductus spermaticus.

dz, Darmzellen.  
 ep, Epithel, epz, Epithelzellen.  
 erz, Ersatzzellen.  
 gl, Gehirn.  
 glk, opake oder gelbe Körper im Darne.  
 kdr, Körnerdrüsen.  
 kr, Kropf.  
 kst, Keimstöcke.  
 kz, Keimzellen.  
 lm, Längsmuskeln.  
 ln, ventrale Längsnerven.  
 m, Muskeln.  
 mes, Mesenchym.  
 my, Myoblasten.  
 n, Kern.  
 o, Mund.  
 ov, Ovar.  
 ovd, Oviduct.  
 ovdc, unpaarer Oviduct.  
 ovz, Eizellen.

<sup>1)</sup> Derselbe, Note préliminaire sur les Tricladés maricoles des mers antarctiques et du cap Horn, recueillis par l'expédition Charcot. Bull. Mus. H. N. Paris, t. XII, 1906.



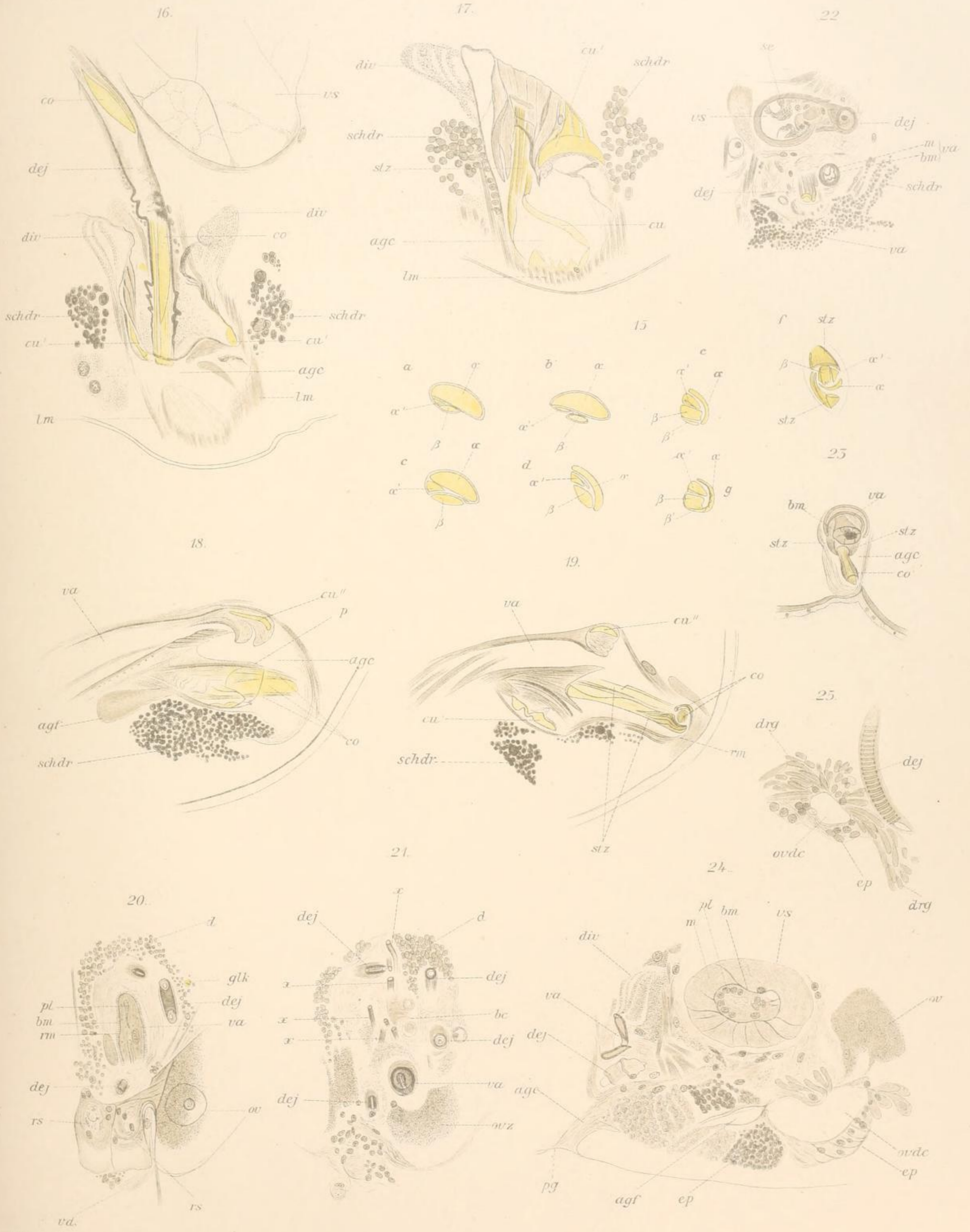
Böhmiq del.  
Lith. Anst. v. A. Giltseh, Jena.

1 u. 9 *Hypoblepharina truncata* n. sp. 2-7 u. 10-14 *Hypoblepharina vanhoeffeni* n. sp. 8 *Hypoblepharina difficilis* n. sp.

Verlag Georg Reimer, Berlin





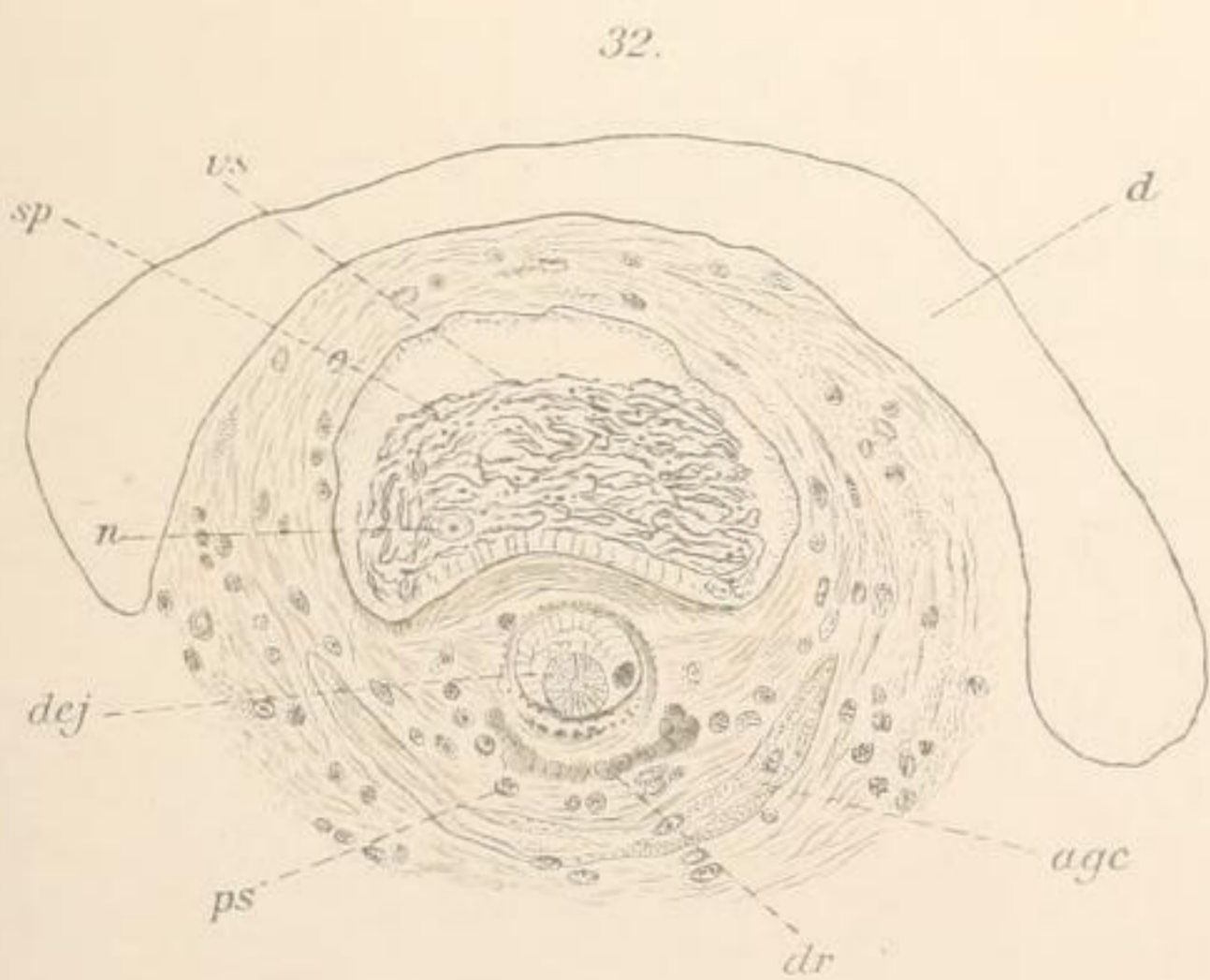
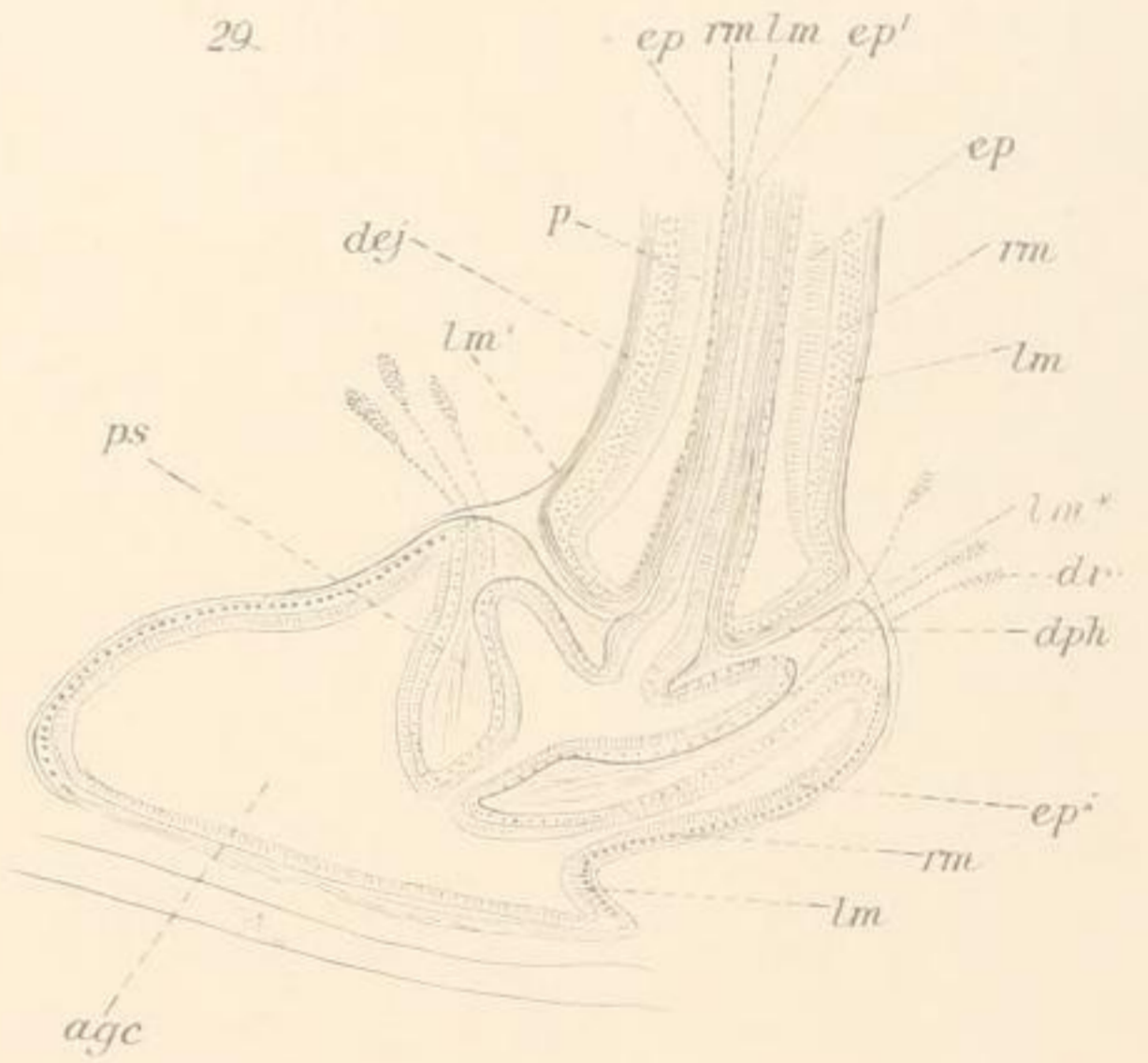
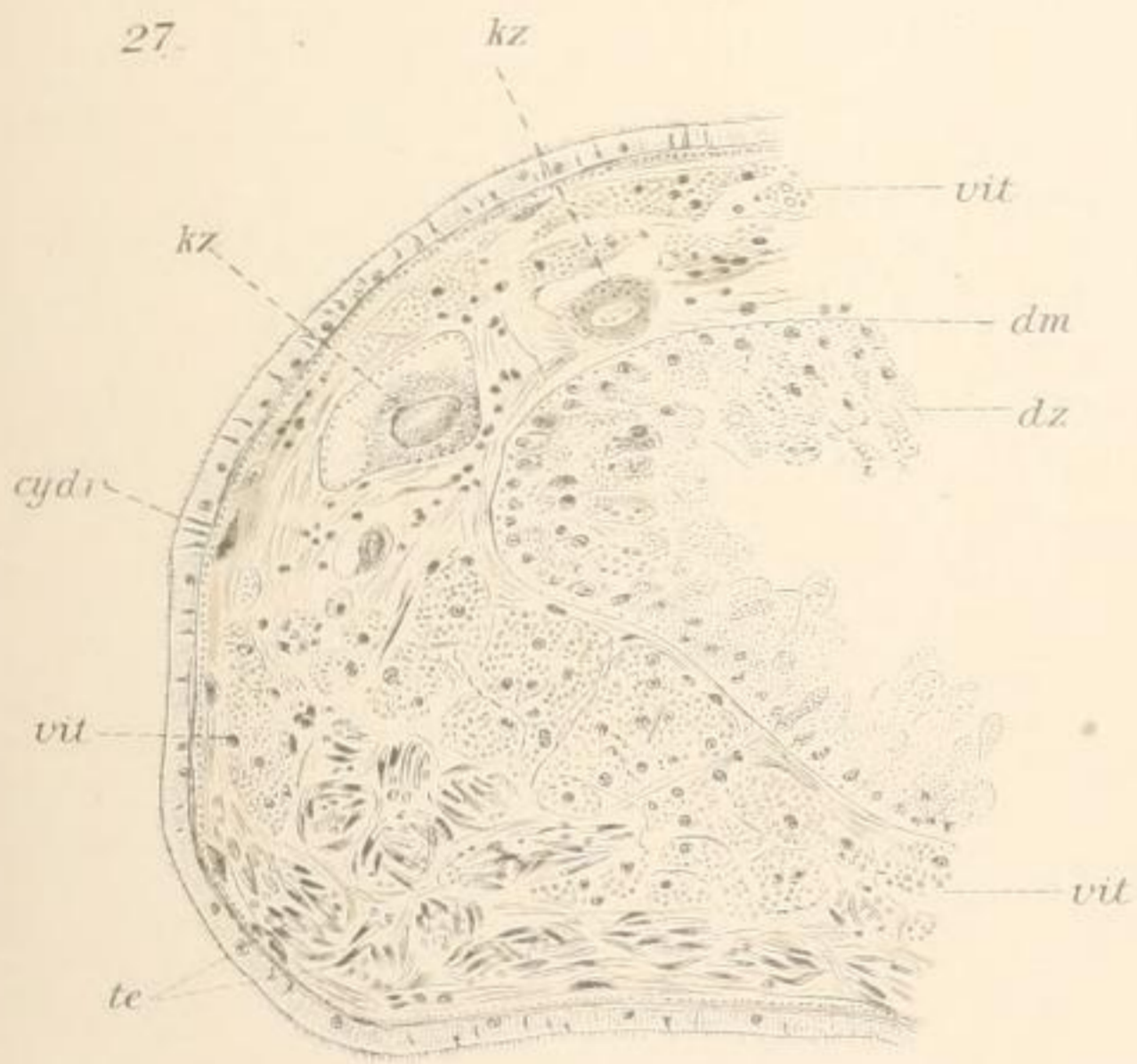
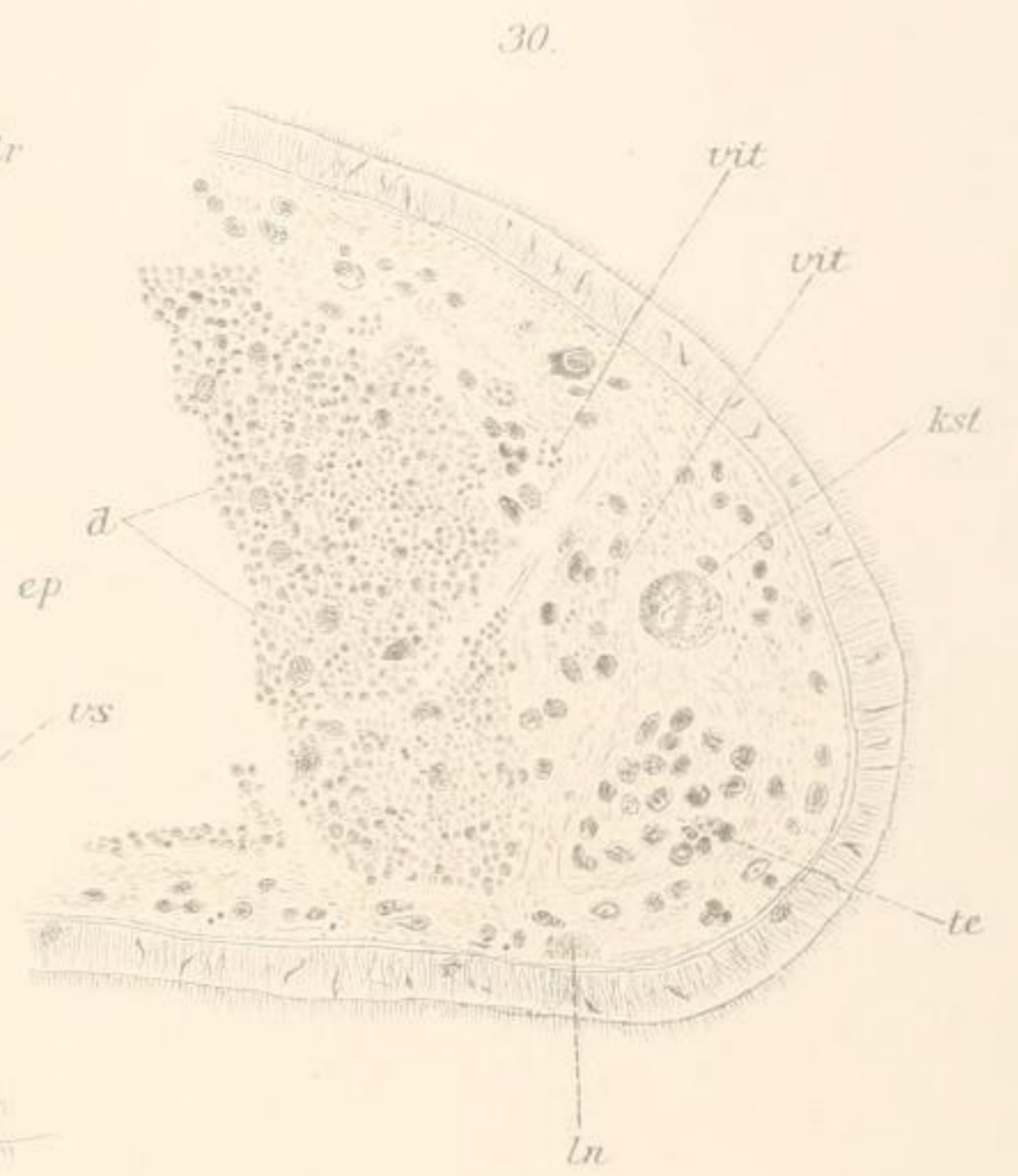
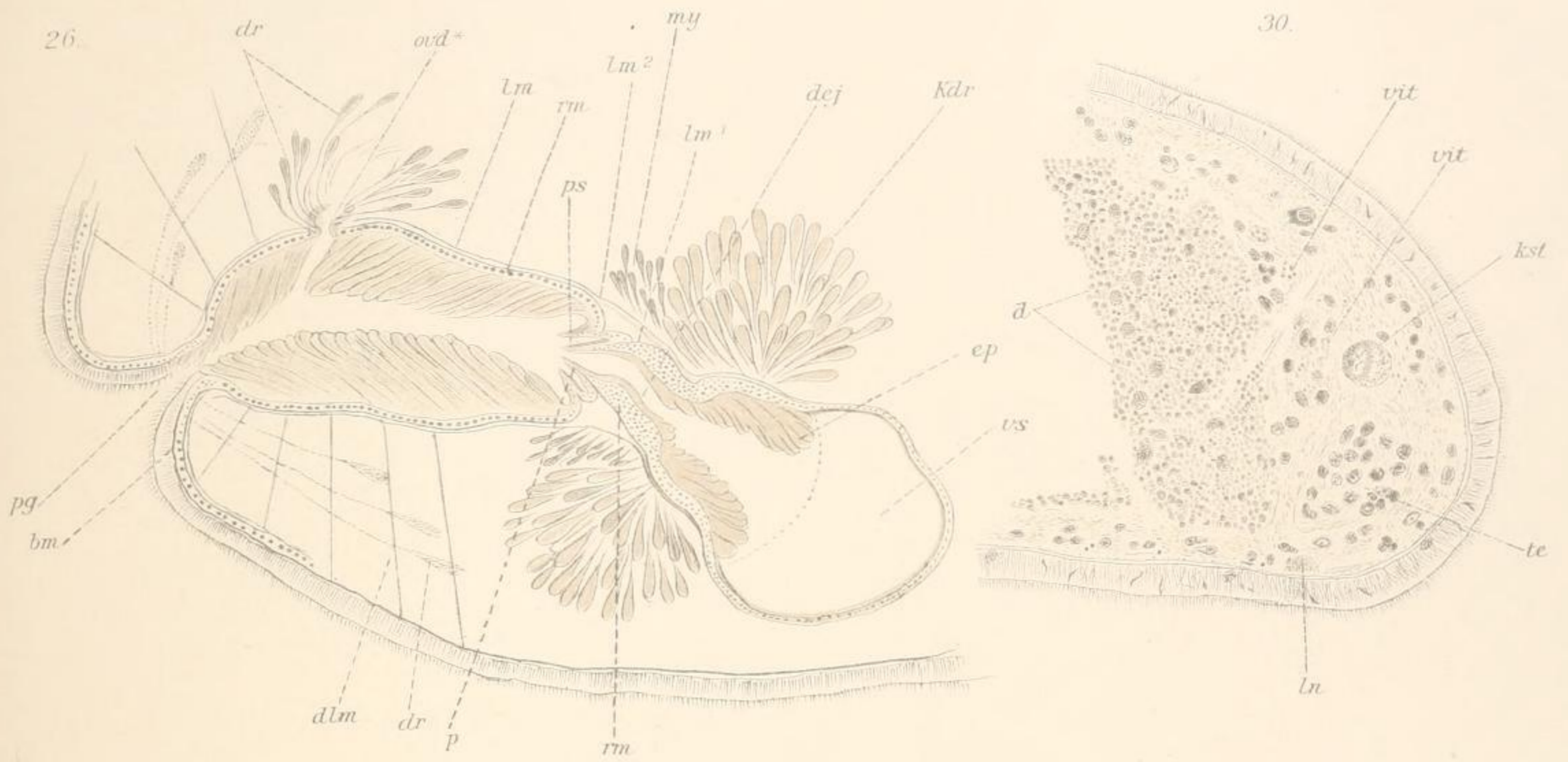


Böhmig del.  
Lith. Anst. v. A. Giltch, Jena.

Verlag Georg Reimer, Berlin.

15-19 *Hypoblepharina vanhoeffeni* n. sp. 20-23 *Hypoblepharina difficilis* n. sp. 24-25 *Hypoblepharina truncata* n. sp.





Böhmg del  
Lith. Anst. v. A. Giltch Jena

Verlag Georg Reimer, Berlin

26 *Plagiostomum lutheri* n. sp. 27-29 *Plagiostomum drygalskii* n. sp. 30-32 *Plagiostomum caecum* n. sp. 33 *Procerodes gerlachei* (Böhmg).





p, Penis, Penisapille.  
 pg, Genitalporus.  
 ph, Pharynx.  
 phs, Pharynxsaum.  
 pht, Pharyngealtasche.  
 pl, Plasma.  
 ps, Penisscheide.  
 rm, Ringmuskeln.  
 rs, Receptaculum seminis.  
 schdr, Schalendrüsen.  
 se, Sekret.  
 sek, Sekretkammern.  
 sept, Septen.  
 spz, Samenbildungszellen.  
 stz, Stützapparat des Penis resp. des Kopulationsrohres.  
 te, Hoden.  
 va, Gang der Bursa copulatrix.  
 vd, Vas deferens, vd' gemeinsames Endstück der Vasa deferentia.  
 vit, Dotterstöcke.  
 vs, Vesicula seminalis.  
 x, Bildungen unbekannter Bedeutung.

## T a f e l I.

- Fig. 1. Medianschnitt durch *Hypoblepharina truncata*. Seibert. Obj. III, Ok. 0, gez. in Höhe des Objektisches.  
 „ 2. Ein Stück des Darmes von *H. vanhoeffeni* (B). meb, Zellgrenzen (?). S. Obj. IV, Ok. II.  
 „ 3. Körperwand mit angrenzender Darmpartie. *H. vanhoeffeni* (B). S. Obj. V, Ok. I.  
 „ 4. Schnitt durch den Hoden von *H. vanhoeffeni* (B). S. Obj. IV, Ok. II.  
 „ 5. Birnenförmiger Körper aus dem Hoden von *H. vanhoeffeni* (B). S. Obj. IV, Ok. II.  
 „ 6. Schnitt durch das Ovar von *H. vanhoeffeni* (B). S. Obj. IV, Ok. 0.  
 „ 7. Schema des Kopulationsapparates von *H. vanhoeffeni* (A).  
 „ 8. Schema des Kopulationsapparates von *H. difficilis*.  
 „ 9. Schema des Kopulationsapparates von *H. truncata*.  
 „ 10. Querschnitt durch die Samenblase von *H. vanhoeffeni*. S. Obj. IV, Ok. II.  
 „ 11. Längsschnitt durch die Samenblase von *H. vanhoeffeni*. S. Obj. IV, Ok. II.  
 „ 12. Längsschnitt durch das distale Ende der Samenblase und den Beginn des Ductus ejaculatorius von *H. vanhoeffeni*. S. Obj. V, Ok. I.  
 „ 13. Querschnitt durch den Ductus ejaculatorius von *H. vanhoeffeni*, nahe seinem Beginne. S. Obj. VI, Ok. I.  
 „ 14. Querschnitt durch den Ductus ejaculatorius von *H. vanhoeffeni* in einiger Entfernung von seinem Beginne. S. Obj. VI, Ok. I.

## T a f e l II.

- Fig. 15. Querschnitte durch das Kopulationsrohr von *H. vanhoeffeni* (B).  $\alpha$ ,  $\alpha'$ ,  $\beta$ ,  $\beta'$  bezeichnen die einzelnen Stücke desselben. a—e und g S. Obj. VI, Ok. I, f Obj. VI, Ok. 0.  
 „ 16. Teil eines Querschnittes durch die Gegend des Atrium gen. commune von *H. vanhoeffeni* (C). Es ist außer dem Atrium gen. commune die Samenblase und der bei diesem Individuum sehr steilgestellte, daher in der Längsrichtung durchschnitene Ductus ejaculatorius zu sehen. S. Obj. V, Ok. I.  
 „ 17. Teil eines Querschnittes durch die Gegend des Atrium gen. commune von demselben Tiere mit dem Stützapparate des Penis. S. Obj. V, Ok. 1.  
 „ 18. Teil eines Längsschnittes durch das Atrium gen. commune von *H. vanhoeffeni* (A), mit Penisapille und mit Kopulationsrohr. S. Obj. V, Ok. I.  
 „ 19. Teil eines Längsschnittes durch das Atrium gen. commune von *H. vanhoeffeni* (A), mit dem Stützapparate des Penis im Längsschnitte. S. Obj. V, Ok. I.  
 „ 20—23. Querschnitte durch den Kopulationsapparat von *H. difficilis*. 20—22 S. Obj. V, Ok. 0, 23 S. Obj. V, Ok. I.  
 „ 24. Längsschnitt durch den Kopulationsapparat von *H. truncata*. S. Obj. V, Ok. I.  
 „ 25. Querschnitt durch den unpaaren Oviduct und die Umbiegungsstelle des Ductus ejaculatorius von *H. truncata*. S. Obj. V, Ok. I.

## T a f e l III.

- Fig. 26. Schema des Kopulationsapparates von *Plagiostomum lutheri* im Längsschnitt. S. Obj. III, Ok. 0.  
 „ 27. Teil eines Querschnittes durch *Pl. drygalskii* vor der Körpermitte. S. Obj. I, Ok. II.  
 „ 28. Spermium von *Pl. drygalskii* aus der Samenblase. S. Obj. VI, Ok. 0.  
 „ 29. Schematische, aus mehreren Querschnitten kombinierte Figur, um das Verhalten des Ductus ejaculatorius, des Penis, der Penisscheide und des Atrium genitale zueinander bei *Pl. drygalskii* zu veranschaulichen. S. Obj. III, Ok. II.  
 „ 30. Teil eines Querschnittes durch *Pl. caecum* aus der Mitte des Tieres. S. Obj. III, Ok. 0.  
 „ 31. Ein Stückchen der Wimperrinne von *Pl. caecum*. S. Obj. VI, Ok. I.  
 „ 32. Teil eines Querschnittes durch *Pl. caecum* dicht hinter der Ursprungsstelle des Duct. ejaculatorius aus der Samenblase. S. Obj. IV, Ok. 0.  
 „ 33. Habitusbild von *Procerodes gerlachei* von der Rückenfläche, ca. X 9.

