

# Oligochaeten

des

Naturhistorischen Museums in Hamburg.

I.

Von

Dr. *W. Michaelsen.*

---

Mit einer Tafel Abbildungen.



## **Cryptodrilus purpureus** *nov. spec.*

(Fig. 1.)

Es liegen von dieser Art vier geschlechtsreife Exemplare und ein unreifes vor. Die geschlechtsreifen haben eine Länge von 95 bis 160 mm., und bestehen aus 129 bis 147 Segmenten. Der Körper ist beinahe drehrund.

Die in Alkohol konservierten Tiere haben eine mehr oder weniger stark purpurn gefärbte Oberseite und eine schmutzig rotgelbe Unterseite.

Der Kopflappen ist sehr klein. Die Segmente des Vorderkörpers sind zwei-ringlig, die des Mittel- und Hinterkörpers unregelmäßig drei- oder vier-ringlig. Ueber die ganze Länge des Körpers zieht sich ein dorsal-medianer Strich, am Vorderkörper als tiefe Furche ausgebildet, am Mittel- und Hinterkörper nur durch eine dunklere Färbung ausgezeichnet. Rückenporen sind deutlich erkennbar. Der erste liegt in der Intersegmentalfurche V/VI.

Die Borsten stehen in 8 weit getrennten Linien. Die ventral-mediane Borstendistanz (I—I) beträgt ungefähr  $\frac{1}{9}$ , die dorsal-mediane (IV—IV) gut  $\frac{2}{5}$  des Körperumfangs. Die 3 lateralen Borstendistanzen nehmen vom Rücken zum Bauch hin an Größe ab. Die obere laterale Borstendistanz (IV—III) ist wenig geringer als die ventral-mediane ( $\frac{1}{10}$  des Körperumfangs), die mittlere laterale (III—II) ist  $\frac{3}{4}$  so groß wie die ventral-mediane ( $\frac{1}{12}$  des Körperumfangs), und die untere laterale (II—I) beträgt nur  $\frac{1}{2}$  bis  $\frac{2}{3}$  der ventral-medianen ( $\frac{1}{15}$  bis  $\frac{1}{13}$  des Körperumfangs). An den letzten 10 Segmenten sind die Borsten III und IV zum Teil aus der betreffenden Linie herausgerückt, bei einigen Tieren fast regelmäßig alternierend. Die Borsten I und II stehen bis zum Ende des Körpers regelmäßig in grader Linie.

Die Öffnungen der Segmentalorgane liegen dicht hinter dem Vorderrande der Segmente in den Borstenlinien IV. Sie erscheinen als dunkle Punkte in mehr oder weniger tiefen Grübchen.

Die geschlechtsreifen Tiere besitzen einen scharf begrenzten, heller gefärbten Gürtel, der sich im ganzen Umfange des Körpers über die 4 Segmente XIV bis XVII erstreckt. Rückenporen, Öffnungen der Segmentalorgane und Borsten sind auch an dem Gürtel erkennbar. Eine einzige Samenleiter-Öffnung liegt in der ventralen Medianlinie am XVIII. Segment auf einer Papille. Vor und hinter dieser Papille liegt je ein bogenförmiger Wulst, durch tiefere Einsenkung von ihr getrennt. Am XIV. Segment erkennt man eben innerhalb und etwas vor den Borsten I die Öffnungen der beiden Eileiter. Die Öffnungen der Samentaschen liegen wie die Samenleiter-Öffnung in der ventralen Medianlinie. Es sind deren 5 vorhanden und zwar in den Intersegmentalfurchen IV/V bis VIII/IX.

Der im allgemeinen zartwandige Vorderdarm trägt ungefähr in Segment III bis V dorsal einen dicken Schlundkopf, der sich aus muskulösen und drüsigen Elementen zusammensetzt. (Es läßt sich nicht genau feststellen, welchen Segmenten derselbe angehört, da die Dissepimente des Vorderkörpers unbestimmbar sind). Weiter nach hinten geht der Vorderdarm in einen starken Muskelmagen über. Die Lage desselben entspricht den äußeren Segmenten  $\frac{1}{2}$  VII, VIII und  $\frac{1}{2}$  IX. Thatsächlich gehört er jedoch einem weiter nach vorne gelegenen Segment an, was daraus ersichtlich ist, daß sich die nach hinten aufgetriebenen und in einander geschachtelten Dissepimente VI/VII (?), VII/VIII und VIII/IX hinter ihm an den Darm ansetzen. Auf den Muskelmagen folgt wieder eine zartwandige Darm-Partie, die dadurch ausgezeichnet ist, daß sich das Darm-Epithel in vielfache Falten gelegt hat. Diese tief in das Darmlumen hineinragenden, unregelmäßigen Falten sind prall mit Blut erfüllt (Darmblutsinus). Nach hinten zu werden sie stärker. Im XIII., XIV. und XV. Segment bildet die Darmwandung Ausstülpungen, die jene vom Blutsinus umspülten Falten in regelmäßigerer Anordnung zeigen. (Homologa der Kalkdrüsen anderer Erdwürmer?) Der Darmblutsinus steht sowohl mit dem Rückengefäß wie auch mit dem ventralen Darngefäß in Verbindung. Vom Blutgefäßsystem ist noch zu erwähnen, daß sich 5 Paare herztartig erweiterter, seitlicher Gefäßschlingen vor den Hinterwänden der Segmente VIII bis XII um den Darm herumlegen. Die Segmentalorgane sind besonders im Vorderkörper stark ausgebildet und setzen sich aus lappigen und kolbigen, vom Flimmerkanal in vielfachen Windungen durchzogenen Teilstücken zusammen.

In den Segmenten X und XI findet sich je ein Paar Hoden. Dieselben liegen rechts und links neben dem Bauchstrang in dem Winkel, den das vordere Dissepiment mit der Leibeswandung bildet.

Fast der ganze von den übrigen Organen freigelassene Raum der Segmente X und XI wird von umfangreichen Samensäcken eingenommen. Auch die hintere Hälfte des IX. und die vordere Hälfte des XII. Segments enthalten Samensäcke, wahrscheinlich Ausstülpungen der größeren Säcke in den zwischenliegenden Segmenten. Die Samentrichter liegen paarweise in den Hodensegmenten X und XI, vor den hinteren Dissepimenten. Wenn ich gewisse Bilder, die mir eine Schnittserie darbot, richtig gedeutet habe, so vereinen sich die aus den Samentrichtern entspringenden Samenleiter der gleichen Seite dicht hinter dem Dissepiment XI/XII und gehen von hier bis in das Segment XVIII, wo sich ein Paar dicker, cylindrischer, in eng gepreßte Windungen zusammengelegter und von einem feinen Kanal durchzogener Prostata-Drüsen mit ihnen verbindet. Über der ventralen Medianlinie, unter dem Bauchstrang vereinen sich die hier sehr dickwandigen, muskulösen Samenleiter und münden dann durch einen medianen, stempelförmigen Penis, der bei dem untersuchten Exemplar zur Hälfte aus einer engen cylindrischen Einsenkung der obenerwähnten Papille herausragte, nach außen aus.

Zwei büschelförmige Ovarien hängen vom Dissepiment XII/XIII in das XIII. Segment hinein. Die einzelnen Teilstücke derselben sind keulenförmig. Von ihrem dicken, freien Ende haben sich reife Eier losgelöst und füllen jetzt den größten Teil der Leibeshöhle des XIII. Segments aus. Jederseits liegt ein großer Eitrichter vor dem Dissepiment XIII/XIV. Diese Eitrichter gehen in kurze, das Dissepiment XIII/XIV durchbohrende und gleich hinter diesem durch die oben erwähnten Öffnungen ausmündenden Eileiter über.

Die Samentaschen haben die symmetrische Anordnung aufgegeben. Die auf den 5 Intersegmentalfurchen IV/V bis VIII/IX in der ventralen Medianlinie liegenden Öffnungen führen in je einen kurzen, muskulösen Kanal, der sich bald nach seinem Eintritt in die Leibeshöhle zu einem umfangreichen, ziemlich dünnwandigen Sack erweitert. Da der Bauchstrang über der ventralen Medianlinie liegt, so muß dieser unpaarige Sack aus der Medianebene herausweichen. In den kurzen Kanal münden zwei lange, dünne, cylindrische Divertikel ein, die sich, der eine rechts, der andere links am Bauchstrang vorbei, in die Leibeshöhle hinein erstrecken. Zuweilen sind sie geschlingelt. Diese cylindrischen Divertikel enthalten nach der Begattung das Sperma. Der weite mittlere Sack ist von einer granulösen Masse erfüllt, die sich in Pikro-Carmin schwach färbt (Nahrungsmasse zur Füllung der Cocons).

Die Exemplare des Hamburger Museums stammen von den Fundorten: „Gayndah“ und „Peak Down St.“ in N.-O.-Australien.

**Benhamia rosea** *nov. spec. nov. gen.*

(Fig. 3.)

In der Gatt. *Benhamia* fasse ich die *Acanthodriliden* zusammen, die mehr als einen Muskelmagen haben, bei denen die Segmentalorgane zu vielen in büscheligen Reihen an den Seitenwänden der einzelnen Segmente stehen und ein unvollständiger (d. i. ventral eine rinnenförmige Lücke aufweisender) Gürtel sich über die männlichen Geschlechts-Öffnungen hinaus nach hinten erstreckt.

Die Gatt. *Benhamia* ist als eine Erweiterung der Gatt. *Trigaster* Benh.<sup>1)</sup> anzusehen. Benham hat die Gatt. *Trigaster* für *Acanthodriliden* mit 3 Muskelmägen aufgestellt, wie er durch die Wahl des Namens andeutet. Da ich in der Sammlung des Hamburger Museums einige *Acanthodriliden* fand, die dem *Trigaster Lankesteri* Benham so nahe verwandt sind, daß sie mit demselben in eine Gattung gestellt werden müssen, die sich von ihm jedoch dadurch unterscheiden, daß sie nur 2 Muskelmägen besitzen, so reicht die Diagnose Benhams, wie sie in dem Namen *Trigaster* enthalten ist, nicht aus. Ich glaube berechtigt zu sein, mit der in dem Namen eingeschlossenen Diagnose auch den Namen fallen zu lassen und vereine den *Trigaster Lankesteri* Benh. als *Benhamia Lankesteri* Benh. mit der *Benhamia rosea* *nov. spec.* in einer Gattung.<sup>2)</sup>

*Benhamia rosea* ist einer der größeren Regenwürmer. Zwei vollkommene, aber leider sehr schlecht erhaltene Exemplare haben eine Länge von 500 mm. resp. 540 mm., eine größte Dicke von 10 mm. resp. 10½ mm. und bestehen aus ungefähr 400 resp. ungefähr 380 Segmenten. Die Stücke machen den Eindruck einer zu starken Streckung in Folge von Erweichung in schwachem Alkohol. Ihre Farbe ist bläulich grau. Am Vorderende und am Hinterende ist dieser bleiche Farbenton durch ein rosa Pigment überdeckt. Der Kopflappen ist breit abgerundet, deutlich vortretend. Die Borsten sind auffallend klein.

1) Benham: „Studies on Earthworms No. II.“

in: Quart. Journ. Microsc. Sci. Vol. XXVII.

2) Kurze Zeit nach der Einreichung des Manuscriptes der vorliegenden Abhandlung kam mir Beddards Arbeit „On certain points in the structure of *Urochaeta* E. P. and *Dichogaster* n. g., with further remarks on the Nephridia of Earthworms“ (Quart. Journ. Microsc. Sci. Vol. XXIX.) zu Händen. *Dichogaster Damonis* Bedd. zeigt in wesentlichen Organisations-Verhältnissen eine so auffallende Übereinstimmung mit *Benhamia rosea*, daß sich mir die Vermutung einer generischen Zusammengehörigkeit beider aufdrängte. Die Minderzahl der Samentaschen und Samenleiter bei *Dichogaster Damonis* mag als Zustand der Unreife gedeutet werden.

Sie stehen genau wie bei *B. Lankesteri* in 4 ungefähr gleich weit von einander entfernten Paaren sämtlich an der Ventralseite des Körpers. Rückenporen sind deutlich erkennbar, auch auf den Randsegmenten des Gürtels. Der erste liegt zwischen Segment XI und XII. Von geschlechtlichen Einrichtungen ist äußerlich folgendes sichtbar. Ein dicker, fester, intensiv gelb gefärbter Gürtel erstreckt sich über die Segmente XIII bis XXII (= 10). Derselbe ist nicht ringförmig geschlossen. Ventral-median bleibt eine Gürtel-freie Rinne. Diese Rinne wird an den mittleren Gürtel-Segmenten von den Linien der mittleren Borsten-Paare begrenzt. Nach vorne sowie nach hinten erweitert sie sich bis zu den äußeren Borsten-Paaren. Die männlichen Geschlechts-Öffnungen liegen zu 2 Paaren in den Segmenten XVII und XIX. Die jederseitigen Öffnungen sind einander sehr genähert und liegen noch innerhalb der mittleren Borsten-Paare. Sie sind von außen nicht erkennbar, da sie in eine Art Vorhof zurückgezogen sind. Dieser Vorhof ist länglich oval, nimmt die Breite des Zwischenraums zwischen den mittleren Borsten-Paaren ein und erstreckt sich von der Mitte des Segments XVI bis fast ans Ende des Segments XIX. Er wird vom Rande her überdeckt durch eine ringförmige Hautfalte, die ihm nur eine verhältnismäßig kleine, länglich ovale Ausführungs-Öffnung läßt. Auch diese scheint noch geschlossen werden zu können; denn grade unter ihr, ungefähr in ihrem Umfange bildet das XVIII. Segment eine wulstige Verdickung. Diese eigenartige Bildung verschleiert gewissermaßen den Acanthodriliden-Character der Tiere. Erst die Section offenbart diese Organisations-Verhältnisse. An Segment XIV erkennt man zwischen den mittleren Borsten einen queren, dunkel gefärbten Fleck als einzige Andeutung der Eileiter-Öffnungen. Auch die Öffnungen der Samentaschen sind der ventralen Medianlinie sehr nahe gerückt. Sie liegen zu 2 Paaren in den Intersegmentalfurchen VII/VIII und VIII/IX in den Linien der mittleren Borsten-Paare. Die Öffnungen der einzelnen Paare sind durch einen queren dunkler gefärbten Strich verbunden.

Was die innere Organisation anbetrifft, so erlaubte der schlechte Erhaltungs-Zustand der zu untersuchenden Exemplare keine lückenfreie Feststellung; doch gelang es mir, die wichtigsten, für die Verwandtschaft der Tiere maßgebenden Bildungen zu erkennen.

Der zartwandige Vorderdarm trägt einen dicken, drüsig-muskulösen Schlundkopf. Derartige „grape-like glands“, wie Benham sie bei *B. Lankesteri* hinter dem Schlundkopf gefunden hat (vergl.!) Taf. IX. Fig. 33 c, d u. e) konnte ich bei *B. rosea* nicht entdecken und ich glaube auch nicht, daß sie hier in der Art, wie sie nach Benhams

Untersuchung wahrscheinlich bei *B. Lankesteri* ausgebildet sind, vorkommen. In den ersten Segmenten zeigen die deutlich an der Leibeshöhle sitzenden Segmentalorgane eine starke Entwickelung und füllen die ganze Leibeshöhle aus. Löst man den Darm heraus, so bleiben wohl einige der Segmentalorgan-Fäden an ihm oder wohl besser an den mit ihm herausgehobenen Dissepiment-Überresten haften; die Hauptmasse der Segmentalorgan-Büschel aber bleibt mit der Leibeshöhle zurück. Ich halte es nicht für ausgeschlossen, daß auch bei dem Untersuchungsobjekt *Benhams* nur ein Teil der Segmental-Organen mit dem Darm herausgehoben ist, wemgleich die geschlossene Gestalt der „grape-like glands“ dagegen spricht. Im VII., VIII. und IX. (?) Segment bildet sich der Darm zu zwei ellipsoidischen, kräftigen Muskelmägen aus. Die beiden Muskelmägen sind nur durch eine ungemein schmale Partie zartwandigen Darms getrennt. Auf den letzten Muskelmagen folgt eine Darmstrecke, an der ich nur erkennen konnte, daß sie zartwandig und vielfach gefaltet ist und mit dem Blutgefäß-System in inniger Verbindung steht. In der Region der männlichen Geschlechtsöffnung liegen dem Darm massige Drüsen auf, die eine blättrige Struktur besitzen und von einem regelmäßigen Gefäß-System durchzogen sind. Sie sind den Kalkdrüsen homolog, die Claparède von *Lumbricus*,<sup>3)</sup> pag. 603, Beddard von *Acanthodrilus*,<sup>4)</sup> pag. 819, beschreibt. Der übrige Teil des Darmes ist einfach, zartwandig.

Die Segmentalorgane gleichen denen der *B. Lankesteri*. Es sind büschelförmige Gruppen, die wie in *Rainen* an den seitlichen Leibeshöhlen stehen. Die Büschel, welche der ventralen Medianlinie am nächsten stehen, sind größer als die andern. Von diesen geht ein von einem Kanal durchzogener Ast nach vorne durch das vorliegende Dissepiment hindurch in einen Flimmertrichter hinein. Ob auch die übrigen, kleineren Büschel mit Flimmertrichtern versehen sind, konnte ich nicht erkennen. Die freien Enden der Büschel (Fig. 3c) sind von einem System ausnehmend feiner Kanäle durchzogen. Die dickeren Äste führen dickere Kanäle. Die Ausmündungen der Segmentalorgane habe ich nicht zur Anschauung bringen können. Wahrscheinlich haben die einzelnen Büschel eigene Ausführung-Oeffnungen, wie es bei *Acanthodrilus multiporus* Bedd. der Fall ist (vergl. <sup>4)</sup> pag. 814). In den vorderen Segmenten sind die Segmentalorgane viel stärker entwickelt als in den übrigen. Sie füllen hier fast die ganze Leibeshöhle aus. Nach hinten zu nehmen die Segmentalorgane allmählig an

3) Claparède: „Histolog. Unters. üb. d. Regenwurm“, in: Zeitschr. f. wissensch. Zool. Bd. XIX, 1869.

4) Beddard: On the Specific Characters and Structure of certain New-Zealand Earthworms, in: Proc. Zool. Soc. London. 1885.



Stärke ab. Eine Ausnahme machen die Segmentalorgane der Gürtel-segmente. Sie sind fast so stark wie die der Vorder-Segmente.

Hoden, Ovarien, sowie die inneren Partien der Samenleiter und Eileiter waren nicht definierbar. Die distalen Enden der Samenleiter münden in den Segmenten XVII und XIX in den oben beschriebenen Vorhof ein, zusammen mit zwei Paaren von Prostata-Drüsen und zwei Paaren von Geschlechtsborsten-Säcken. Die Prostata-Drüsen sind ähnlich denen der *B. Lankesteri*, geschlängelte, cylindrische, von einem centralen Kanal durchzogene Körper. Die Windungen sind nicht so regelmäßig wie bei den Prostata-Drüsen der *B. Lankesteri*; auch sind sie enger aufeinander gedrückt. Die Geschlechtsborsten (Fig. 3b) sind lang, schlang, unregelmäßig gebogen, in eine feine fadenförmige Spitze auslaufend und ohne irgend welche Verzierung. Ihre Länge beträgt 1,8 mm., ihre größte Dicke 0,05 mm.

Die Samentaschen liegen zu 2 Paaren in den Segmenten VIII und IX beiderseits neben dem Bauchstrang. Sie sind sackförmig und haben einen dickwandigen Ausführungsgang. Die Wandung des Ausführungsganges enthält eine große Zahl kleiner Nebentaschen, die aber höchsten wenig erhabene, unregelmäßige Ausbuchtungen der Wandung verursachen. Zur Bildung freier Divertikel kommt es nicht.

Das Hamburger Museum verdankt die Exemplare dem Sammel-eifer des Herrn Soyaux, welcher dieselben in West-Afrika, zum Teil in Gabun zum Teil in Leibange fing.

### ***Acanthodrilus australis* nov. spec.**

(Fig. 2.)

Trotz der großen Zahl australischer Regenwurm-Arten, welche durch Fletchers Untersuchungen bekannt geworden sind, ist bisher ein australischer Vertreter der Gattung *Acanthodrilus* nicht zu unserer Kenntnis gekommen. Das Festland Australiens bildete eine Unterbrechung in dem sonst sehr einheitlichen Verbreitungsgebiet der *Acanthodrilus*, wie es auf Grund unserer Kenntnisse angenommen werden mußte. Ein Satz in der Sammlung des Hamburger Museums setzt mich in den Stand, nun auch Australien für die *Acanthodrilus* in Anspruch zu nehmen und damit eine weitere Abrundung ihres Gebietes zu bewerkstelligen. Ich nenne die Art, die ich für die in Rede stehenden Würmer aufstelle, *Acanthodrilus australis*.

Der Satz besteht aus 4 mehr oder weniger guten Stücken. Wie aus der folgenden Zusammenstellung zu erschen ist, zeigen diese 4 Stücke auffallend verschiedene Grössen-Verhältnisse:

	Länge:	Dicke an Segm. VIII:	Segmentzahl:	
<i>a.</i>	60 mm	4½ mm	109.	Geschlechtsreif ohne Gürtel.
<i>β.</i>	75 mm	4½ mm	280.	Halbreif ohne Gürtel.
<i>γ.</i>	83 mm	5½ mm	235.	Geschlechtsreif mit schwach entwickelten Gürtel.
<i>δ.</i>	140 mm	6 mm	443.	Halbreif ohne Gürtel.

Das größte Stück ist in geschlechtlicher Beziehung am wenigsten entwickelt. Es läßt nur die Öffnungen der Samenleiter erkennen. Das zweit-größte, in geschlechtlicher Beziehung am weitesten entwickelt, diente mir zur Untersuchung der inneren Organisation. Leider war, wie ich zu spät bemerkte, der ganze Vorderdarm prall mit Sand gefüllt, so daß die Schnittserie, in die ich das Vorderende des Tieres zerlegte, nicht zu meiner Zufriedenheit ausfiel und mir manche Organisations-Verhältnisse unklar bleiben mußten.

Die Gestalt der Tiere ist plump, drehrund, Vorderende und Hinterende (letzteres in schwächerem Maße) kolbenförmig. Der Kopfappen ist von obenher kaum sichtbar, ebensowenig die letzten 3 Segmente, welche fast senkrecht zur Längsachse abfallen. Die Länge der Segmente ist nur am Vorderkörper eine ansehnliche. Vom IX. Segment an sind die Segmente sehr kurz. Das IX. ist kaum halb so lang wie das VIII. Die postlittellialen Segmente sind weniger als halb so lang wie das VIII. Ungefähr am V. Segmente ist der Körper der Tiere am dicksten (wenn von der sekundären Gürtel-Anschwellung abgesehen wird). Die Verringerung der Dicke nach hinten zu ist sehr schwach. Der postlittelliale Körperteil ist fast gleichförmig dick. Erst das viertletzte Segment zeigt eine deutliche Dicken-Abnahme. Die 3 letzten Segmente verschmälern sich so rasch, daß sie fast concentrisch in einander zu liegen kommen. Durchschnittlich verhält sich die Länge der Segmente zu ihrer Breite wie 1 zu 15. In wie weit diese charakteristische Gestalt der vorliegenden Stücke durch die Abtötung und Konservierung bedingt ist, muß dahingestellt bleiben. Die Segmente sind 2- bis 4-ringlig. Bei den 4-ringligen ist die mittlere Ringelfurche stärker als die beiden andern. Die Borsten stehen zu 4 Paaren in den einzelnen Segmenten, dicht hinter der mittleren Ringelfurche. Rückenporen erkannte ich vom XII. Segment an.

Die geschlechtsreifen Tiere zeigen äußerlich die folgenden Bildungen. Die Segmente XIII bis ungefähr XIX deuten dorsal und lateral bis fast zu den ventralen Borstenpaaren durch hellere Färbung die Gürtelbildung an. Die männlichen Geschlechtsöffnungen liegen zu 2 Paaren auf den Segmenten XVII und XIX, in der Linie der ventralen Borstenpaare. Sie liegen auf schwach erhabenen Papillen in einer Einsenkung, die vorne von dem konvex vorspringenden Hinterrand des Segments XVI begrenzt wird. (Die Öffnungen der Eileiter sind nicht

erkennbar). Die Öffnungen der Samentaschen liegen ebenfalls zu 2 Paaren in der Linie der ventralen Borstenpaare und zwar in den Intersegmentalfurchen VII/VIII und VIII/IX. Außer diesen Geschlechtsöffnungen sind an den geschlechtsreifen Tieren noch 3 Paar Papillen mehr oder weniger deutlich erkennbar. Das vordere Paar ist am größten. Es liegt in der Intersegmentalfurche XI/XII zwischen den ventralen und den entsprechenden dorsalen Borstenpaar-Linien. Die beiden anderen Paare sind weniger stark entwickelt. Sie liegen der ventralen Medianlinie etwas näher als das vordere, aber immer noch außerhalb der ventralen Borstenpaare, das mittlere auf der Intersegmentalfurche XII/XIII, das hintere auf der Intersegmentalfurche XVIII/XIX.

Die Borsten zeichnen sich durch ihre starke *f*-förmige Krümmung aus. Ihr äußeres Ende ist scharf hakenförmig umgebogen, zugespitzt.

Der zartwandige und mit vielen unregelmäßigen Falten ausgestattete Vorderdarm trägt im III., IV. und V. Segment einen aus drüsigen und muskulösen Elementen zusammengesetzten Schlundkopf. Auf den Vorderdarm folgt ein cylindrischer Muskelmagen. Derselbe gehört dem VI. Segmente an, liegt aber scheinbar in den Segmenten VII bis X, da er die Dissepimente VI/VII bis X/XI, die sich hinter ihm an die Darmwand ansetzen, nach hinten drängt und in einander schachtelt. Auf den Muskelmagen folgt eine dünnwandige, stark gefaltete und vom Darmblutsinus umspülte Partie, die nach hinten zu in den einfachen, zart- und glattwandigen Darm übergeht.

Jedes Segmentalorgan besteht aus einem Schlauch, der wenige male lang zusammengelegt und -geheftet ist. Die Ausmündungen (an dem untersuchten Exemplar nicht erkennbar) müssen in der Nähe der dorsalen Borsten-Paare gesucht werden. Von hier aus erstrecken sich die Segmentalorgane, an die Leibeswand angelehnt, jederseits bis fast zu der dorsalen Medianlinie.

Die Hoden liegen in den Segmenten X und XI. Sie sind rechts und links vom Bauchstrang, in dem Winkel zwischen Leibeswand und den Dissepimenten IX/X und X/XII befestigt und ragen von hier aus büschelförmig weit in die Leibeshöhle hinein. Durch mehr oder weniger regelmäßige, zur Abschnürung führende Einschnitte erscheinen die äußeren Büschel-Enden zum Teil rosenkranzförmig. Samensäcke finden sich in den Segmenten X, XI und XII. Große, freie Samentrichter liegen vor den Hinterwänden der Segmente X und XI, den Hoden gegenüber und setzen sich nach hinten zu in lange Samenkanäle fort, die auf den oben erwähnten Papillen in den Segmenten XVII und XIX ausmünden. Die sich neben ihnen öffnenden muskulösen Säckchen tragen Geschlechtsborsten von auffällender Größe. Dieselben werden 2,4 mm lang, also ungefähr halb so lang wie die Dicke des

Tieres beträgt. Sie sind einfach, bogenförmig gekrümmt, am inneren Ende am dicksten und werden nach dem äußeren Ende zu gleichmäßig dünner (Fig. 2b).

Die Prostata-Drüsen sind lang cylindrisch, unregelmäßig gefaltet, von einem engen Kanal durchzogen. Die Ovarien liegen im XIII. Segment, hinter dem vorderen Dissepiment. Sie sind büschelig und ihre Büschel-Enden rosenkranzförmig. Ihnen gegenüber, vor dem Dissepiment XIII/XIV liegen die beiden Eitrichter, die bei dem untersuchten Exemplar noch nicht vollkommen ausgebildet zu sein schienen. Eileiter konnte ich nicht erkennen. Die Samentaschen liegen in den Segmenten VIII und IX. Ein kurzer, dicker Gang führt in einen sackförmigen Hauptraum, welcher unregelmäßige Ausbuchtungen zur Seite treibt. Die Wandungen der Samentaschen sind dick, muskulös, außen glatt. Von der Innenseite her sind sie von einem System tiefer Furchen und Einsenkungen durchsetzt, welche besonders in den erwähnten unregelmäßigen Ausbuchtungen fast ganz abgeschlossene Nebenräume bilden. Diese in der Wandung eingeschlossenen Nebenräume übernehmen die Funktion der Divertikel, mit denen die Samentaschen anderer Acanthodrilien ausgestattet sind.

Bei der Kürze der Segmente finden umfangreiche Organe wie Samentrichter, Samensäcke, Prostata-Drüsen und Samentaschen in dem ihnen zukommenden Leibeshöhlen-Teil nicht genügenden Raum. Sie treiben deshalb die sie beengenden Dissepimente auf und erweitern ihr Segment auf Kosten der benachbarten. Wirken zwei solcher Raum-begehrender Organe gegeneinander, so entstehen gewisse Verschiebungen. So liegen z. B. bei dem untersuchten Exemplar die Samentrichter des XI. Segments fast grade über den Samentrichtern des X. Segments. Die untere Hälfte des Dissepiments IX/X ist nach vorne, die obere Hälfte desselben nach hinten aufgetrieben.

Fundort: Kap York im Norden Australiens.

### **Enchytraeus arenarius** *nov. spec.*

(Fig. 5.)

Vor Jahren fand ich am Elbstrande unter einem Stein 2 Exemplare einer Enchytraeus-Art, die so manche interessante Eigenart hat, daß ich sie hier beschreiben will, trotzdem jene beiden Stücke, die mittlerweile in Schnittserien zerlegt worden, die einzigen geblieben sind. Das aus denselben hergestellte Präparat ist als Belegstück im Hamburger Museum niedergelegt.

*E. arenarius* ist ein weißlicher Wurm von ungefähr 10 mm. Länge. Die Borsten sind schlank, gerade gestreckt, mit schwach hakenförmiger Krümmung am inneren Ende. Sie stehen in der Regel zu 3 in einem Bündel.

Die Lymphkörperchen (Fig. 5a) zeigen eine ganz absonderliche Gestaltung. Sie sind mehr oder weniger abgeplattet, nur zum geringsten Teile glattrandig. Die meisten sind an einer Seite wie aufgefaset, unregelmäßig kammförmig. Sehr häufig sind Formen wie die mittlere in Fig. 5a. In manchen Fällen sind diese Fasern umgebogen, so daß sie zu spitzen Haken werden. Die Bedeutung dieser eigentümlichen Bildung wird einem klar, wenn man die Lymphkörperchen im lebenden Tier beobachtet. Sie dient dazu, den Lymphkörpern das Anhaften an der Leibeswand und an den inneren Organen zwecks amöboiden Eindringens in dieselben zu erleichtern. Ähnliche Einrichtungen zeigen die Lymphkörper von *Anachaeta bohemica* Vejd.<sup>5)</sup> (Fig. 4) und von *Pachydrius sphagnetorum* Vejd.<sup>6)</sup> (Fig. 2a). Die Lymphkörper des *E. arenarius* sind gleichmäßig granuliert und besitzen einen Kern.

Das Rückengefäß entspringt hinter den Gürtel-Segmenten. Das Blut ist gelb. (*E. arenarius* ist nicht der einzige grad-borstige Enchytraeide mit gefärbtem Blut. Auch *E. affinis* Lev<sup>7)</sup> besitzt gelbes Blut.)

Das Gehirn (Fig. 5d) erinnert an das des *Stercutus niveus* (vergl.<sup>6)</sup> Fig. 1a). Es ist viel länger als breit. Der Vorderrand ist ausgerundet. Die Seitenränder divergieren von vorne bis ungefähr zum Anfang des hinteren Drittels, um dann ziemlich scharf nach innen einzubiegen. Nachdem sie eine kurze Strecke in dieser Richtung verlaufen sind verlieren sie sich unter zwei langen, dreieckigen, grade nach hinten gerichteten Lappen, die den ganzen Hinterrand des Gehirn einnehmen. Der Ausschnitt zwischen den beiden Lappen ist ebenfalls dreieckig und schneidet oft bis  $\frac{2}{5}$  der Gehirn-Länge in das Gehirn ein. Die Größe der Lappen und des zwischen ihnen liegenden Ausschnitts ist je nach dem Kontraktions-Zustand verschieden. Der Bauchstrang ist durch gangliöse Wucherungen in den ersten post-clitellialen Segmenten ausgezeichnet, ähnlich wie der des *Pachydrius nervosus* Eisen und anderer *Pachydrius*.

Auch die Segmentalorgane (Fig. 5c) zeigen Eigenheiten. Das Anteseptale ist klein, trichterförmig, häufig gebuckelt. Das Postseptale ist lang und ziemlich schmal und geht in der Nähe des dissepimentalen Halses in einen mittellangen Ausführungsgang über. Das eigentümlichste an den Segmentalorganen ist, daß Rücken und Hinterrand des Postseptale von einer wasserhellen Schicht überlagert sind, in die die Flimmerkanäle nicht eindringen.

5) Gefunden bei Hamburg, Borgfelde, in Gartenerde.

6) Michaelsen: „Beitr. z. Kenntn. d. deutschen Enchytraeiden-Fauna“, in: Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. XXXI.

7) Levinsen: „Syst. geograf. Overs. over de nord. Annulata etc.“ in: Vidensk. meddel. naturh. Foren Kjöbenhavn 1883.

Von den Geschlechtsorganen sind die Samentrichter und die Samentaschen bemerkenswert. Die Samentrichter zeichnen sich durch ihre Länge aus, die sich zur Breite verhält wie ungefähr 12 zu 1. Ihr Rand ist umgeschlagen. Die Hoden sind kompakt. Die Samentaschen (Fig. 5b) sind plump, fast cylindrisch, nach dem Samenraum zu nur wenig verdickt, so daß der Ausführungsgang äußerlich kaum abgesetzt ist. Ein enger Central-Kanal führt von außen in einen fast kugligen Samenraum, der den größten Teil der ganzen Breite des Organs einnimmt. Durch einen feinen Kanal, der dem Ausführungs-Kanal gegenüber aus dem Samenraum austritt, kommuniziert der letztere mit dem Darne. Die dicke Wandung des Ausführungsganges scheint aus zwei ziemlich scharf gesonderten Schichten zu bestehen, einer äußeren, wasserhellen, und einer inneren, weniger durchsichtigen. Eine Prüfung der Querschnitte durch eine Samentasche ergab, daß tatsächlich nur eine einzige Zellschicht vorhanden ist, die aus langen, dünnen Cylinder-Zellen besteht. Die äußere, dem Samen-Kanal abgewandte Hälfte dieser Zellen wird jedoch fast gänzlich von dem großen, wasserhellen Kern eingenommen. Die andere Hälfte der Zellen ist fein granuliert. Da dieser granuliert Teil der Epithel-Zellen im Bereiche des Samenraums verschwindend klein wird, so scheint es, als ob sich die undurchsichtige Schicht nicht über den Samenraum erstrecke.

Fundort: Hamburg, Steinwälder; am Ellstrand unter einem Steine.

### **Enchytraeus spiculus** Leuck.<sup>8)</sup>

(Fig. 7).

Einige dieser Art zuzuordnende Exemplare, die ich im August vorigen Jahres unter Algen an Strand-Gemäuer des Jade-Busens fand, setzen mich in den Stand, die Beschreibung dieses Enchytraeiden zu vervollständigen.

*E. spiculus* Leuck. ist ein weißlicher Wurm von ungefähr 10 mm Länge. Die Borsten sind grade gestreckt, am inneren Ende kurz und schwach umgebogen, am äußeren Ende scharf zugespitzt. Sie stehen zu 4 bis 6 (selten mehr) in den einzelnen Bündeln.

Die Lymphkörper sind platt, unregelmäßig oval bis birnförmig, grob granuliert.

Das Rückengefäß entspringt hinter den Gürtel-Segmenten. Das Blut ist farblos.

Das Gehirn ist länger als breit, hinten tief und breit, vorne tief und schmal ausgeschlitten. Seine Seitenränder divergieren nach hinten zu.

<sup>8)</sup> Frey u. Leuckart: Beiträge zur Kenntnis der wirbellosen Tiere. pag. 150.

Die Segmentorgane (Fig. 7) sind ziemlich plump. Das Anteseptale ist breit abgestumpft-kegelförmig und setzt sich mit breiter Fläche an das Postseptale an. Die Hals-Einschnürung ist kaum bemerklich. Das Postseptale ist wenig beiter als das Anteseptale, lang, gerade gestreckt oder im rechten Winkel umgeknickt, je nachdem der betreffende Körperteil ausgestreckt oder zusammengezogen ist. Das Postseptale setzt sich direkt an die Leibeswand an. Ein eigentlicher Ausführungsgang ist nicht vorhanden, man müßte dem das hintere, häufig umgeknickte Stück des Postseptale dafür ansehen. Der Flimmerkanal durchsetzt das Anteseptale in grader Linie, das Postseptale in weiten, unregelmäßigen Schlingen und Windungen. Die Segmentalorgane sind grob granuliert mit Ausnahme des größeren, vorderen Teiles des Anteseptale, welches wasserhell ist.

Die Geschlechtsorgane zeigen keine außergewöhnlichen Bildungen. Die Hoden sind kompakt. Die Eier pflegen verschieden weit entwickelt zu sein. Ich fand in den meisten Fällen eines die übrigen an Größe weit überragen. Die Samentrichter sind cylindrisch oder tonnenförmig. Ihr Rand umgeschlagen (zur Querrichtung geneigt und an einer Seite ausgerundet?). Die Samentaschen bestehen aus einem umgekehrt birnförmigen Samenraum, der an der Spitze mit dem Darm kommuniziert und durch einen dicken, ziemlich kurzen, einfachen Ausführungsgang nach aussen ausmündet. Der Gürtel zeichnet sich dadurch aus, daß die abwechselnd granulierten, sich stark färbenden und die hellen, sich kaum färbenden Zellen regelmässig in Querreihen geordnet sind.

### ***Enchytraeus argenteus* nov. spec.**

(Fig. 6.)

*E. argenteus* ist der kleinste Enchytraeide, den ich zu untersuchen Gelegenheit hatte. Es fanden sich Exemplare von  $2\frac{1}{2}$  mm. Länge, die vollkommen geschlechtsreif waren. Er wird bis 5 mm. lang bei einer durchschnittlichen Dicke von 0,2 mm. Ich wählte den Art-Namen „*argenteus*“ wegen des silberglänzenden Aussehens, welches dieses winzige Tier auf dunklem Untergrunde zeigt. In Wasser gesetzt, führt das Tierchen lebhaft, schlängelnde Bewegungen aus, die ihm in Verbindung mit jenem Silberglanze mehr den Habitus eines kleinen Nematoden als eines Enchytraeiden verleihen. Die Zahl der Segmente beträgt 23 bis 30.

Die Borsten sind schlank, grade gestreckt mit Ausnahme des schwach hakenförmig umgeknickten inneren Endes. Am äußeren Ende sind sie scharf zugespitzt. Sie stehen in Bündeln zu 2 oder 3 zusammen.

Die Lymphkörper (Fig. 6 b.) sind platt oval, verhältnismäßig groß und besitzen einen Kern. Sie sind stark gekörnelt und diese Körnelung verleiht ihnen in auffallendem Licht eine blendend weiße, in durchfallendem Licht eine schwarze Färbung. Selbst bei Schnitten, welche die Alkohol-, Nelkenöl- und Terpentinöl-Behandlung ertragen mußten, ist die schwarze Körnelung deutlich zu erkennen. Die Lymphkörper geben dem Tier das charakteristische silberglänzende Aussehen. In Folge des Hinundherströmens der Leibesflüssigkeit findet häufig eine starke Ansammlung von Lymphkörpern in einzelnen Segmenten statt. Das Tier sieht deshalb nicht gleichmäßig weiß (schneelig) aus, wie z. B. *Stercutus niveus* Mich., bei dem das helle Aussehen durch die festsitzenden Chloragogen-Zellen hervorgerufen wird; sondern einzelne Körperteile des *E. argenteus* leuchten heller auf, auf Kosten der sich verdunkelnden benachbarten Partien. Dadurch entsteht der blinkende Silberglanz.

Das Blut ist farblos. Das Rückengefäß entspringt hinter den Gürtel-Segmenten.

Das Gehirn ist länger als breit. Sein Hinterrand ist konvex. Bei Kontraktionen treten häufig die Ansatzstellen der hinteren Gehirnmuskeln buckelartig hervor und lassen dann den Hinterrand abgestutzt oder gar schwach ausgeschnitten erscheinen. Die Gestalt des Vorderendes habe ich nicht mit Sicherheit feststellen können. In einer Schnittserie schien mir der Vorderrand konvex vorgetrieben zu sein.

Die Segmentalorgane (Fig. 6 a.) bestehen aus einem kugelig angeschwollenen Anteseptale und einem platten, länglichen Postseptale, welches hinten in einen nach unten umgeschlagenen Ausführungsgang übergeht. Derselbe ist wenig kürzer als das Postseptale. Der Flimmerkanal durchläuft das Anteseptale in wenigen, enggeschlungenen Windungen, das Postseptale in weiteren, ziemlich regelmäßigen Schlingelungen und zeigt selbst im Ausführungsgang noch einige Krümmungen und Schleifen.

Die Samentrichter sind kurz, tonnenförmig. Die Samentaschen besitzen einen einfachen Ausführungsgang, und einen umgekehrt birnförmigen Samenraum, der an der Spitze mit dem Darm kommuniziert.

*E. argenteus* lebt im Gebiet der Niederelbe, auf Steinwälder und bei Niensteden am Strand unter Steinen sowie in faulendem, mit Kuhdünger untermischtem Detritus.



**Figuren - Erklärung.**

- Fig. 1. *Cryptodrilus purpureus* nov. spec.  
Vorderkörper, von der Bauchseite gesehen.  $\frac{2}{1}$ .
- Fig. 2. *Acanthodrilus australis* nov. spec.  
a. Vorderkörper, von der Bauchseite gesehen.  $\frac{3}{1}$ .  
b. Geschlechtsborste.  $\frac{35}{1}$ .
- Fig. 3. *Benhamia rosea* nov. spec.  
a. Vorderkörper, von der Bauchseite gesehen.  $\frac{3}{2}$ .  
b. Geschlechtsborste.  $\frac{35}{1}$ .  
c. Ende eines Segmentalorgan-Zweiges.  $\frac{100}{1}$ .
- Fig. 4. *Anachaeta bohémica* Vejd.  
Lymphkörper.  $\frac{300}{1}$ .
- Fig. 5. *Enchytraeus arenarius* nov. spec.  
a. Lymphkörper.  $\frac{380}{1}$ .  
b. Samentasche.  $\frac{200}{1}$ .  
c. Segmentalorgan.  $\frac{300}{1}$ .  
d. Gehirn, von oben gesehen.  $\frac{240}{1}$ .
- Fig. 6. *Enchytraeus argenteus* nov. spec.  
a. Segmentalorgan.  $\frac{400}{1}$ .  
b. Lymphkörper.  $\frac{380}{1}$ .
- Fig. 7. *Enchytraeus spiculus* Leuck.  
Segmentalorgan.  $\frac{300}{1}$ .
-



Michaelsen, Oligochaeten des Hamburger Naturhistorischen Museums, I.

Zum Bericht über das Naturhistorische Museum zu Hamburg für 1888.

Fig. 1.



Fig. 2<sup>b</sup>

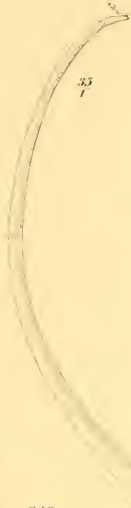


Fig. 2<sup>a</sup>

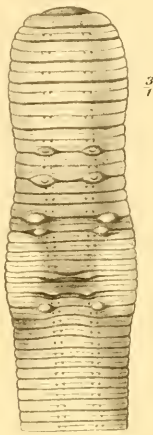


Fig. 3<sup>b</sup>



Fig. 3<sup>a</sup>



Fig. 3<sup>c</sup>



Fig. 5<sup>a</sup>

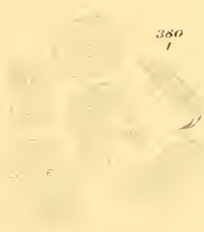


Fig. 4.



Fig. 5<sup>b</sup>

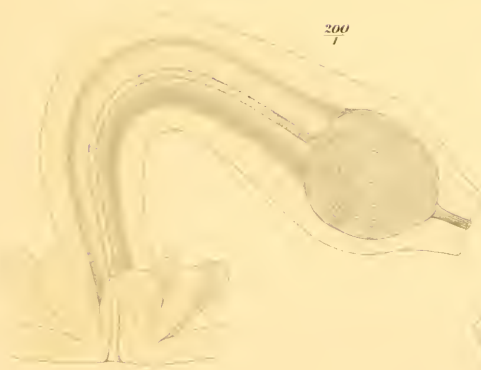


Fig. 5<sup>c</sup>

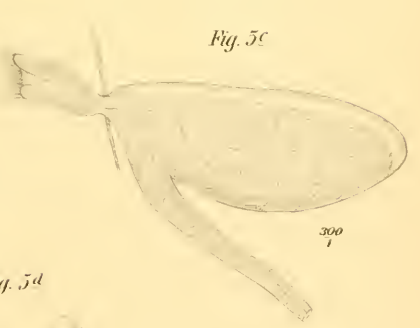


Fig. 5<sup>d</sup>



Fig. 6<sup>a</sup>



Fig. 6<sup>b</sup>



Fig. 7.



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten](#)

Jahr/Year: 1889

Band/Volume: [6](#)

Autor(en)/Author(s): Michaelsen Wilhelm

Artikel/Article: [Oligochaeten des Naturhistorischen Museums in Hamburg. 1-17](#)