

# Oligochäten

vom

tropischen und südlich-subtropischen Afrika

Von

W. Michaelsen, Hamburg

II. Teil

————— Mit 2 Tafeln und 11 Textfiguren —————



STUTT GART 1913

E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung

Nägele & Dr. Sproesser



---

---

—: Alle Rechte vorbehalten :—

---

---

Chr. Belser'sche Buchdruckerei, Stuttgart.

# Oligochäten

## vom tropischen und südlich-subtropischen Afrika.

Von **W. Michaelsen**, Hamburg.

### II. Teil.<sup>1)</sup>

Mit Taf. I und II und 11 Textfiguren.

Fam. **Megascolecidae.**

Subfam. **Ocnerodrilinae.**

**Kerria Gunningi** n. sp.

**Fundnotiz.** Transvaal, Pretoria, im Ufermorast des Aapias-Flusses im Zoologischen Garten; Prof. W. Michaelsen leg. 30. VIII. 1911.

Vorliegend zahlreiche Exemplare, darunter viele geschlechtsreife.

**Äusseres.** Dimensionen der geschlechtsreifen Exemplare: Länge 30—55 mm, maximale Dicke ca. 1,2 mm, Segmentzahlen sehr wenig verschieden, bei 4 Exemplaren (darunter das kleinste und das größte) zwischen 118 und 122 schwankend.

**Färbung** der lebenden Tiere schmutzig fleischfarben bis blutrot. Konservierte Tiere hellgrau mit durchscheinenden inneren Organen; pigmentlos.

**Kopf** undeutlich epilobisch. Seitenränder des hinten offenen dorsalen Kopflappenfortsatzes nach hinten konvergierend.

**Borsten** ziemlich groß, am Mittelkörper ca. 0,15 mm lang, schlank, an den Körperenden ungefähr ebenso lang, aber etwas dicker. Borsten eng gepaart. Ventralmediane Borstendistanz etwas kleiner als die mittleren lateralen ( $aa = ca. \frac{9}{10} bc$ ). Dorsalmediane Borstendistanz viel kleiner als der halbe Körperumfang, fast nur  $\frac{1}{3}$  so groß wie der ganze Körperumfang ( $dd = ca. \frac{5}{14} u$ ).

**Gürtel** am 13.—20. Segment (= 8), sattelförmig, ventralmedian zwischen den Borstenlinien *a* unterbrochen.

**Prostata-Poren** 2 Paar, am 17. und 19. Segment ungefähr an Stelle der fehlenden Borsten *b*. Borsten *a* des 17. und 19. Segment vorhanden, am 18. Segment beide ventralen Borsten (*a* und *b*) geschwunden. Prostata-Poren nicht auf deutlichen Papillen, sondern nur umgeben von winzigen Drüsenhöfen, die lateral von den Samenrinnen durchschnitten werden und direkt in die Begleitwälle der Samenrinnen übergehen.

**Samenrinnen** scharf ausgeprägt, zunächst von den Prostata-Poren eine sehr kurze Strecke lateralwärts verlaufend und dann scharf in die Längsrichtung einbiegend, in dieser mittleren, in der Längsrichtung verlaufenden Partie etwas medial eingebogen, lateral konkav. Samenrinnen beiderseitig von schmalen, wenig erhabenen Drüsenwällen begleitet.

**Männliche Poren** in den Samenrinnen auf der Borstenzone des 18. Segments.

**Weibliche Poren** vor den Borsten *b* des 14. Segments.

<sup>1)</sup> Dieser II. Teil schließt sich an den in Heft 67 der „Zoologica“ veröffentlichten I. Teil mit gleichem Titel an und bildet den Schluß der ganzen Arbeit.

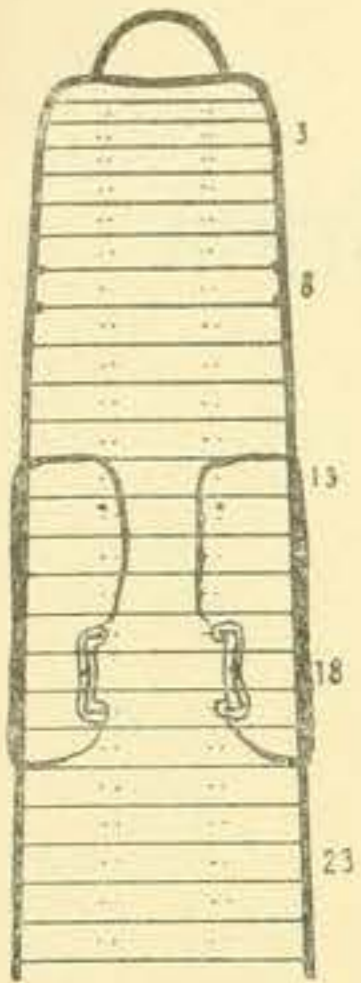


Fig. 1. *Kerria Gunningi* n. sp.

S a m e n t a s c h e n - P o r e n 2 Paar, auf Intersegmentalfurche 7/8 und 8/9 etwas unterhalb der Borstenlinien *c*, diesen deutlich näher als den Borstenlinien *b* ( $c - \frac{\delta}{+} : \frac{\delta}{+} - b = 1 : 3$ ).

**Innere Organisation.** D i s s e p i m e n t 4/5 ungemein zart, aber anscheinend vollkommen ausgebildet. Dissepiment 5/6—8/9 stark verdickt, 9/10 halb stark, 10/11 schwach verdickt, die folgenden zart.

D a r m: Lappige, kleinzellige Speicheldrüsen im 3.—6. Segment, am massigsten im 5. Segment. Im 7. Segment bildet sich der Ösophagus zu einem nicht sehr großen, aber deutlichen, schon bei der Öffnung des Tieres durch seinen muskulösen Glanz in die Augen fallenden Muskelmagen um. Der Muskelmagen ist nur wenig dicker als der Ösophagus in den benachbarten Partien, zylindrisch, meist etwas gebogen, mit hellem Irisglanz. Seine Wandung ist sehr dick, muskulös. Im 9. Segment trägt der Ösophagus ein Paar schlank zwiebelartige (oder umgekehrt-birnförmige, am blinden proximalen Pol verschmälerte) Chylustaschen. Diese entspringen seitlich hinten, etwas vor Dissepiment 9/10, und ragen unterhalb des Ösophagus nach vorn hin. Ihr Lumen ist mäßig weit und bis in das äußerste vordere Ende ausgebildet, dabei fast einheitlich, nicht durch Falten verengt oder gar gekammert. Die Wandung der Chylustaschen ist ziemlich dick und zeigt ein reiches Kanalsystem von anscheinend intrazellulären Chylusgefäßen. Die Chylustaschen bilden in ihrem gröberen und feineren Bau ein Mittelglied zwischen typischen *Ocnerodrilus*- und *Gordiodrilus*-Chylustaschen. Im 12. Segment geht der Ösophagus in scharfem Absatz in den allerdings nur wenig weiteren Mitteldarm über.

B l u t g e f ä ß s y s t e m: stark angeschwollene Herzen im 10. und 11. Segment.

E x k r e t i o n s o r g a n e: Makronephridien mit großen, hellen Blaszellen.

V o r d e r e m ä n n l i c h e G e s c h l e c h t s o r g a n e: Ein Paar sehr große Hoden und mäßig große Samentrichter frei im 10. Segment. Zwei Paar mehrteilige Samensäcke ragen von Dissepiment 9/10 und 10/11 in das 9. und 11. Segment hinein. Die des 9. Segments sind kleiner als die des 11. Segments und bestehen aus einer geringeren Zahl von Teilstücken.

H i n t e r e m ä n n l i c h e G e s c h l e c h t s o r g a n e: Die distalen Samenleiter-Enden sind kaum merklich dicker als die mittleren Partien der Samenleiter, aber keineswegs muskulös verdickt. Die geringfügige Verdickung scheint lediglich auf geringer Erweiterung des Lumens zu beruhen. Die Prostaten sind winzig, nur ca.  $\frac{3}{4}$  mm lang und im Maximum 0,06 mm dick, ganz auf das Segment ihrer Ausmündung beschränkt, schlauchförmig, unregelmäßig verbogen. Der Ausführungsgang ist nicht scharf vom Drüsenteil abgesetzt, muskulös, viel kürzer, aber zugleich etwas dicker als der Drüsenteil.

W e i b l i c h e G e s c h l e c h t s o r g a n e: Ein Paar große Ovarien ragen vom ventralen Rand des Dissepiments 12/13 in das 13. Segment hinein. Die größten noch am Ovarium sitzenden Eizellen haben einen Durchmesser von etwa 75  $\mu$ . Ein Paar verhältnismäßig große, blumenförmige, unregelmäßig gefaltete Eitrichter vor Dissepiment 13/14 münden durch je einen gerade gestreckten, ziemlich kurzen Eileiter aus.

S a m e n t a s c h e n klein, einfach schlauchförmig, unregelmäßig verbogen. Muskulöser Ausführungsgang viel kürzer als die Ampulle, aber proximal nur wenig dünner, nicht scharf von der Ampulle abgesetzt, distal etwas verengt. Divertikel sind nicht vorhanden.

**Bemerkungen.** *Kerria Gunningi*, die erste afrikanische *Kerria*-Art, steht wohl der *K. Garmani*

Rosa<sup>1)</sup> von Zentral-Paraguay am nächsten. Sie unterscheidet sich jedoch von dieser südamerikanischen Art scharf durch die Winzigkeit ihrer Prostataen, durch das Fehlen deutlicher Prostata-Papillen und andere Charaktere, wie geringere dorsalmediane Borstendistanz und Kopfform.

### Gen. *Gordiodrilus*.

1892. *Gordiodrilus*, Beddard, On a new Genus of Oligochaeta, comprising Five new Species, belonging to the Family Ocnero-drilidae. In: Ann. Mag. Nat. Hist. (6) X, p. 75, 93.
1894. *Nannodrilus*, Beddard, On Two new Genera, comprising Three new Species, of Earthworms from Western Tropical Africa. In: Proc. Zool. Soc. London 1894, p. 388.
1908. *Diaphorodrilus*, Cognetti, Lombrichi raccolti dal Cav. Leonardo Fea nelle Isola del Capo Verde e nel Golfo di Guinea. In: Ann. Mus. Genova (3) IV. [XLIV], p. 107.

Das Studium einer beträchtlichen Zahl neuer Ocnero-drilinen bringt mich zu der Ansicht, daß die Gattungen *Nannodrilus* Bedd. und *Diaphorodrilus* Cogn. mit der Gattung *Gordiodrilus* Bedd. vereint werden müssen.

Was zunächst *Nannodrilus* anbetrifft, so soll sich diese Gattung nach Beddard durch den Besitz der Bursae copultrices von *Gordiodrilus* unterscheiden. Nun sind diese Bursae copultrices offenbar nichts anderes, als die muskulös verdickten distalen Enden der männlichen Ausführschläuche, mit denen gewisse akzessorische Geschlechtsorgane, Prostataedrüsen, in Verbindung getreten sind. Wir finden in der Gattungsreihe *Kerria-Gordiodrilus-Nannodrilus* eine allmählich vorschreitende Ausbildung des bei *Nannodrilus* schon recht komplizierten Organs, das zweifellos die Grundlage des bei den Eudrilinen so hoch entwickelten Euprostaten-Apparats bildet. Die bei der Stammgattung *Kerria* ganz gesonderten, auf die drei Segmente 17, 18 und 19 verteilten Ausmündungen der männlichen Ausführschläuche und der Prostataen rücken bei *Gordiodrilus* einander näher, so daß sie auf zwei aufeinanderfolgende Segmente verteilt erscheinen, zunächst ohne zu verschmelzen; z. B. bei *G. elegans* Bedd. (l. c. 1892, p. 84, t. 6, f. 1): Prostata-Poren am 18. und 19. Segment und männliche Poren zwischen ihnen, vorn am 19. Segment. Bei *G. Luykerleni* n. sp. (siehe unten!) sind die männlichen Poren ganz eng an die Prostata-Poren des vorderen Paares herangerückt. Zugleich sind hier die männlichen Ausführschläuche, die bei *G. elegans* bis an das äußerste distale Ende gleichmäßig zart sind, vor der Ausmündung von einem Muskelmantel umgeben, der ihre Dicke ungefähr auf das Vierfache der normalen Samenleiter-Dicke verstärkt. Dieses muskulöse distale Ende der männlichen Ausführschläuche ist etwas gebogen. Eine ähnliche Gestaltung zeigen die distalen Enden der männlichen Ausführschläuche bei *Nannodrilus Staudei* Mich.<sup>2)</sup>; doch sind sie hier nicht nur verhältnismäßig dicker, sondern besitzen auch ein etwas erweitertes Lumen, so daß sie schon als Bursae bezeichnet werden können. Die Prostataen eines Paares sind hier bei *N. Staudei* in noch innigere Beziehung zu den männlichen Ausführschläuchen getreten als bei *Gordiodrilus Luykerleni*; sie münden nicht gesondert neben den männlichen Poren aus, sondern münden in das muskulös verdickte Ende der männlichen Ausführschläuche, in die Bursae copultrices, ein. Die anderen Prostataen (ihre Zahl ist bei *Nannodrilus Staudei* bekanntlich variabel — 2 oder 3 Paar) münden wie bei *Gordiodrilus Luykerleni* gesondert und direkt aus. Ein weiteres Stadium dieser Entwicklung stellt *Nannodrilus africanus* Bedd. (l. c. 1894, p. 389, tf. 3) dar. Bei dieser Art hat sich das distale Ende der männlichen Ausführschläuche zu einer engen Schleife zusammengebogen, deren dünner proximaler Teil, der noch als Samenleiter zu bezeichnen ist, ganz in die dicke, muskulöse

<sup>1)</sup> D. Rosa, Contributo allo studio dei Terricoli neotropicali. In: Mem. Acc. Torino XLV, p. 139, t. V, f. 14, 15.

<sup>2)</sup> W. Michaelsen, Neue und wenig bekannte afrikanische Terricolen. In: Mt. Mus. Hamburg XIV, 1897, p. 31, t. f. 14.

Wandung des distalen Teils, der Bursa, eingebettet liegt. Für die Art, wie diese Schleifenbildung und Einbettung vor sich geht, kenne ich in der Gattung *Gordiodrilus* (s. l.) kein Beispiel; wohl aber zeigen gewisse Arten der verwandten Gattung *Pygmaeodrilus*, wie man sich diese Bildung entstanden denken muß, nämlich in verschiedener Ausbildung die Arten *P. quilimanensis* Mich.<sup>1)</sup> und *P. Paulae* n. sp. (siehe unten und t. III, f. 56). Die höchste Stufe in dem Ausbau der Bursae copulatricae und dem Zusammenschluß derselben mit den Prostaten stellt die neue Art *Gordiodrilus togoensis* (siehe unten!) dar. Bei dieser Art mündet nicht nur das vordere Paar Prostaten in die Bursae copulatricae ein, sondern beide Paare, auch das hintere Paar, das bei *Nannodrilus africanus* noch gesondert und direkt ausmündet. Die Arten, deren männlicher Ausführapparat hier geschildert ist, stellen also eine Reihe vom einfachsten *Gordiodrilus*-Stadium bis zum kompliziertesten *Nannodrilus*-Stadium dar, in der sich schwerlich eine scharfe Trennung ausführen läßt. Die einfache muskulöse Verdickung des distalen Endes der männlichen Ausführschläuche kann kein Sonderungsgrund sein; finden wir doch in verschiedenen Gattungen bei nahe verwandten Formen eine verschieden starke Ausbildung, deren erste Spuren kaum feststellbar sind. *Gordiodrilus Luykerleni* ist sicherlich als echter *Gordiodrilus* anzusehen. Aber auch der Unterschied zwischen *G. Luykerleni* und *Nannodrilus Staudei* ist zu geringfügig, um den Grund zu einer generischen Sonderung zu bieten. *Nannodrilus Staudei* zeigt aber im Prinzip schon die typische *Nannodrilus*-Bildung. Ich hebe deshalb die Gattungsgrenze zwischen *Gordiodrilus* und *Nannodrilus* auf und verschmelze beide zu der Gattung *Gordiodrilus* (s. l.).

In die Diagnose der Gattung *Nannodrilus* habe ich auch die Bestimmung über den Besitz zweier Muskelmagen aufgenommen.<sup>2)</sup> Dieser Charakter ist in dieser Gruppe nicht von tiefer systematischer Bedeutung. Die Muskelmagen sind bei den verschiedenen Arten dieser Gruppe sehr verschieden stark ausgebildet. Bei *Nannodrilus phreoryctes* Mich.<sup>3)</sup> sind sie, wenn auch nicht gerade sehr groß, doch sehr gut ausgebildet, zylindrisch, viel dicker als die benachbarten Partien des Ösophagus. Bei *N. africanus* und *N. Staudei* sind sie rudimentär; bei letzterer Art, die ich nachuntersuchen konnte, ist die Muskelschicht im Maximum, in der Mittelzone, nur etwa zwei- bis dreimal so dick wie die Epithelschicht, der ganze Umfang hier kaum größer als an anderen Strecken des Ösophagus, und dasselbe ist nach Beddard (l. c. 1894, p. 388) bei *N. africanus* der Fall. Bei dem unten beschriebenen *Gordiodrilus togoensis*, der besonders dem *Nannodrilus phreoryctes* sehr nahe zu stehen scheint, ist keine Spur eines Muskelmagens zu erkennen. Für die Bedeutungslosigkeit dieses Charakters spricht außerdem die Tatsache, daß auch in dem früheren engeren Kreise von *Gordiodrilus* eine gewisse Schwankung in dieser Bildung nachzuweisen ist; *G. rubustus* besitzt einen Muskelmagen, während die übrigen alten *Gordiodrilus*-Arten dieses Organ entbehren.

Was die Gattung *Diaphorodrilus* Cogn. (l. c.) anbetrifft, so soll sie durch den Besitz von 3 Paar Samentaschen und durch die Prostata-Poren am (19., 17. und) 16. Segment von *Gordiodrilus* unterschieden sein. Diese Charaktere sind aber meiner Ansicht nach ganz unwesentlich. *Gordiodrilus* ist eine Gattung, die den ursprünglichen reinen acanthodrilinen Charakter verloren hat. Wie es aber so häufig beim Verlust des acanthodrilinen Gleichgewichts, wie bei jeder Korrelationsstörung, der Fall ist, tritt auch in dieser Gattung eine starke Schwankung der im allgemeinen sehr festen Charaktere ein. Mit dem Verlassen der ursprünglichen Ausmündungsorte der Prostaten geht nun

<sup>1)</sup> W. Michaelsen, Beschreibung der von Herrn Dr. Franz Stuhlmann im Mündungsgebiet des Sambesi gesammelten Terricolen. In: Mt. Mus. Hamburg VII, p. 13, t. 3, f. 13 me.

<sup>2)</sup> W. Michaelsen, Oligochaeta. In: Tierreich X, p. 375.

<sup>3)</sup> W. Michaelsen, Westafrikanische Oligochäten, gesammelt von Herrn Prof. Yngve Sjöstedt. In: Arkiv Zool. I, p. 161.

jede Direktion verloren; die bei allen acanthodrilinen Formen am 17. und 19. Segment liegenden Prostata-Poren finden sich in der Gattung *Gordiodrilus* einmal am 17. und 18. Segment (bei *G. zanzibaricus* Bedd.<sup>1)</sup>, ein andermal am 18. und 19. Segment (z. B. bei *G. elegans* Bedd., l. c. 1892, p. 84) oder gar am 20. und 21. Segment (bei *G. tenuis* Bedd., l. c. 1892, p. 75). Aber nicht nur die Orte der Ausmündung sind ins Schwanken geraten, auch die Zahl dieser Organe, und zwar nicht nur bei verschiedenen Arten, sondern sogar innerhalb einer Art (bei *Gordiodrilus* [*Nannodrilus*] *Staudei* Mich., l. c. 1897, p. 34: 3 oder 2 Paar Prostata-Poren, bei *G. elegans* Bedd., l. c. 1892, p. 84, dem meiner Ansicht nach *G. ditheca* Bedd., l. c., p. 90, zuzuordnen ist, 2 oder 1 Paar Prostata-Poren). Daß die Prostata-Poren bei diesen weitgehenden Schwankungen auch einmal um eines Segmentes Länge weiter nach vorn geraten können, ist einleuchtend. Das ist sicher kein Grund für eine generische Sonderung. Ich habe gerade kürzlich eine neue *Dichogaster*-Art untersuchen können, bei der eine derartige Verschiebung der Prostata-Poren nach vorn hin sogar individuell auftritt, also nicht einmal als Art-Charakter (vergleiche I. Teil, p. 150 [12], die Beschreibung von *Dichogaster ufipana* n. sp., bei der die Prostata-Poren nach Zahl — 2 oder 3 Paar — und Anordnung schwanken).

Ebenso belanglos wie dieser Prostata-Charakter des *Diaphorodrilus* ist sein Samentaschen-Charakter. Die Samentaschen-Poren stehen ja, als die Empfängnis-Poren, in Korrelation mit den Prostata-Poren, den Begattungs-Poren. Sehen wir diese letzteren nach Zahl und Anordnung ins Schwanken geraten, so kann es uns nicht auffallen, daß auch die ersteren ihre ursprüngliche Festigkeit verlieren, und daß auch einmal eine Vermehrung auf 3 Paar eintritt. Diese Vermehrung ist systematisch ebenso bedeutungslos wie die Vermehrung ihrer männlichen Partner, der Prostata-Poren, auf 3 Paar, und die letztere ist nachweisbar bei gewissen Arten (*Gordiodrilus* [*Nannodrilus*] *Staudei* Mich.) nur individuell, also nicht einmal als Artcharakter zu betrachten. Diese Vermehrung der Samentaschen kommt ja auch bei anderen Unterfamilien der *Megascolecidae* vor, ohne daß ihretwegen eine generische Sonderung der betreffenden Formen erfolgte, z. B. bei *Diplocardia Eiseni* Mich.<sup>2)</sup>, bei der als individuelle Eigenheit 3 Paar Samentaschen auftreten können, oder bei *D. communis* Garman,<sup>3)</sup> bei der die Dreizahl der Samentaschen-Paare ein fester, artlicher Charakter geworden zu sein scheint. Ich bezeichne demnach die Cognettische Art als *Gordiodrilus Doriae* (Cogn.).

### **Gordiodrilus Habessinus** n. sp.

Tafel II, Fig. 30, 31.

**Fundnotiz.** A b e s s i n i e n; E. Wache leg.

Vorliegend 3 Exemplare, zwei geschlechtsreife und ein unreifes.

**Äusseres.** D i m e n s i o n e n der geschlechtsreifen Stücke: Länge 32 mm, Dicke im Maximum 1,4 mm, Segmentzahl ca. 90.

**F ä r b u n g** schmutzig gelbgrau, Nephridien weißlich durch die Haut hindurchschimmernd, Hautgefäße eine schmutzig braunrote Zeichnung bildend.

**K o p f** undeutlich epilopisch.

**B o r s t e n** eng gepaart. Ventralmedianen Borstendistanz etwas kleiner als die mittleren

<sup>1)</sup> F. E. Beddard, A. Contribution to our Knowledge of the Oligochaeta of Tropical Eastern Africa. In: Quart. Journ. micr. Sc. (N. S.) XXXVI, 1894, p. 253.

<sup>2)</sup> W. Michaelsen, Die Regenwurm-Fauna von Florida und Georgia. In: Zool. Jahrb., Syst., VIII, 1894, p. 187.

<sup>3)</sup> H. Garman, On the Anatomy and Histology of a New Earthworm (*Diplocardia communis*, gen. et sp. nov.). In: Bull. Illinois Lab. III, p. 47.

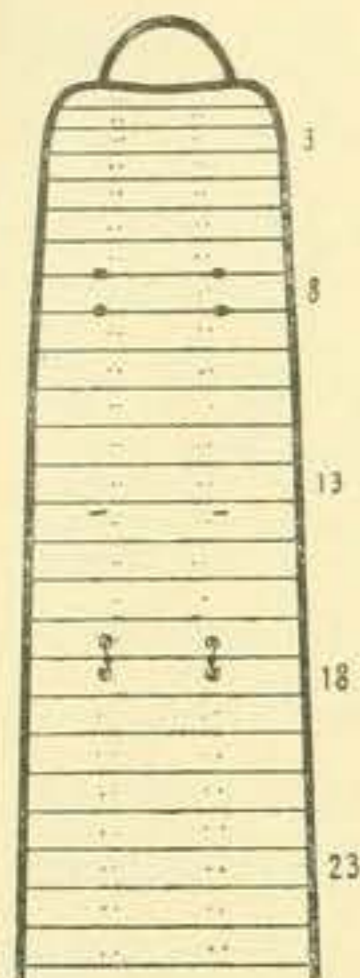


Fig. 2. *Gordiodrilus Habessinus*  
n. sp.

lateralen ( $aa = \frac{3}{4} bc$ ). Dorsalmediane Borstendistanz sehr wenig kleiner als der halbe Körperumfang ( $dd < \frac{1}{2} u$ ).

Gürtel nicht deutlich ausgebildet.

Prostata-Poren 2 Paar, am 17. und 18. Segment dicht lateral an den Borstenlinien  $b$  dicht an den Borstenzonen. Von den ventralen Borsten des 17. und 18. Segments ist nur einseitig am 17. Segment eine Borste  $a$  erhalten geblieben.

Samenrinnen zwischen den Prostata-Poren einer Seite, etwas lateral konvex, jederseits begleitet von schwachen Wällen, die auch die Prostata-Poren umfassen.

Männliche Poren in den Samenrinnen ungefähr auf Intersegmentalfurche 17/18.

Weibliche Poren zarte Querschlitzte vorn am 14. Segment dicht lateral an den Borstenlinien  $b$ .

Samentaschen-Poren 2 Paar, auf Intersegmentalfurche 7/8 und 8/9 dicht lateral an den Borstenlinien  $b$ .

**Innere Organisation.** Dissepiment 4/5 sehr zart, aber vollkommen ausgebildet; Dissepiment 5/6—9/10 verdickt, 5/6 und 9/10 schwach, 6/7, 7/8 und 8/9 sehr stark.

Darm: Kleinzellige Speicheldrüsen im 4.—8. Segment, im letzten Segment die kleinsten Gruppen bildend. Ein Muskelmagen ist nicht vorhanden; der Ösophagus zeigt nirgends eine deutliche Verdickung der Muskelschicht. Im 9. Segment trägt der Ösophagus ventral eine große unpaarige Chylustasche mit ziemlich engem, einfachem zentralen Lumen und übermäßig dicker Wandung, die die typische Struktur der *Gordiodrilus*-Chylustaschen aufweist.

Exkretionsorgane: Meganephridien.

Vordere männliche Geschlechtsorgane: 2 Paar Hoden und Samentrichter frei im 10. und 11. Segment. Mehrteilige kleine Samensäcke ragen vom Dissepiment 11/12 in das 12. Segment hinein. Im 9. Segment sind sicher keine Samensäcke, im 10. und 11. Segment wahrscheinlich keine (nicht mit voller Sicherheit festgestellt, ob die Samenmassen dieser Segmente frei oder in Samensäcke eingeschlossen sind).

Hintere männliche Geschlechtsorgane: Prostaten sehr lang und ungemein dünn, nicht gerade nach hinten gehend, sondern zu einem lockeren Knäuel miteinander verschlungen. Drüsenteil nur etwa 0,06 mm dick, Ausführung viel kürzer als der Drüsenteil, aber immer noch verhältnismäßig lang, nur ungefähr halb so dick wie der Drüsenteil, nämlich etwa 0,03 mm. Die distalen Samenleiter-Enden verlaufen anscheinend ganz innerhalb der Leibeswand; sie sind ganz zart, nicht im geringsten verdickt.

Samentaschen (Fig. 30): Ampulle ellipsoidisch, etwas kürzer als dick, fast kugelig. Ausführung (Fig. 30, 31) scharf abgesetzt, ungefähr so lang wie die Ampulle, mäßig dick zylindrisch oder spindelförmig. Aus dem Epithel des Ausführungsganges gehen an verschiedenen Stellen durch Ausstülpung drei (oder vier?) kurz-schlauchförmige Divertikel (Fig. 31  $dv$ ) hervor, die jedoch nicht frei abragen, sondern sich flach an den Ausführungsgang anlegen. Die Zellen dieses Divertikels sind viel niedriger (annähernd kubisch) als die des Epithels im Ausführungsgang. Die Wandung des Ausführungsganges zeigt unter dem Zylinder-Epithel eine deutliche, aber ziemlich dünne Ringmuskelschicht, die aber nicht auf die Divertikel übergeht. Außerdem ist der Ausführungsgang noch mit einem verhältnismäßig dicken Drüsenbesatz ausgestattet. Auch dieser geht nicht auf die Divertikel über, die nur





von einem durch seine zarten Kerne sich bemerkbar machenden Peritoneum bekleidet sind. Der Drüsenbesatz des Ausführungsganges legt sich aber von den Seiten her etwas über die Divertikel weg, die fast ganz in diesen Drüsenbesatz eingebettet erscheinen und deshalb bei oberflächlicher Betrachtung kaum in die Augen fallen. Die Divertikel waren sämtlich ganz leer, trotzdem sich das näher untersuchte Tier der Begattung schon unterzogen hatte. Die Spermien waren als dicker, wirrer Knäuel in der Samentaschen-Ampulle enthalten. Die Divertikel von *Gordiodrilus Habessinus* sind also funktionell nicht denen anderer Oligochaeten gleichwertig. Diese Art ist nicht die erste ihrer Gattung, bei der Samentaschen-Divertikel erkannt wurden. Beddard fand solche schon bei seiner Art *G. elegans*<sup>1)</sup>. Nach der Beschreibung und Abbildung dieser Organe gewann ich jedoch nicht die Überzeugung, daß es sich bei *G. elegans* um echte Samentaschen-Divertikel handle. Beddard erwähnte zwar, daß die Zellen des Divertikel-Epithels niedriger seien als die des Epithels im Ausführungsgang. In der Abbildung aber scheint das Divertikel sich in seiner Struktur kaum von der Wandung des Ausführungsganges und der Ampulle zu unterscheiden, wenn auch seine Epithelzellen etwas kürzer waren. Die Divertikel des *G. elegans* weisen hier jedenfalls ein ausgesprochenes Zylinder-Epithel auf (unterscheiden sich dadurch also wesentlich von denen des *G. Habessinus*). Ich bezweifelte deshalb die Divertikel-Natur dieser Organe und bezeichnete sie in der Diagnose dieser Art<sup>2)</sup> mit dem neutralen Ausdruck „Aussackungen (Divertikel?)“ am distalen Ende der Ampulle. Die Beobachtung an *G. Habessinus* belehrt uns nun, daß es sich auch bei *G. elegans* wohl um echte Divertikel handelt. Dieselben stellen, falls die sehr schematisch gehaltene Zeichnung Beddards richtig ist, ein primitiveres Stadium dar als die von *G. Habessinus*. Der sichere Nachweis von Samentaschen-Divertikeln bei der Gattung *Gordiodrilus*, die der phyletischen Wurzel des Ocnodrilinen-Stammes, also auch den übrigen Megascoleciden-Stämmen, nahe steht, läßt das Auftreten derartiger Organe in der phyletisch jüngeren Gattung *Pygmaeodrilus* weniger isoliert erscheinen.

**Bemerkungen.** *Gordiodrilus Habessinus* muß wegen des Besitzes von Samentaschen-Divertikeln dem *G. elegans* Bedd. nahe gestellt werden. Im übrigen erinnert er sehr an *G. zanzibaricus* Bedd.<sup>3)</sup>, unterscheidet sich jedoch von dieser Art scharf durch die B o r s t e n s t e l l u n g und die Gestaltung der S a m e n t a s c h e. Daß Beddard bei *G. zanzibaricus* nichts von Divertikeln an dem Ausführungsgang der Samentasche erwähnt, könnte allerdings auf einem Übersehen dieser Organe beruhen, die ja bei *G. Habessinus* erst an Schnittserien in die Erscheinung treten. Mit diesen Befunden an *G. Habessinus* läßt sich aber nicht die Beddardsche Angabe vereinen, daß der Samentaschen-Ausführungsgang von *G. zanzibaricus* muskulös sei.<sup>4)</sup> Einen Samentaschen-Ausführungsgang, wie ihn *G. Habessinus* besitzt, mit solch dünner, ganz von dem dicken Drüsenbesatz bedeckten Muskelschicht, würde Beddard nicht als muskulös bezeichnet haben.

### **Gordiodrilus Chuni** n. sp.

Tafel II, Fig. 17.

**Fundnotiz.** Rhodesia, Kandahar-Insel im mittleren Sambesi, einige Kilometer oberhalb der Viktoria-Fälle, in humöser Erde am Flußufer; Prof. W. Michaelsen leg. 17. VII. 1911.

<sup>1)</sup> F. E. Beddard, On a new Genus of Oligochaeta, comprising Five new Species, belonging to the Family Ocnodrilidae. In: Ann. Mag. Nat. Hist. (6) X, p. 89, t. 7, f. 7.

<sup>2)</sup> W. Michaelsen, Oligochaeta. In: Tierreich X, p. 374.

<sup>3)</sup> F. E. Beddard, A Contribution to our Knowledge of the Oligochaeta of Tropical Eastern Africa. In: Quart. Journ. micr. Sci. (N. S.) XXXVI, 1894, p. 252.

<sup>4)</sup> F. E. Beddard, A Monograph of the Order of Oligochaeta, Oxford 1895, p. 509.

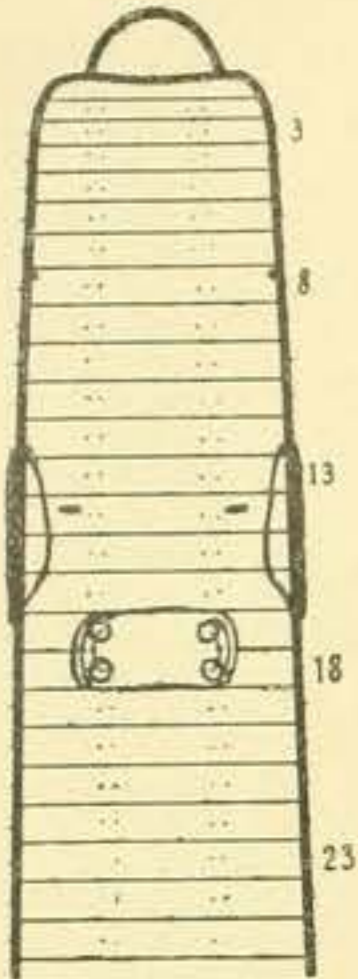


Fig. 3. *Gordiodrilus*  
*Chuni* n. sp.

Vorliegend 4 geschlechtsreife Stücke.

**Äusseres.** Dimensionen: Länge 35 mm, Dicke 0,8—1,1 mm, Segmentzahl ca. 95.

Färbung bleich; pigmentlos.

Kopf epilobisch (ca.  $\frac{1}{5}$ ). Kopflappen kuppelförmig, fast halbkugelig. Dorsaler Kopflappenfortsatz breit und sehr kurz, hinten durch eine Querfurche abgeschlossen; seine Seitenränder konvergieren nach hinten. Der Kopf sieht demnach fast pro-epilobisch aus.

Borsten mäßig und gleichmäßig groß, eng gepaart. Ventralmediane Borstendistanz etwas kleiner als die mittleren lateralen ( $aa = \frac{5}{7} bc$ ); dorsalmediane Borstendistanz etwas kleiner als der halbe Körperumfang ( $dd = \frac{6}{13} u$ ).

Rückenporen scheinen zu fehlen.

Gürtel sattelförmig, dorsal am  $\frac{1}{3}12$ .— $\frac{1}{3}17$ . Segment ( $= 4\frac{2}{3}$ ), lateral noch etwas kürzer, nur bis Intersegmentalfurchen 12/13 und 16/17 reichend ( $= 4$ ).

Zwei Paar Prostata-Poren (Fig. 17) am 17. und 18. Segment auf annähernd kreisrunden Papillen in den Borstenlinien *ab*. Die beiden Prostata-Papillen einer Seite sind durch je einen Drüsenwall verbunden, der von den Papillen zunächst eine kurze Strecke lateral, in den mittleren Partien aber gerade in der Längsrichtung des Tieres verläuft. Bei drei Stücken ist die ganze Ventralpartie der Segmente 17 und 18 zwischen diesen beiden Wällen stark drüsig verdickt. Jederseits verbindet eine Samenrinne die Prostata-Poren einer Seite. Diese Samenrinnen verlaufen anscheinend nicht auf den geschilderten Wällen, sondern an deren Medialseite; sie schmiegen sich aber dem Verlauf dieser Wälle an. Dort, wo die Samenrinnen die Intersegmentalfurche 17/18 schneiden, liegt je eine winzige Papille in ihnen, nämlich die Porophoren der männlichen Poren.

Weibliche Poren etwas vor der Borstenzone des 14. Segments etwas lateral von den Borstenlinien *b*, durch winzige weibliche Querwälle markiert.

Samentaschen-Poren 1 Paar, vorn am 8. Segment, ungefähr in der Mitte zwischen Intersegmentalfurche 7/8 und der Borstenzone des 8. Segments, dicht medial an den Borstenlinien *c*, also ungefähr in den seitlichen Mittellinien.

**Innere Organisation.** Dissepiment 4/5 sehr zart, 5/6 mäßig stark, 6/7 und 7/8 verhältnismäßig sehr stark, 8/9 ziemlich stark verdickt, 9/10 zart, kaum merklich verdickt, die folgenden sehr zart.

Darm: Lappige, ziemlich kleinzellige Speicheldrüsen im 4.—7. Segment, in der Segmentreihe nach hinten an Größe abnehmend, im 7. Segment nur noch spärlich ausgebildet. Ösophagus ohne Muskelmagen. Im 9. Segment trägt der Ösophagus ventral eine große, kompakte Chylustasche mit der typischen Struktur der *Gordiodrilus*-Chylustaschen. Die Chylustasche ist sehr breit und ragt jederseits unter dem Ösophagus hervor. Ihr Zentrallumen ist einfach und sehr klein; es nimmt nur die basale Partie der Tasche ein. Im 12. Segment erweitert sich der Ösophagus plötzlich zum ziemlich umfangreichen Mitteldarm.

Blutgefäßsystem: Letzte Herzen im 11. Segment.

Vordere männliche Geschlechtsorgane bei dem in einer Schnittserie näher untersuchten Stück vielleicht nicht normal ausgebildet. Es besaß nur ein einziges Paar großer Hoden im 10. Segment. Im 11. Segment war an der einen Seite überhaupt keine Gonade vorhanden, an der anderen Seite eine weibliche, ein Ovarium, wenn nicht eine Zwitterdrüse. Ich glaubte zunächst, auch in dieser Gonade des 11. Segments eine Hode vor mir zu sehen und hielt die großen, im Maximum

etwa 45  $\mu$  dicken Zellen dieser Gonadenmasse trotz ihrer Übereinstimmung mit Eizellen für parasitische Organismen. Ich ließ diese Ansicht aus verschiedenen Gründen fallen: Erstens weil die Hoden des 10. Segments keine Spur derartiger fraglicher Parasiten zeigten, und eine partielle Infektion der Hoden mir kaum erklärlich erschien, zweitens weil offenbar bei diesem Tier auch der weibliche Geschlechtsapparat abnorm ausgebildet ist (siehe weiter unten!). Ein Paar einfache, mäßig große Samensäcke ragen von Dissepiment 9/10 in das 9. Segment, ein Paar größere, aber ebenfalls einfache Samensäcke (abnorm: Samen-Eiersäcke?) von Dissepiment 11/12 in das 12. Segment hinein. Diese letzteren Säcke enthielten außer losgelösten Samenmassen auch einige Eizellen. Da die Samenmassen kaum von den normal ausgebildeten Hoden des 10. Segments herrühren können, so ist wohl anzunehmen, daß sie, wie die Eizellen, der Gonade des 11. Segments entstammen, daß also diese Gonade eine Zwitterdrüse darstellt. Zwei Paar Samentrichter liegen ventral im 10. und 11. Segment. Die Samentrichter des 11. Segments sind kleiner und etwas einfacher als die des 10. Segments, und auch die aus ihnen entspringenden Samenleiter sind dünner als die des vorderen Paares. Eine derartige verschiedene Ausbildung der Samentrichter der beiden Paare ist bei Megascoleciden nichts Seltenes; trotzdem erscheint es mir fraglich, ob es sich hier um eine normale, für diese Art charakteristische Bildung handelt. Vielleicht liegt hier nur eine individuelle Anomalie vor, zusammenhängend mit der abnormen Ausbildung der Gonaden, bzw. mit der individuell abnormen Rückbildung der männlichen Gonaden des 11. Segments.

**Hinterer männliche Geschlechtsorgane:** Die distalen Enden der Samenleiter sind nicht verdickt. Sie münden, sich verengend, auf Intersegmentalfurche 17/18 durch die oben geschilderten winzigen Porophoren aus. Die auf den Prostata-Papillen ausmündenden Prostaten sind lang schlauchförmig, unregelmäßig verbogen und verschlungen. Ihr Drüsenteil ist ungefähr 60  $\mu$  dick, äußerlich glatt, von großen Drüsenzellen gebildet und mit engem Lumen. Ihr Ausmündungsende ist, wenigstens in dem Teil, mit dem es die Prostatapapille durchsetzt, ungemein dünn.

**Weibliche Geschlechtsorgane** offenbar bei dem näher untersuchten Stück abnorm ausgebildet. Ein Paar große Ovarien ragen vom ventralen Rande des Dissepiments 11/12 in das 12. Segment hinein. Im 13. Segment, dem normalen Ovarialsegment, waren keine Ovarien auffindbar, dagegen im 11. Segment einseitig eine wenigstens zum Teil weibliche Gonade, ein Ovarium oder eine Zwittergonade (siehe oben!). Die Eileiter scheinen auch bei dem näher untersuchten abnormen Stück normal gelagert zu sein, wie zweifellos bei einem nicht zerschnittenen zweiten Stück, bei dem ihre Ausmündung am 14. Segment deutlich erkennbar war.

**Samentaschen** 1 Paar, ganz im 8. Segment gelegen. Ampulle dick sackförmig, dünnwandig; Ausführungsgang nicht ganz so lang wie die Ampulle, dünn-schlauchförmig, verbogen, von der Ampulle scharf abgesetzt.

### **Gordiodrilus Luykerleni** n. sp.

Tafel II, Fig. 21.

**Fundnotiz.** Rhodesia, am mittleren Sambesi bei den Viktoria-Fällen, in humusreicher Erde; Prof. W. Michaelsen leg. 18. VIII. 1911.

Vorliegend zahlreiche Exemplare.

**Äusseres.** Dimensionen der geschlechtsreifen Stücke: Länge 55—70 mm, maximale Dicke ca. 1,4 mm, Hinterende dünner, 0,8—1,0 mm dick. Segmentzahl 120—150.

**Färbung** der lebenden Tiere: Vorderende violettrot, gegen den Gürtel ablassend, Mittel-

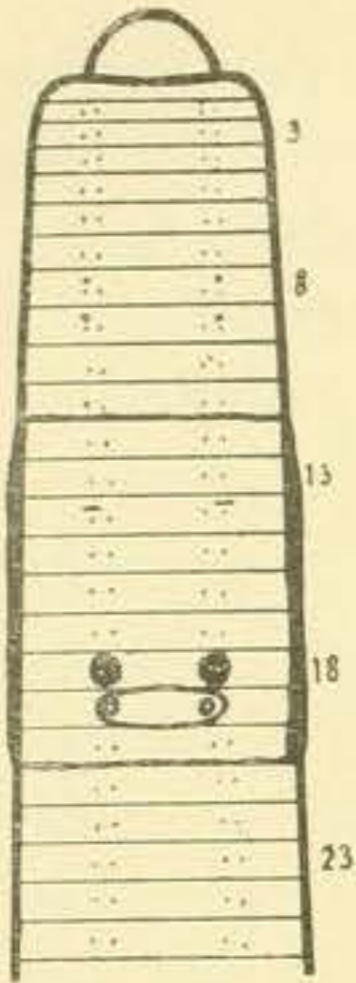


Fig. 4. *Gordiodrilus Luykerleni*  
n. sp.

und Hinterkörper schmutzig gelbgrau oder hell fleischfarben. Innere Organe, zumal die Samenmassen, durch die Haut hindurch scheinend. Färbung der konservierten Tiere weniger intensiv, aber am Kopfende noch deutliche Spuren der violett-roten Pigmentierung zeigend; Mittel- und Hinterkörper weißlich und hellgrau, mit weißlich durchscheinenden Nephridien.

**Kopf** undeutlich epilobisch ( $\frac{2}{5}$ )? Manchmal kam es mir vor, als seien die sehr zarten Seitenränder des dorsalen Kopflappenfortsatzes nach hinten, etwas konvergierend, bis an die Intersegmentalfurche  $\frac{1}{2}$  fortgesetzt (Kopf tanylobisch?).

**Borsten** mäßig zart, eng gepaart. Ventralmediane Borstendistanz gleich den mittleren lateralen ( $aa = bc$ ); dorsalmediane Borstendistanz sehr wenig kleiner als der halbe Körperumfang ( $dd < \frac{1}{2} u$ ).

**Gürtel** ringförmig, ungefähr vom 12.—20. Segment (= ca. 9), weder vorn noch hinten scharf begrenzt, zumal am 12. Segment nur undeutlich.

**Prostata-Poren** 2 Paar, auf kreisrunden Papillen am 18. und 19. Segment.

Die Papillen des vorderen Paares am 18. Segment sind fast doppelt so breit und lang wie die des hinteren Paares am 19. Segment; ihre Kuppe mit dem Prostata-Porus liegt in den Borstenlinien *b*, während die Kuppe der hinteren Prostata-Poren zwischen den Borstenlinien *a* und *b*, etwas weiter medial, liegt. Medial reichen sämtliche Prostata-Papillen ungefähr bis an die Borstenlinien *a*; lateral überragen die vorderen Prostata-Papillen deutlich die Borstenlinien *b*, während die hinteren Prostata-Poren gerade bis an die Borstenlinien *b* reichen. Die Prostata-Papillen des hinteren Paares am 19. Segment stehen meist auf einem gemeinsamen quer-ovalen, medianen Drüsenfelde, das manchmal flach, und dann von einem weißlichen Drüsenstreifen umgrenzt, manchmal auch etwas erhaben, anscheinend dann aber nicht umgrenzt ist. Die Borsten *a* des 18. und 19. Segments sind erhalten geblieben, die Borsten *b* dieser Segmente sind dagegen geschwunden.

**Männliche Poren** am 18. Segment in den Borstenlinien *b*, dicht lateral an den Prostata-Poren des vorderen Paares, wenn nicht verschmolzen mit diesen. Die Verschmelzung der männlichen Poren mit den vorderen Prostata-Poren ist jedenfalls nur eine ganz äußerliche. Schon an einem Schnitt in einer Tiefe, die geringer als die Breite des äußeren gemeinsamen Porus ist, erscheinen Samenleiter und Prostata-Gang gesondert. Es münden Samenleiter und Prostata des vorderen Paares dicht nebeneinander am Grunde eines winzigen gemeinsamen Grübchens aus.

**Weibliche Poren**, winzige Querschlitz, vor den Borsten *b* des 14. Segments.

**Samentaschen-Poren** 2 Paar, winzige Löcher, vor den Borsten *b* des 8. und 9. Segments, ungefähr in der Mitte zwischen den Borstenzonen und den vorhergehenden Intersegmentalfurchen.

**Innere Organisation.** Dissepiment  $\frac{7}{8}$  mäßig stark verdickt,  $\frac{6}{7}$  etwas schwächer,  $\frac{5}{6}$  und  $\frac{8}{9}$  noch schwächer, nur noch schwach verdickt, die übrigen zart; besonders zart, aber dabei vollständig ausgebildet, Dissepiment  $\frac{4}{5}$ , das erste deutliche Dissepiment.

**Darm:** Septaldrüsen zart gelappt, fast traubig, bis in das 7. Segment reichend, am stärksten im 5. Segment, im 6. Segment kleiner; im 7. Segment finden sich nur noch geringe Partien. Ein Muskelmagen ist nicht vorhanden. Im 9. Segment liegen ein Paar Chylustaschen. Sie entspringen hinten seitlich aus dem Ösophagus vermittelt eines dünnen, ziemlich kurzen Stieles, der in gleichmäßiger Krümmung nach unten und dann nach vorn verläuft und bald in die eigentlichen Taschen übergeht. Diese eigentlichen Chylustaschen sind gerundet tonnenförmig; sie liegen dicht und parallel

nebenenanander unter dem Ösophagus. Das enge Lumen des Stieles führt zunächst in ein kleines einfaches Basallumen der Chylustasche, und dieses setzt sich nach vorn in einige wenige, bis 5, mäßig eng kanalförmige Lumina fort, die sich dann fast bis in die vordere Spitze der Chylustaschen hinziehen. Die äußere Wandung und die Gewebemasse zwischen den kanalförmigen Lumina ist ziemlich dick und weist die für die Chylustaschen der Gattung *Gordiodrilus* charakteristische Struktur auf, ein feines Kanalsystem, begleitet von zahlreichen, meist in der Längsrichtung verlaufenden Blutgefäßen, die sich am vorderen Ende der Tasche zu einem dicken Gefäß vereinen. Diese Chylustaschen bilden ihrem äußeren und inneren Bau nach eine Zwischenstufe zwischen den typischen *Gordiodrilus*-Chylustaschen und den offenbar einfacheren der Gattung *Ocnerodrilus*, sowie der meisten *Kerria*-Arten. Nicht nur die durchaus paarige äußere Gestaltung, auch die deutliche Ausbildung eines, wenn auch verengten, Lumens entspricht der Bildung bei *Ocnerodrilus* u. a., während die Struktur der Wandung schon typisch *Gordiodrilus*-artig ist. Im 12. Segment erweitert sich der Ösophagus plötzlich zum umfangreichen Mitteldarm.

**Exkretionsorgane:** Nephridien ungefähr vom 15. Segment an mit Blasenellenbesatz.

**Blutgefäßsystem:** Letzte Herzen im 11. Segment.

**Vordere männliche Geschlechtsorgane:** Hoden nicht deutlich erkannt. Zwei Paar große Samentrichter liegen frei in der ventralen Partie des 10. und 11. Segments. Die Samentrichter des hinteren Paares ragen mit einem großen Teile, ungefähr zur Hälfte, in eine nach hinten in das 12. Segment hineinhängende bruchsackartige Aussackung des Dissepiments 11/12 hinein. Da in dieser Aussackung außerdem, wenn auch spärliche, Samenmassen liegen, so macht dieses Organ ganz den Eindruck eines Samensackes. Meines Wissens ist eine derartige Einrichtung (das Hineinragen der Samentrichter in eine samensackartige Bildung und mit dieser in das folgende Segment) in der Subfam. *Ocnerodrilinae* bisher nicht bekannt gewesen. Diese Bildung erscheint mir um so interessanter, als sie die Vorstufe der komplizierteren Einrichtung des Samentrichter-Apparats bei vielen Eudrilinen repräsentiert, also jener Formengruppe, die sich nach meiner jetzt wohl allgemein angenommenen Ansicht aus den *Ocnerodrilinen* entwickelt hat. Ein Paar unregelmäßig gestaltete einfache Samensäcke ragen dorsal-lateral neben diesen bruchsackartigen Bildungen von Dissepiment 11/12 in das 12. Segment hinein. Andere Samensäcke sind nicht erkannt worden. Die Samenmassen des 10. und 11. Segments (tatsächlich auch die letzteren?) sind frei, oder lassen wenigstens keine deutliche membranöse Umhüllung erkennen. Im 9. Segment finden sich überhaupt keine Samenmassen, also auch keine Samensäcke.

**Hinterer männliche Geschlechtsorgane:** Prostaten sehr lang (ca. 14 mm), eng schlauchförmig, unregelmäßig gewunden, mehrere Segmente einnehmend. Drüsenteil weißlich, ungefähr 0,1 mm dick, und sein Lumen annähernd so dick wie die Wandung. Der muskulöse Ausführungsgang nimmt ungefähr den sechsten Teil der ganzen Länge der Prostata ein; er ist nicht scharf vom Drüsenteil abgesetzt, deutlich verengt, proximal ca. 0,04 mm dick, distal etwas muskulös verstärkt bis zu einer Dicke von etwa 0,07 mm. Die in unregelmäßigen Schlängelungen von vorn herkommenden Samenleiter, die beiden einer Seite anscheinend miteinander verschmolzen (nicht deutlich erkannt!), sind im allgemeinen sehr dünn, nur ca. 0,015 mm dick. Ihr distales Ende verdickt sich etwa auf das Vierfache, erreicht jedoch mit seiner Dicke von etwa 0,06 mm nicht ganz die Dicke des distalen Prostata-Endes. Die verdickten Samenleiter-Enden treten lateral an die distalen Enden der vorderen Prostaten heran und schmiegen sich eng an sie an. Während die muskulösen Umhüllungen von Samenleiter und Prostata hier miteinander verschmelzen, bleiben die Lumina dieser Organe,

dicht nebeneinander verlaufend, bis an die Ausmündung (im Grunde des winzigen äußeren Grübchens auf der Kuppe der vorderen Prostata-Papillen) voneinander gesondert.

**Samentaschen** (Fig. 21) mit großer, unregelmäßig sackförmiger Ampulle, die sich distal verengt und schließlich in einen kurzen, engen Zapfen fortsetzt, der das Aussehen eines Ausführungsganges hat, aber wohl noch zur Ampulle zu rechnen ist. Das distale Ende dieses Zapfens geht in ziemlich scharfem Absatz in den sehr dünnen, kurz-fadenförmigen eigentlichen Ausführungsgang über, der nur etwa den fünften Teil der ganzen Samentaschenlänge einnimmt. Divertikel sind nicht vorhanden.

**Bemerkungen.** *Gordiodrilus Luykerleni* n. sp. ist besonders interessant wegen der streng paarigen Gestaltung der Chylustaschen. Nur bei einer einzigen Art seiner Gattung, nämlich bei *G. robustus* Bedd.<sup>1)</sup>, ist eine Verdoppelung der Chylustasche bei einem Individuum beobachtet worden, während das Originalstück dieser Art eine durchaus unpaarige, ventrale Chylustasche besitzt. Es handelt sich hier also wahrscheinlich um eine Variabilität oder Abnormität. Leider hat Beddard die Gestaltung dieser Verdoppelung nicht näher geschildert und nicht angegeben, ob diese Verdoppelung die ganze Chylustasche samt ihrem Stiel betrifft. Da aber bei der unpaarigen Chylustasche des Originalstückes von *G. robustus* die Mündung der Chylustasche ventral-medial am Ösophagus liegt, so ist anzunehmen, daß die Mündungen in dem Falle der Verdoppelung dicht nebeneinander, also auch ventral liegen, wenn nicht gar eine gemeinsame unpaarige, ventralmediane Mündung vorhanden war. Bei *G. Luykerleni* liegen aber die Mündungen der Chylustaschen weit voneinander entfernt, seitlich am Ösophagus. Es liegt bei *G. Luykerleni* sicherlich keine abnorme Verdoppelung, sondern eine als ursprünglich anzusehende Paarigkeit der Chylustaschen vor.

### **Gordiodrilus togoensis** n. sp.

Tafel II, Fig. 22, 23.

**Fundnotiz.** Togo, Kete Kratji; Mischlich leg.

Vorliegend mehrere, meist jugendliche Exemplare; nur wenige Stücke lassen einige Geschlechtscharaktere erkennen. Bei keinem ist ein Gürtel ausgebildet.

**Äusseres.** Dimensionen des größten Stückes: Länge 90 mm. Dicke 1½—2 mm, Segmentzahl ca. 150.

**Färbung** gelb; die Nephridien scheinen heller, die Blutgefäße dunkel durch die Haut hindurch.

**Kopf** pro-epilobisch: Hinterrand des Kopflappens median leicht nach hinten ausgebogen.

**Borsten** eines Segments sehr verschieden groß, mediale der ventralen Paare (Borsten *a*) sehr groß, deutlich größer als die lateralen der ventralen Paare, und viel größer als die unter sich gleich großen oder vielmehr gleich kleinen Borsten der lateralen Paare (Borsten  $a > b > c = d$ ). Die Borsten stehen sämtlich an der Ventralseite. Die dorsalmediane Borstendistanz ist viel größer als der halbe Körperumfang ( $dd = \text{ca. } \frac{2}{3} u$ ). Die ventralmediane Borstendistanz ist etwas kleiner als die mittleren lateralen ( $aa < bc$ ). Die Weite der Paare entspricht der Größe der betreffenden Borsten. Die Weite der ventralen Paare ist im allgemeinen nur um ein Drittel kleiner als die ventralmediane Borstendistanz, nur am Kopfende, wo die Vergrößerung der ventralen Borsten etwas weniger

<sup>1)</sup> F. E. Beddard, On a new Genus of Oligochaeta, comprising Five new Species, belonging to the Family Ocnero-drilidae. In: Ann. Mag. Nat. Hist. (6) X, p. 83, Fußnote.

beträchtlich ist, nimmt auch die Weite der ventralen Paare etwas ab, bis etwa auf die Hälfte der ventralmedianen Borstendistanz ( $ab = \frac{1}{2} - \frac{2}{3} aa$ ). Die kleinen lateralen Borsten sind überall eng gepaart.

Gürtel nicht ausgebildet.

Prostata-Poren (Prostata-Poren verschmolzen mit männlichen Poren) 1 Paar, am 18. Segment auf der Kuppe nicht scharf umrandeter, aber deutlich erhabener quer-ovaler Papillen dicht unterhalb der Borstenlinien *c*. Die Borsten des 18. Segments sind sämtlich vorhanden.

Weibliche Poren unscheinbar, äußerlich nicht erkannt, nach Maßgabe des Eileiterverlaufs ungefähr in Borstenlinien *a* vorn am 14. Segment.

Samentaschen-Poren 2 Paar, auf Intersegmentalfurche 7/8 und 8/9 dicht unterhalb der Borstenlinien *c*.

**Innere Organisation.** Dissepiment 5/6—11/12 ziemlich stark verdickt, 12/13 etwas weniger stark, 13/14 zart, nur wenig stärker als die sehr zarten Dissepimente des Mittelkörpers.

Darm: Es ist keine Spur eines Muskelmagens vorhanden. Im 9. Segment trägt der Ösophagus eine unpaarige ventrale Chylustasche, die wie eine dicke, breite, gerundete Schuppe von der hinteren Ösophaguspartie des 9. Segments nach vorn hin ragt. Die Chylustasche ist, abgesehen von dem System feinsten Kanäle, ganz kompakt; sie besitzt kein Zentrallumen. Ihre proximale Partie bildet geradezu die ventrale Wand des Ösophagus hinten im 9. Segment und ragt sogar noch etwas in das Lumen des Ösophagus hinein, dasselbe auf diese Weise etwas verengend.

Blutgefäßsystem: Rückengefäß einfach. Letzte Herzen im 11. Segment.

Exkretionsorgane: Meganephridien, im Mittel- und Hinterkörper von fettkörperartigem Aussehen.

Vordere männliche Geschlechtsorgane anscheinend holoandrisch. Hoden und Samentrichter nicht genau erkannt. Zwei Paare gedrängt traubige Samensäcke ragen von Dissepiment 10/11 und 11/12 in das 11. und 12. Segment hinein.

Hintere männliche Geschlechtsorgane (Fig. 23): Im 18. Segment liegt jederseits eine große, ca. 1 mm lange und 0,6 mm dicke, gerundet zylindrische, oberflächlich glatte, muskulös glänzende Bursa propulsoria (*bp*), die mit halsartiger Verengung durch den männlichen Porus ausmündet. Das Lumen der Bursa propulsoria ist eng, proximal etwas übergekippt. Die Wandung der Bursa ist sehr dick, muskulös. Zwei Paar Prostata (*pr*<sup>1</sup>, *pr*<sup>2</sup>) liegen im 17. und 18. Segment, je eine Prostata vor und hinter jeder Bursa propulsoria. Die Prostata sind schlauchförmig, schlank, in mehreren nicht ganz regelmäßigen breiten Schlängelungen zusammengelegt. Sie verengen sich distal allmählich. Ihre Wandung verliert dabei die Drüsennatur und wird dünn, nicht muskulös. Die hintere Prostata im 18. Segment (*pr*<sup>2</sup>) tritt bald, nachdem die Verengung begonnen, in die Hinterseite der Bursa propulsoria ein und zwar dicht oberhalb der halsartigen Verengung der Bursa. Innerhalb der dicken muskulösen Wandung steigt der hier noch etwas dünner werdende enge Prostata-Schlauch in die Höhe. Das distale Ende der vorderen Prostata im 17. Segment (*pr*<sup>1</sup>) weicht in Gestalt und Verlauf beträchtlich von dem der hinteren Prostata ab. Es ist viel länger und erlangt infolgedessen schon das Minimum der Dicke, solange es noch frei verläuft. Als sehr dünner und dünnwandiger Schlauch zieht es sich an der Leibeswand nach hinten hin und am Halsteil der Bursa propulsoria hinauf, um (ungefähr dem Eintrittspunkt der hinteren Prostata gegenüber, dicht

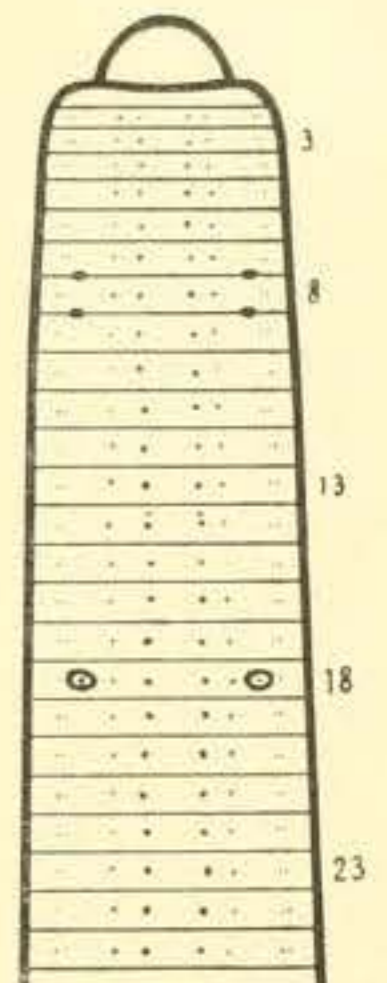


Fig. 5. *Gordiodrilus togoensis* n. sp.

oberhalb des Halses der Bursa) in die Vorderseite der Bursa propulsoria einzutreten. Innerhalb der muskulösen Wandung der Bursa zieht sich auch dieser Prostata-Schlauch in die Höhe. In der proximalen Partie der Bursa propulsoria nähern sich die beiden hier gleich dünnen Prostata-Schläuche einander und vereinen sich schließlich. Die von vorn her kommenden Samenleiter (*sl*) sind noch im 17. Segment ziemlich dick. Ich glaube an der einen in einer Schnittserie näher untersuchten Seite deren zwei unabhängig voneinander verlaufende erkannt zu haben, wie es dem mutmaßlich holoandrischen Zustand dieser Art entsprechen würde. Ich kann das jedoch nicht als sichere Beobachtung hinstellen; vielleicht täuschte mich der Doppellauf einer Schleifenbildung des vielleicht einfachen Samenleiters. Im 18. Segment ist jedenfalls nur ein einfacher und sehr dünner Samenleiter vorhanden, ob aus Verschmelzung zweier entstanden, oder in ursprünglicher Einfachheit, muß dahingestellt bleiben. Dieser einfache, sehr dünne Samenleiter legt sich eng an den engen distalen Teil der vorderen Prostata an und tritt dicht neben demselben in die Bursa propulsoria ein. Innerhalb der dicken Wandung der Bursa entfernt er sich wieder etwas von dem vorderen Prostata-Schlauch, jedoch nicht weit. Auch der Samenleiter steigt in der Wandung der Bursa propulsoria in die Höhe und vereint sich mit den beiden Prostata-Schläuchen gerade an der Stelle, wo dieselben aneinanderstoßen. Der aus der Verschmelzung der drei Schläuche, der beiden Prostata-Schläuche und des Samenleiters, hervorgehende Schlauch, der anfangs ungefähr die Weite je eines Prostata-Schlauches hat, also ein Geringes dicker als der Samenleiter ist, erweitert sich bald etwas und mündet dann in das übergekippte Lumen der Bursa propulsoria ein. Dieser Verlauf der Prostata und des Samenleiters konnte an einer lückenlosen Schnittserie genau festgestellt werden. Das Verfolgen der verschiedenen Schläuche in der Bursa und auch in ihrem noch freien Verlauf wurde sehr durch das Verschiedene Aussehen der Schlauch-Querschnitte erleichtert, zumal durch die Ausstattung des Samenleiters mit Flimmerwimpern, die den Prostata-Schläuchen fehlen. Es ist nun zunächst fraglich, in welcher morphologischen Beziehung die drei Schläuche zueinander und zu der Bursa propulsoria stehen. Münden die Prostata-Schläuche in den Samenleiter, oder mündet der Samenleiter in die verschmolzenen Prostata-Schläuche? Ist die Bursa propulsoria als das äußerste distale Ende der Prostata anzusehen, als gemeinsamer muskulöser Prostata-Ausführgang, oder als muskulös verdicktes distales Samenleiterende? Die Homologie mit verwandten Formen führt mich zu der letzteren Annahme. Wir finden ja vielfach bei Oenerodriliden ein muskulös verdicktes distales Samenleiterende, und zwar in den verschiedensten Ausbildungsstufen und vielfach ganz unabhängig von den Ausmündungen der Prostata. Zweifellos ist auch hier die Bursa propulsoria das muskulös verdickte Ende des Samenleiters, das zunächst schleifenförmig zusammengebogen ist, und bei dem dann der eine Schleifenast, der muskulös verdickte, den anderen, dünnen Schleifenast umwallt und in sich aufgenommen hat. Die Prostata haben sich erst sekundär an diesen Endapparat des Samenleiters angeschlossen.

**Weibliche Geschlechtsorgane:** Ein Paar große, gefaltete Eitrichter hinten im 13. Segment. Die gerade gestreckten, mäßig langen und verhältnismäßig dicken Eileiter gehen von den Eitrichtern fast gerade medialwärts.

**Samentaschen (Fig. 22):** Ampulle dünnwandig, Hauptteil breit und plattgedrückt, sackförmig, proximal in einen überhängenden Zipfel auslaufend, der durch eine halsartige Verengung von dem Hauptteil deutlich abgesetzt ist. Ausführgang sehr kurz, kaum halb so lang wie die Ampulle, breit, eng, dickwandig, in situ zum Teil unter der Ampulle verborgen, quer zur Längsrichtung der Ampulle verlaufend.



**Bemerkungen.** Bei der ersten Betrachtung des zur Untersuchung vorliegenden Materials von Kete Kratji glaubte ich Exemplare des *Gordiodrilus tenuis* Bedd.<sup>1)</sup> vor mir zu haben, so sehr gleichen die Stücke im *H a b i t u s* und selbst in spezielleren Bildungen, wie der auffallenden Größenverschiedenheit zwischen den *B o r s t e n* eines Segments ( $a > b > c = d$ ), dieser Beddardschen Form. Es fiel mir jedoch bei näherer Betrachtung ein bedeutsamer Unterschied in der Lage der *G e s c h l e c h t s - P o r e n* auf. *G. tenuis* soll 2 Paar Prostata-Poren am 20. und 21. Segment und ein Paar gesonderte männliche Poren vorn am 21. Segment besitzen. Bei der mir vorliegenden Form, *G. togoensis*, war nur am 18. Segment ein Paar entsprechende Poren zu erkennen. Einen sehr bedeutsamen Unterschied aber ergab die Untersuchung der inneren Organisation: Bei *G. togoensis* liegt zwischen den vorderen und hinteren Prostaten, die übrigens ganz anders geschlängelt sind als bei *G. tenuis*, jederseits eine große, muskulöse Bursa propulsoria frei in der Leibeshöhle. Es erscheint mir ausgeschlossen, daß Beddard ein solches Organ übersehen haben könne, hat er doch die Ausmündungen der Prostaten und Samenleiter, wie aus seiner Schilderung klar hervorgeht, deutlich erkannt. Übrigens weicht *G. togoensis* auch in der Gestalt der Samentaschen sehr von *G. tenuis* ab.

### **Pygmaeodrilus Paulae** n. sp.

Tafel II, Fig. 32, 33.

**Fundnotiz.** *R h o d e s i a*, bei Broken Hill an dem Fluß Molungushi (linksseitiger Zufluß des Sambesi); Fräulein Paula Timm leg. 1911.

Vorliegend ein geschlechtsreifes und ein halbreifes Stück.

**Äusseres.** *D i m e n s i o n e n* des geschlechtsreifen Stückes: Länge 32 mm, Dicke 0,9 bis 1,5 mm, Segmentzahl 99.

*F ä r b u n g* grau; pigmentlos. Nephridien, Prostaten und andere Organe weißlich, Darminhalt dunkelgrau durch die Haut hindurchscheinend.

*K o p f* epilobisch (ca.  $\frac{1}{2}$ ).

*B o r s t e n* mäßig eng gepaart. Ventralmediane Borstendistanz etwas kleiner als die mittleren lateralen ( $aa < bc$ ). Dorsalmediane Borstendistanz etwas kleiner als der halbe Körpermitte ( $dd < \frac{1}{2} u$ ).

*G ü r t e l* nicht ausgebildet.

*M ä n n l i c h e s G e s c h l e c h t s f e l d*: Am 17. Segment und an den angrenzenden Teilen der benachbarten Segmente liegt ventral jederseits neben der Medianlinie ein in gebogener Linie verlaufender schmaler, weißlicher Wall. Die beiden symmetrisch zueinander verlaufenden Wälle haben die Form eines *C* bzw. eines Spiegelbild-*C*, dessen hintere Hälfte etwas gegen die ventrale Medianlinie abgebogen ist. Die Konvexitäten dieser Wälle sind lateralwärts gerichtet, die Öffnungen zwischen den eingebogenen Enden medialwärts. Lateral stoßen diese Wälle fast an die Borstenlinien *c*, nach vorn und hinten reichen sie nicht ganz an die Borstenzonen des 16. bzw. des 18. Segments, medial nähern sich die hinteren (etwas medialwärts abgebogenen) *C*-Äste der ventralen Medianlinie etwas mehr als die vorderen *C*-Äste. Die innerhalb dieser Wälle liegenden Felder sind etwas eingesenkt, von dunklerer Farbe. Im Zentrum jedes dieser beiden dunkleren Felder, also ungefähr an der Stelle der fehlenden Borsten *b* des 17. Segments, sieht man eine kleine weißliche Papille mit zentralem

<sup>1)</sup> F. E. Beddard, On a new Genus of Oligochaeta, comprising Five new Species, belonging to the Family Ocnodrilidae. In: Ann. Mag. Nat. Hist. (6) X, p. 75, t. 7, f. 6 C.

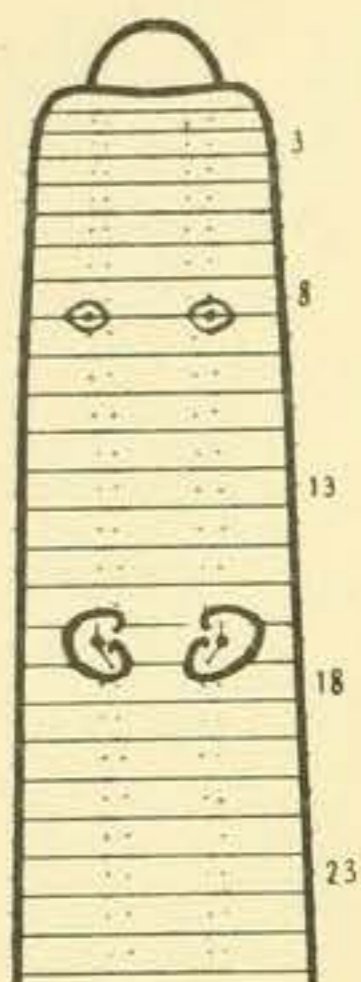


Fig. 6.  
*Pygmaeodrilus*  
*Paulae* n. sp.

Porus. Von diesen Poren gehen je zwei kurze Samenrinnen aus, eine schräg nach hinten medial, eine gerade nach vorn. Sie enden anscheinend in winzigen Poren in den innersten Winkelräumen der beiden *C*-Figuren. Die großen mittleren Poren, in der Borstenzone des 17. Segments in der Borstenlinie *b*, sind offenbar die Prostata-Poren. Die feinen hinteren Poren, auf Intersegmentalfurche 17/18 oder etwas vor ihr in den Borstenlinien *a*, glaube ich, nach Maßgabe der inneren Organisation (Verlauf der Samenleiter) als männliche Poren ansprechen zu sollen. Die feinen vorderen Poren, auf Intersegmentalfurche 16/17 oder dicht hinter derselben, in den Borstenlinien *b*, scheinen rudimentär zu sein. Wenigstens konnte ich bei der Betrachtung der auseinander gebreiteten Leibeswand von innen keine Organe erkennen, die in diesen Poren ihre Ausmündung finden könnten.

Weibliche Poren unscheinbar, vor den Borsten *b* des 14. Segments. Samentaschen-Poren 1 Paar, auf Intersegmentalfurche 8/9 in den Borstenlinien *b*, feine Löcher, die von großen quer-ovalen, fast bis an die Borstenzonen des 8. und 9. Segments reichenden Drüsenhöfen umgeben sind.

**Innere Organisation.** Darm: Chylustaschen groß, dick-eiförmig, seitlich entspringend, aber der Hauptsache nach unter dem Ösophagus liegend, in der Mediane fest gegeneinander gepreßt.

Vordere männliche Geschlechtsorgane: Zwei Paar ziemlich große, metallisch glänzende Samentrichter frei ventral im 10. und 11. Segment. Samensäcke von Dissepiment 9/10 und 11/12 in das 9. bzw. 12. Segment hineinragend, mehrteilig?

Hintere männliche Geschlechtsorgane (Fig. 33): Prostaten ungemein lang (nach ziemlich unsicherer Schätzung ca. 15 mm lang), in einigen weiten Windungen und vielen engen, streckenweise ziemlich regelmäßigen Schlängelungen durch viele (23) Segmente nach hinten (und bei dem vorliegenden Stück selbst ein kleines Stück wieder zurück) verlaufend. Drüsenteil (*pr*) ca. 180—200  $\mu$  dick. Ausführgang (*ag*) etwa den sechsten Teil der Prostatenlänge einnehmend, scharf vom Drüsenteil abgesetzt, anfangs (proximal) sehr dünn, allmählich (distalwärts) dicker werdend. Mit der Dickenzunahme geht eine Änderung im Aussehen Hand in Hand. Während die dünne proximale Partie des Ausführganges weißlich und durchscheinend ist, zeigt die dickere distale Partie einen gelblichen, stark metallischen (muskulösen) Glanz und ist ganz undurchsichtig. Der Ausführgang ist etwa in der Mitte der distalen Hälfte am dicksten (ca. 150  $\mu$  dick). Am distalen Ende nimmt er wieder etwas ab und tritt schließlich in das Zentrum eines großen, kreisrunden, anscheinend muskulösen Polsters ein. Dieses Polster (*bp*) ist zweifellos homolog dem sog. „muskulösen Bulbus“ von *P. quilimanensis* Mich.<sup>1)</sup>, wenngleich er ihm im Bau nicht ganz gleicht. Er scheint bei *P. Paulae* etwas kompakter zu sein als bei *P. quilimanensis*. Auch konnte ich bei *P. Paulae* keinen eigentlichen, in einem zentralen Lumen sitzenden Penis erkennen, wie er bei *P. quilimanensis* schon äußerlich erkennbar war. Ich sprach in der Beschreibung von *P. quilimanensis* die Öffnung dieses Penis als männlichen Porus, als Ausmündung des Samenleiters an. Das war irrtümlich. Zweifellos mündet nicht der Samenleiter, sondern die Prostata-drüse auf diesem Penis aus. Die Mündung des Samenleiters ist bei *P. quilimanensis* nicht erkannt worden. Einen vom Prostata-Porus gesonderten und durch eine Samenrinne mit ihm verbundenen männlichen Porus, wie er für *P. Paulae* charakteristisch ist, kann ich auch jetzt bei Nachprüfung des Originals an *P. quilimanensis* nicht erkennen. Hier scheint

<sup>1)</sup> W. Michaelsen, Beschreibung der von Herrn Dr. Franz Stuhlmann im Mündungsgebiet des Sambesi gesammelten Terricolen. In: Mt. Mus. Hamburg VII, p. 13, t. 3, f. 15 *bm*.

die bei *P. Paulae* frei liegende Partie der Prostaten- und Samenleiter-Ausmündungen in das Innere des muskulösen Bulbus zurückgezogen zu sein. Es ist jedoch hier zu bemerken, daß ich wegen des spärlichen Materials weder bei *P. quilimanensis* noch bei *P. Paulae* eine genauere Feststellung an Schnittserien machen konnte und mich ganz auf das äußerlich Sichtbare beschränken mußte. Nach der Betrachtung des männlichen Ausführapparates von der Innenseite der nach Präparation ausgebreiteten Körperwand verläuft der Samenleiter bei *P. Paulae* ebenso wie bei *P. quilimanensis*. Der im allgemeinen etwa 45  $\mu$  dicke Samenleiter (*sl*) verdickt sich distal plötzlich zu einem muskulösen Bulbus (*vd*) von metallisch (muskulös) glänzendem Aussehen. Dieser Bulbus ist aber bei *P. Paulae* verhältnismäßig noch dicker als bei *P. quilimanensis* und von der Gestalt eines Schweinemagens, ca. 230  $\mu$  dick und 320  $\mu$  lang. Der Samenleiter tritt nicht gerade in den proximalen Pol ein, sondern medial-unten hinter der Mitte, und so ist auch das aus dem Bulbus heraustretende dünne und kurze Ausmündungsende medial nach unten und etwas zurückgebogen. Der ganze End-Apparat macht den Eindruck einer durch enorme muskulöse Verdickung umgebildeten kurzen, breiten Samenleiterschleife. Das kurze enge Ausmündungs-Ende des Bulbus (des muskulös verdickten Samenleiter-Endes) tritt schräg lateral hinter dem distalen Prostata-Ende in das kreisrunde muskulöse Polster ein, also nicht genau entsprechend der äußeren Lage des männlichen Porus, der ja weiter medial als der Prostata-Porus liegt. Es muß also angenommen werden, daß das Ausmündungsende des Samenleiters innerhalb der Wandung des Muskelpolsters noch weiter medial verläuft. Ein derartiges mehr oder weniger weites Umkreisen des distalen Prostata-Endes ist etwas ganz Normales für das distale Samenleiter-Ende, das ja phyletisch von hinten her (vom 18. Segment, der Ausmündungsstelle bei der acanthodrilinen Urform) an die Ausmündung der vorderen Prostata herangerückt ist.

**Weibliche Geschlechtsorgane** nicht untersucht.

**Samentaschen** (Fig. 32): Ampulle groß, unregelmäßig sackförmig, durch einen kurzen, engen Ausführgang ausmündend. Der Ausführgang ist von einer unregelmäßig lappigen Divertikelmasse, die in situ ganz unter der Ampulle liegt, kranzförmig umgeben. Diese Divertikelmasse wird von einem engen Konvolut sehr feiner und wahrscheinlich sehr langer Schläuche gebildet, die eine Dicke von 35—45  $\mu$  besitzen. Wie viele einzelne derartige Divertikelschläuche sich an der Bildung dieses Divertikelkranzes beteiligen, konnte ich leider nicht feststellen. Ich glaubte an der etwas beträchtlicheren Dicke der (distalen) Basalpartien deren zwei zu erkennen; doch ist diese Feststellung sehr unsicher. Sollten tatsächlich nur zwei Divertikel vorhanden sein, so müßte deren Länge eine ganz enorme sein.

**Bemerkungen.** *Pygmaeodrilus Paulae* steht zweifellos dem *P. quilimanensis* Mich. (l. c.) nahe. Das geht zumal aus der auffallenden Bildung des distalen männlichen Ausführapparates hervor. Dieser bietet in seinem feineren Bau zugleich charakteristische Unterschiede zwischen beiden Arten. Der hauptsächlichste Unterschied liegt aber in der Gestaltung der Samentaschen.

### **Pygmaeodrilus rhodesiensis** n. sp.

Tafel II, Fig. 24, 25.

**Fundnotiz.** Rhodesia, am mittleren Sambesi bei den Viktoria-Fällen, in humusreicher Erde am Flußufer; Prof. W. Michaelsen leg. 18. VIII. 1911.

Vorliegend einige wenige, zum Teil geschlechtsreife, aber noch gürtellose, Exemplare.

**Äusseres.** Dimensionen des größten Stückes: Länge 25 mm, Dicke 1—1½ mm, Segmentzahl 94.

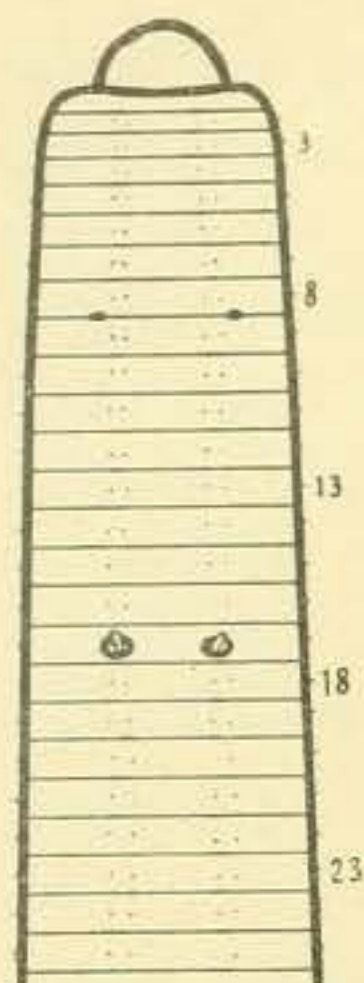


Fig. 7.  
*Pygmaodrillus*  
*rhodesiensis* n. sp.

Färbung weißlich bis gelbgrau; pigmentlos. Verschiedene innere Organe, zumal die Nephridien, weißlich durch die Haut hindurchschimmernd, Darminhalt desgleichen dunkelgrau.

Kopf epilobisch (ca.  $\frac{1}{2}$ ). Dorsaler Kopflappenfortsatz hinten offen.

Borsten mäßig groß, mäßig eng gepaart. Ventralmediane Borstendistanz um ca.  $\frac{1}{3}$  kleiner als die mittleren lateralen ( $aa = ca. \frac{2}{3} bc$ ). Dorsalmediane Borstendistanz etwas kleiner als der halbe Körperumfang ( $dd = ca. \frac{3}{7} u$ ).

Rückenporen sind nicht vorhanden.

Ein Gürtel ist bei keinem der vorliegenden Exemplare deutlich ausgebildet.

Männliche Poren (Fig. 47) an Stelle der fehlenden ventralen Borstenpaare ( $ab$ ) des 17. Segments, auf der Kuppe je eines kleinen keulenförmigen Penis ( $p$ ), der meist aus der zentralen Einsenkung einer kleinen quer-ovalen Papille mehr oder weniger herausragt.

Samentaschen-Poren 1 Paar, kleine rundliche Löcher im Grunde querschlitzartiger Einsenkungen auf Intersegmentalfurche 8/9 etwas (wenig) lateral von den Borstenlinien  $b$ .

**Innere Organisation.** Dissepimente anscheinend sämtlich ziemlich zart.

Darm: Ein Muskelmagen ist nicht vorhanden; doch zeigt der enge Ösophagus im 6. (?) Segment einen besonderen, von der Muskulatur herrührenden Glanz, aus dem geschlossen werden kann, daß die Muskulatur an dieser Stelle etwas stärker ausgebildet sei. Im 9. Segment trägt der Ösophagus ein Paar schinkenförmige Chylustaschen. Dieselben entspringen seitlich am Ösophagus in der hinteren Partie des Segments und ragen nach vorn hin. Sie sind hinten (proximal) am breitesten, vorn (distal) verschmälert. Die in der äußeren Wandung der Chylustasche in der Längsrichtung verlaufenden Blutgefäße treten am schmalen, gerundeten vorderen (distalen) Pol der Tasche zusammen und treten dann als ein freies Blutgefäß in die Leibeshöhle ein.

Vordere männliche Geschlechtsorgane: Zwei Paar Samentrichter anscheinend frei ventral im 10. und 11. Segment. Zwei Paar einfache Samensäcke ragen von Dissepiment 9/10 und 10/11 in das 9. und 12. Segment hinein.

Hintere männliche Geschlechtsorgane (Fig. 24): Die distalen Enden der Samenleiter ( $sl$ ) sind nicht verdickt. Die von vorn herkommenden, in der Zone des 16. Segments noch ca. 60  $\mu$  dicken Samenleiter gehen lateral an den männlichen Poren vorbei und biegen dann, zugleich dünner werdend, medialwärts ein, um von hinten in den Penis ( $p$ ) einzutreten. Die Prostaten ( $pr$ ), 1 Paar, sind lang schlauchförmig, unregelmäßig verbogen und verschlungen, etwa 8 mm lang, wovon ca. 1 mm auf den dünneren (ca. 0,09 mm dicken), scharf vom Drüsenteil abgesetzten Ausführungsgang kommt. Der Drüsenteil ist distal, nahe am Übergang in den Ausführungsgang, am dicksten, ca. 0,2 mm dick, und wird proximalwärts allmählich dünner. Der Drüsenteil ist kreidig weißlich, äußerlich glatt; sein Lumen ist eng, seine Wandung dick. Der Ausführungsgang mündet, sich schnell und beträchtlich verengend, dicht neben dem Samenleiter durch den männlichen Porus aus.

Weibliche Geschlechtsorgane nicht beobachtet.

Samentaschen (Fig. 25): Ampulle groß, mehrfach, zum Teil sehr tief, eingeschnitten, gelappt. Die beiden Samentaschen-Ampullen des näher untersuchten Stückes waren gleicherweise in 3 große Lappen geteilt, deren einer fast bis zur Basis der Ampulle gesondert erschien. Die Ampulle mündet durch einen sehr kurzen, mäßig breiten Ausführungsgang aus. Der Ausführungsgang ist so kurz und

so wenig abgesetzt, daß die Samentasche fast sitzend erscheint. In den Ausführung münden 2 oder 3 einfach birnförmige, meist gekrümmte, verschieden große Divertikel ein. Das größte Divertikel ist kaum halb so lang wie die Ampulle. In situ sind die Divertikel ganz unter der Ampulle verborgen. Während die Ampulle große Massen einer fein-körnigen Substanz enthält, finden sich in dem einfachen Lumen der Divertikel Spermatozoenbündel magaziniert.

Subfam. **Eudrilinae.**

**Sectio Pareudrilacea.**

**Platydrilus Agnes** n. sp.

Tafel I, Fig. 5.

**Fundnotizen.** Rhodesia, am mittleren Sambesi bei den Viktoria-Fällen, in humusreicher feuchter Erde; Prof. W. Michaelsen leg. 18. VIII. 1911.

Rhodesia, Insel Kandahar, im mittleren Sambesi, einige Kilometer oberhalb der Viktoria-Fälle, in humusreicher feuchter Erde; Prof. W. Michaelsen leg. 17. VIII. 1911.

Zahlreiche Exemplare, darunter mehrere geschlechtsreife.

**Äusseres.** Dimensionen der geschlechtsreifen Stücke: Länge 45—60 mm, maximale Dicke  $1\frac{1}{5}$ — $1\frac{1}{2}$  mm, Hinterende dünner,  $\frac{3}{4}$ —1 mm dick, Segmentzahl 124—128.

**Färbung** der lebenden Tiere schmutzig gelbgrau bis hell fleischfarben, der konservierten Tiere hellgrau; pigmentlos; Nephridien und andere Organe weißlich durch die Haut hindurchschimmernd.

**Kopf** epilobisch ( $\frac{2}{5}$ ); Kopflappen niedrig kuppelförmig, dorsaler Kopflappenfortsatz breit und kurz, undeutlich vom eigentlichen Kopflappen abgesetzt, mit nach hinten konvergierenden Seitenrändern, hinten durch eine undeutliche Quersfurche (Segmentringelfurche?) begrenzt.

**Borsten** mäßig zart und ziemlich gleichmäßig, sämtlich ventral gestellt, eng gepaart. Ventralmediane Borstendistanz gleich den mittleren lateralen ( $aa = bc$ ); dorsalmediane Borstendistanz annähernd gleich zwei Dritteln des ganzen Körperumfanges ( $dd = ca. \frac{2}{3} u$ ).

**Rückenporen** auf Intersegmentalfurche 5/6 undeutlich, von Intersegmentalfurche 6/7 an deutlich.

**Gürtel** ringförmig, ventral etwas schwächer ausgebildet, dorsal vom 10. bis  $\frac{1}{2}$ 18. Segment ( $= 8\frac{1}{2}$ ), ventral vom 10.— $\frac{1}{4}$ 18. Segment ( $= 8\frac{1}{4}$ ). Bei vollreifen Tieren Borsten im hinteren Teil des Gürtels, vom 16. Segment an, geschwunden.

**Männlicher Porus** unpaarig, ventralmedian ganz hinten am 17. Segment, wenn nicht auf Intersegmentalfurche 17/18, auf einer meist stark vorspringenden quer-ovalen Papille, die die hintere Hälfte des 17. Segments einnimmt und auch auf das 18. Segment hinüberraagt.

**Weibliche Poren** dicht hinter der Borstenzone des 15. Segments zwischen den Borstenlinien *b* und *c*, meist auf sehr kleinen, aber deutlich vorspringenden Papillen.

**Samentaschen-Porus** auch bei vollständig geschlechtsreifen Stücken meist geschlossen, nur bei wenigen Exemplaren offen, ventralmedian auf einer mehr oder weniger stark

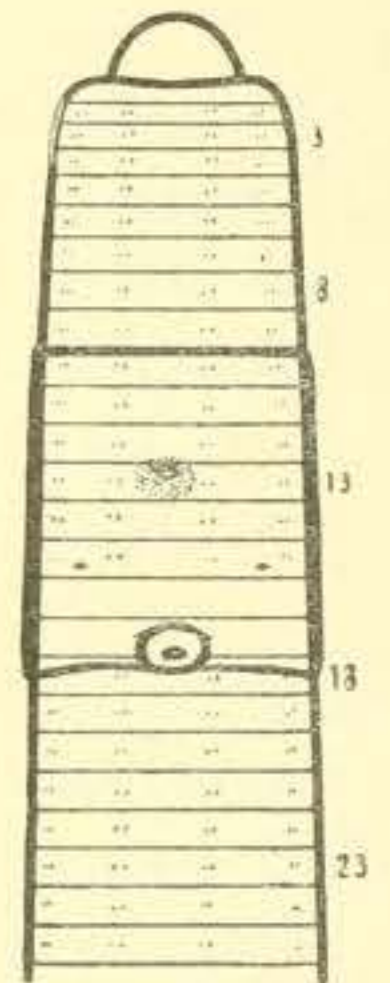


Fig. 8.

*Platydrilus Agnes*  
n. sp.

vorspringenden Papille vorn am 13. Segment. Meist ist das 13. Segment ventralmedian in ganzer Länge fast papillenartig drüsig modifiziert.

**Innere Organisation.** Dissepiment 4/5 ungemein zart, aber anscheinend vollständig ausgebildet, 5/6 etwas verdickt, 6/7 und 7/8 ziemlich stark verdickt, 8/9 etwas verdickt, 9/10 kaum merklich verdickt, 10/11 und die folgenden sehr zart.

**Darm:** Lappige Septaldrüsen im 3.—5. Segment, durch den dorsalen Schlundkopf im 3. Segment ausmündend. Ein ziemlich großer, dickwandiger Muskelmagen in den hinteren drei Fünfteln des 5. Segments, das zarte Dissepiment 4/5 setzt sich eine beträchtliche Strecke vor dem Beginn des Muskelmagens an die Schlundwandung an. Im 6.—15. Segment trägt der Ösophagus je ein Paar (also im ganzen 10 Paar) fettkörperähnliche Anhänge. Ihre Gestalt ist die eines von den Kanten her eingerollten Bandes. Sie umschließen mehr oder weniger vollkommen, stellenweise fast röhrenförmig, je ein Blutgefäß; diese Blutgefäße scheinen paarweise dorsal aus dem Darmgefäßplexus zu entspringen und münden, den Darm seitlich locker und unter Bildung von unregelmäßigen Krümmungen umspannend, in ein Paar ventral-lateral vom Darm verlaufende Längsgefäße ein. Die Zellmasse der Ösophagealanhänge ist schwärzlich grau, grob und gleichmäßig granuliert. Im 17. Segment erweitert sich der Ösophagus zum umfangreicheren Mitteldarm.

**Blutgefäßsystem:** Rückengefäß einfach. Letzte Herzen im 11. Segment, die des 10. und 11. Segments stark angeschwollen.

**Exkretionsorgane:** Nephridien von feinen Blutgefäßnetzen dicht umspinnen, die des postclitellialen Körpers mit dichtem Besatz von kleinen Blaszellen.

**Vordere männliche Geschlechtsorgane:** Zwei Paar kleine Hoden ragen vom ventralen Rande der Dissepimente 9/10 und 10/11 frei in das 10. und 11. Segment hinein. Zwei Paar große Samensäcke hängen an der Hinterseite der Dissepimente 10/11 und 11/12 im 11. und 12. Segment. Die Samensäcke sind vielkammerig; die mäßig großen Kammern sind an eine zentrale Achse angelegt. Freie Samenmassen füllen den ganzen von anderen Organen frei gelassenen Teil der Leibeshöhle des 10. Segments aus. Zwei Paar große, vielfach gefaltete Samentrichter liegen frei, bzw. in die freien Samenmassen eingebettet, ventral im 10. und 11. Segment.

**Hintere männliche Geschlechtsorgane:** Prostaten überall fast gleich dick, zylindrisch, ca. 3 mm lang und 0,35 mm dick, unregelmäßig verkrümmt, am proximalen Ende gerundet, weißlich, äußerlich glatt. Unter geringer Verschmälerung vereinen sie sich ventralmedian, um dann sofort durch den gemeinsamen Porus auszumünden. Meist sind beide Prostaten unter Störung der Symmetrie nach einer und derselben Seite hin gebogen. Ein besonderer Ausführungsgang ist nicht vorhanden, ebensowenig wie irgend welche Anhangsorgane, als da sind Kopulationstasche und Bursa propulsoria; doch ist die unpaarige Papille, durch welche die Prostaten ausmünden, kompakt und muskulös. Das Lumen der Prostaten ist ziemlich eng, meist viel weniger dick als die Wandung. Die dicke Wandung ist der Hauptsache nach drüsig. Die Drüsenpartie wird nach außen hin durch einen nur sehr dünnen Muskelbelag überkleidet. Ein Paar Penialborstensäcke münden von den Seiten und etwas schräg von hinten her in das gemeinsame Prostaten-Ausmündungsstück ein. Jeder derselben enthält eine einzige Penialborste. Die Penialborsten (Fig. 5) sind schwach säbelförmig gebogen, ungefähr  $\frac{1}{2}$  mm lang und im Maximum, proximal, 45  $\mu$  dick, gegen das distale Ende zuerst langsam, dann schneller verengt. Nur proximal sind sie im Querschnitt drehrund; in der distalen Hälfte (Fig. 28a) sind sie an der Konkavseite der Borstenkrümmung abgeflacht, an der Konvexseite gewölbt. Die flache Bauchseite und die gewölbte Rückenseite der Penialborsten

stoßen in zwei wenig scharfen Kanten zusammen. Das distale Ende der Penialborste (Fig. 5) ist mäßig scharf zugespitzt und zu äußerst noch in einen winzigen, nicht aus der allgemeinen Längsrichtung heraustretenden Zahn ausgezogen. Die Penialborsten zeigen keine besondere Ornamentierung; sie sind ganz glatt. Sie sind fast wasserhell, nur mit einem schwachen gelblichen Ton versehen.

**Weibliche Geschlechtsorgane:** Eine unpaarige, in der vorderen Partie abgeplattet schlauchförmige, in der hinteren Partie erweiterte, schlank sackförmige Samentasche erstreckt sich von der Mitte des 12. Segments nach hinten, bis etwa in das 17. Segment, anfangs ventralmedian fest an die Leibeswand angeheftet, weiter hinten, etwa vom 15. Segment an, aus der Mediane herausgebogen und die Leibeshöhle frei durchsetzend. Die Wandung der Samentasche ist überall ziemlich dick, infolge einer inneren zottigen Drüsenauskleidung. Die Muskulatur der Samentasche ist sehr zart, nur in der vorderen Partie etwas stärker. Ein deutliches muskulöses Atrium ist nicht vorhanden, überhaupt kein Atrium, man müßte denn die nicht scharf abgesetzte vordere engere Partie der Samentasche als Atrium ansprechen. Eine Ausmündung der Samentasche kommt wahrscheinlich nur vorübergehend, während der Begattungsperiode, zur Ausbildung, und zwar nicht am vorderen Ende der Samentasche, sondern etwas hinter demselben. Bei geschlossener Samentasche ist kaum der genaue Ort des Porus zu finden; doch erkennt man manchmal an der betreffenden Stelle eine den Durchbruch vorbereitende Verdünnung der beiden sich glatt und fest aneinander legenden Wände, der Leibeswand und der Samentaschenwand. In Hinsicht auf cölomatische Säcke brachte *P. Agnes* dieselbe Unsicherheit, wie die kürzlich von mir beschriebene *P. [Stuhlmannia] Sandersi* Mich.<sup>1)</sup>. Es ist mir auch bei *P. Agnes* nicht ganz klar geworden, ob die fraglichen Gebilde richtige Cölomsäcke darstellen, oder ob es nur besondere Modifikationen des die Leibeshöhle auskleidenden Peritoneums sind, deren Inhalt sich bei der Konservierung stellenweise als kompakte Masse von der Wandung zurückgezogen hat. Ich glaube, daß im vorliegenden Falle, und vielleicht auch bei *P. [Stuhlmannia] Sandersi*, die letztere Deutung mit größerer Wahrscheinlichkeit angenommen werden kann, und lege sie deshalb der folgenden Beschreibung zugrunde. Das Peritoneum der Leibeshöhle des 13. Segments zeigt besonders in den ventralen Teilen einen dichten Drüsenbesatz, der jedoch nur etwa halb so hoch ist, wie der Drüsenbesatz im Innern der Samentasche, dem er übrigens ähnlich ist. Die Leibeshöhle des 13. Segments (oder der unpaarige Cölomsack?) zieht sich ventral, der Samentasche folgend und dieselbe in ganzer Breite als platt gedrückter Schlauch überdeckend und seitlich noch etwas umfassend, bis etwa zur Mittelzone des 12. Segments nach vorn hin. In dieser vorderen ventralen Partie von Samentasche und Leibeshöhle des 13. Segments (bezw. Cölomsack?) mag zeitweilig eine Kommunikation auftreten. Es war zwar keine Durchbrechung der Wandungen nachweisbar; doch zeigten die trennenden Wände vorn lateral eine so starke Verdünnung, daß die Wahrscheinlichkeit eines zeitweiligen Durchbruches nicht von der Hand zu weisen ist. Derartige zeitweilige Kommunikationseinrichtungen sind ja nichts Außergewöhnliches bei Eudrilinen. Ungefähr gegenüber der Intersegmentalfurche 12/13, dort, wo dieser schlauchförmige Teil in den breiten Teil der Leibeshöhle (des Cölomsackes?) übergeht, hängt jederseits neben dem vorderen Teil der Samentasche ein Ovarium nach hinten in die Leibeshöhle (in den Cölomsack?) hinein. Die Leibeshöhle des 13. Segments (der Cölomsack?) ist prall gefüllt mit einer anscheinend kompakten Masse kleiner grobgranulierter, mit Kernen versehener Zellen, in die mehr oder weniger

<sup>1)</sup> W. Michaelsen, Oligochäten von verschiedenen Gebieten. In: Mt. Mus. Hamburg XXVII, p. 120. — Ich halte es jetzt für richtiger, auch diese Art der Gattung *Platydrilus* zuzuordnen.

spärliche losgelöste Eizellen eingestreut sind. Die Eileiter samt Anhangsorganen sind unsymmetrisch ausgebildet; der der einen Seite ist viel größer (länger und dicker) als der der anderen Seite, und nur der erstere trägt einen Eiersack. Der größere Eileiter zeigt folgende Gestaltung: Vom weiblichen Porus zieht sich der anfangs ziemlich dünne Eileiter unter schwacher Dickenzunahme nach vorn hin, zunächst in fast gerader Streckung, fernerhin unter Bildung enger und unregelmäßiger Krümmungen. Ungefähr auf der Höhe der Borstenzone des 13. Segments angelangt, wendet er sich zurück und geht, unter beträchtlicher Dickenzunahme und unter Bildung weiterer enger Krümmungen, an den vorlaufenden Teil angeheftet, wieder zurück, auf diese Weise eine enge, unregelmäßige, weit nach vorn ragende Schleife bildend, deren Äste sehr verschieden dick sind. Diese Schleife liegt ganz im 14. Segment, drängt aber das Dissepiment 13/14, das sich fest um diesen Teil des Eileiters herumlegt, sackartig vor, so daß es fast den Anschein hat, als dringe diese Schleife in das 13. Segment ein. Das dickwandige, breite hintere (proximale) Ende dieses Eileiters öffnet sich unter Gabelung einerseits, das Dissepiment 13/14 nach vorn hin (bezw. bei der starken nach hinten hingehenden Ausbauchung desselben nach oben hin) durchbrechend, in das 13. Segment (oder den problematischen Cölomsack, dessen Wandung hier ganz mit dem Dissepiment 13/14 verwachsen zu sein scheint). Diese Öffnung des Eileiters wird durch einen niedrigen, schnörkeligen Eitrichter gebildet. Andererseits setzt sich das proximale Ende des gegabelten Eileiters in einen breit- und kurz-gestielten nierenförmigen Eiersack fort, der samt seinem Stiel ganz im 14. Segment liegt. Der Eileiter der anderen Seite ist in all seinen Teilen kleiner, kürzer und dünner, dabei weniger stark gekrümmt. Sein proximales Ende gabelt sich nicht und trägt demgemäß auch keinen Eiersack. Es öffnet sich ungeteilt in das 13. Segment, und zwar durch einen Eitrichter, der ebenfalls kleiner ist als der der anderen Seite.

### **Metadrilus Bittkaui** n. sp.

Tafel II, Fig. 26—39.

**Fundnotizen.** Deutsch-Ostafrika, Waldreservate Süd-Nguru und Mtibwa, Siwale-Tal im Nguru-Gebirge (ca. 600 m ü. d. M.), am Osthang des Mgondja-Berges (ca. 850—900 m ü. d. M.) und ca. 5 km südlich vom Nguru-Gebirge (ca. 300 m ü. d. M.); Forstassistent P. Bittkau leg. XII. 1911.

Vorliegend zahlreiche, meist vollkommen geschlechtsreife, zum Teil halbreife und junge Exemplare.

**Äusseres.** Dimensionen der geschlechtsreifen Stücke: Länge 80—125 mm, maximale Dicke 4—4½ mm, Segmentzahl 190—200. Zu bemerken ist, daß das größte Exemplar, dessen Maße hier als die extremen angegeben sind, ein regeneriertes Hinterende besaß, daß also seine normalen Dimensionen wahrscheinlich noch größer waren.

**Färbung?** (kastanienbraun?, vielleicht durch farbstoffhaltigen Alkohol gefärbt!)

**Kopf** epilobisch ( $\frac{2}{5}$ ). Dorsaler Kopflappen-Fortsatz hinten durch eine zarte Querfurche abgeschlossen; Seitenränder nach hinten konvergierend.

**Borsten** gleichmäßig, eng gepaart. Ventralmediane Borstendistanz ungefähr gleich den mittleren lateralen ( $aa = bc$ ); dorsalmediane Borstendistanz etwas größer als der halbe Körperrumfang ( $dd = ca. \frac{3}{5} u$ ).

**Gürtel** ringförmig, am 13.—½18. Segment (= 5½).

**Männlicher Porus** unpaarig, ventralmedian am 17. Segment, ein ziemlich großes, quer-ovales Loch mit häufig wulstig vorquellenden Rändern. Bei einem Stück stehen auf der bruch-



sackartig vorgequollenen Wandung des distalen Kopulations-Apparats ein Paar warzenförmige Papillen.

Weibliche Poren an Stelle der ausgefallenen Borsten *d* des 14. Segments oder dicht lateral von diesen Stellen. Bei vielen Stücken fand sich ein überzähliges Paar weiblicher Poren am 13. Segment an den gleichen Stellen.

Samentaschen-Porus unpaarig, ventralmedian auf Intersegmentalfurche 14/15, manchmal etwas zur Seite gerückt, ein quer-ovales Loch mit wulstigem, papillösem Rande.

**Innere Organisation.** Dissepiment 5/6—12/13 verdickt, 8/9—11/12 mäßig stark, 12/13 und 5/6 sehr wenig, 6/7 und 7/8 stufenweise etwas stärker.

Darm: Ein großer Muskelmagen im 5. Segment. Fettkörperartige Anhänge am Ösophagus nicht erkannt. Eigentliche Kalkdrüsen und ventrale Chylustaschen fehlen.

Blutgefäßsystem: Rückengefäß einfach. Stark angeschwollene Herzen im 10. und 11. Segment.

Exkretionsorgane: Meganephridien.

Vordere männliche Geschlechtsorgane: Zwei Paar sehr große, vielfach gefaltete Samentrichter frei im 10. und 11. Segment. Zwei Paar kleine, dick zungenförmige, oberflächlich unebene, höckerige Samensäcke ragen von Dissepiment 10/11 und 11/12 in das 11. und 12. Segment hinein.

Hintere männliche Geschlechtsorgane (Fig. 26). Im 17. Segment liegen ein Paar oberflächlich glatte, muskulös glänzende zuckerhutförmige, aber etwas gebogene Taschen (*pbs*). Diese Taschen sind quer gestellt. Ihre dünneren, gerundeten, etwas zurückgebogenen proximalen Pole sind durch kurze, dicke Muskelstränge (*rt*) an die seitliche Leibeswand angeheftet; ihre dicken distalen Enden stoßen median gerade aufeinander und verschmelzen hier so innig, daß die beiden Taschen zusammen wie ein ungeteiltes Organ aussehen, dessen Umriß, von oben gesehen, regelmäßig viertelmondförmig ist. Diese Taschen besitzen eine dicke muskulöse Wandung. Das von einer Epithelschicht ausgekleidete Lumen ist durch Kollabierung verengt und unregelmäßig gestaltet. Die Taschen münden durch einen kurzen, engen gemeinsamen Ausführgang (*ag*) aus. Diese Taschen sind als Penialborstensäcke anzusehen, wenngleich sie meist keine Penialborsten enthalten. An einer Schnittserie durch das noch sehr kleine, unausgebildete Organ eines jüngeren Tieres fand ich jedoch einerseits im kompakten proximalen Ende der Tasche, andererseits frei im Lumen des mittleren Teils der Tasche eine kleine Penialborste. Später gelang es mir auch, solche Penialborsten freihändig aus den Penialborstensäcken halbreifer Tiere herauszupräparieren. Diese Penialborsten (Fig. 27) haben ungefähr die Gestalt der distalen Hälfte einer noduluslosen normalen Hakenborste. Sie sind ungefähr 0,1 mm lang und 13  $\mu$  dick, distal ziemlich stark gebogen und einfach zugespitzt, im übrigen gerade gestreckt. Ihre distale Hälfte ist mit Ausnahme der glatten Spitze mit einer Anzahl zerstreut stehender, schlanker, enganliegender Spitzchen besetzt. Diese Penialborsten, deren geringe Größe im Mißverhältnis zu der Größe der Penialborstensäcke steht, fallen offenbar aus, bevor das Tier seine Geschlechtsreife erlangt hat, also bevor sie in Tätigkeit treten konnten. Sie müssen demnach als rudimentäre Organe angesehen werden. Die Penialborstensäcke machen dagegen bei ausgewachsenen Tieren durchaus nicht den Eindruck des Rudimentären. Wahrscheinlich haben sie sich einem Funktionswechsel unterzogen und dienen mehr als Bursae propulsoriae. Darauf deutet die starke Muskulatur ihrer Wandung hin. Vielleicht haben sie auch die drüsige Funktion der Euprostaten, die, wie wir sehen werden, meist abortiert sind, mit übernommen. Bei den meisten geöffneten Stücken



waren diese anscheinend zu Bursae propulsoriae umgewandelten Penialborstensäcke die einzigen Anhangsorgane an den distalen Samenleiter-Enden, die direkt in die Basis dieser Säcke einmündeten. Die für Eudrilinen so charakteristischen Euprostaten fehlten anscheinend ganz. Um so mehr war ich überrascht, als ich bei dem zehnten genauer untersuchten Stück rechtsseitig eine unpaarige große Euprostata fand. Als ich daraufhin noch mehr, bis etwa 30, Individuen genauer untersuchte, entdeckte ich schließlich bei zweien derselben ein regelrechtes Paar Euprostaten. Diese Euprostaten (Fig. 49 *pr*) sind etwas verbogen wurstförmig, ca. 7 mm lang und 1 m dick, oberflächlich glatt, stark muskulös glänzend. Sie münden unter Verengung gesondert in die Basis der Penialborstensäcke ein. Die Samenleiter (*sl*) treten hier in das distale Ende der Euprostaten ein.

**Weibliche Geschlechtsorgane** (Fig. 28, 29): Eine ähnliche Variabilität oder vielmehr eine ähnliche Zurückbildung gewisser Organe bei einem Teil der Individuen, wie wir sie am Prostaten-Apparat finden, zeigt der weibliche Geschlechtsapparat, insofern viele Stücke einen muskulöses Samentaschen-Atrium vermissen lassen. Eine besondere Beziehung zwischen dem Fehlen der Euprostaten und dem Fehlen des muskulösen Samentaschen-Atriums schien nicht zu bestehen. Bei den meisten Stücken führt der unpaarige Samentaschen-Porus in ein dickwandig-muskulöses Samentaschen-Atrium (Fig. 28 *at*), das sich in Gestalt eines Paares niedriger, breiter Taschen schräg nach hinten und nach den Seiten hin auszieht. Das Lumen dieser Taschen ist durch einige wenige (2 oder 3) halbkugelige Polster verengt. Diese Polster sitzen an der muskulösen Wandung. Ihre Innenmasse scheint ein elastisches Gewebe zu sein; äußerlich sind sie muskulös, wie die Wandung des Atriums, mit der ihre Außenschicht in Zusammenhang steht. Die Taschen des muskulösen Atriums gehen proximal in einen kurzen, dicken muskulösen Zapfen über, der von einem feinen Achsenkanal durchzogen wird. Dieser Achsenkanal kommuniziert mit dem Lumen der Taschen. Distalwärts wurde er undeutlich; doch vermute ich, daß er den Zapfen ganz durchzieht und eine Kommunikation der Taschen des muskulösen Atriums mit den Eitrichterblasen (Fig. 28 *eb*<sup>2</sup>) herstellt. Bei einzelnen Individuen konnte ich diesen durchbohrten Zapfen nicht erkennen. Die muskulösen Taschen schienen hier proximal ganz geschlossen zu sein. Vielleicht handelt es sich um eine nur zeitweilig auftretende Verbindung, wie man ja vielfach bei gewissen Eudrilinen (z. B. den Arten der Gattung *Pareudrilus*) nur eine zeitweilige Kommunikation zwischen Samentaschen und cölomatischen Säcken nachweisen konnte. Bei einigen Stücken fehlte das muskulöse Samentaschen-Atrium ganz, bei anderen Stücken war es nur einseitig ausgebildet, und in letzterem Falle war die äußere Öffnung, der unpaarige Samentaschen-Porus, etwas nach der betreffenden Seite hin verschoben (siehe oben!). Im 14. Segment liegen ein Paar große cölomatische Säcke (Fig. 28 *eb*<sup>2</sup>), die als Eitrichterblasen angesehen werden müssen, und die ventral durch einen mehr oder weniger dicken Querschlauch (*cs*) miteinander verbunden sind. Die Eitrichterblasen lehnen sich seitlich an die muskulösen Taschen des Samentaschen-Atriums an und überdecken sie dabei etwas und umhüllen den zapfenförmigen Anhang, falls ein solcher vorhanden ist. Bei einem Exemplar sandten die Eitrichterblasen, die sich hier etwas von den muskulösen Taschen entfernt hielten, einen kurz schlauchförmigen Anhang (Fig. 28, *vs*) nach dem zapfenförmigen Ende der muskulösen Taschen hin. Ich glaube annehmen zu dürfen, daß die Taschen des muskulösen Samentaschen-Atriums durch die wenigstens anfangs durchbohrten zapfenförmigen Spitzen in die Eitrichterblasen oder in deren Anhänge (die Verbindungsschläuche) einmünden. Samentaschen-Ampullen fehlen bei dieser Art wohl ganz, und die Samentaschen sind auf die muskulösen Atrien beschränkt. Die Eitrichterblasen ziehen sich als unten und oben eingeschnürte Säcke seitlich vom Ösophagus in die Höhe. An ihrem oberen Ende tragen sie je einen durch scharfe

Einschnürung abgesetzten großen, unregelmäßig eiförmigen Eiersack (Fig. 28 *es*). Der Eiersack besitzt in seiner durch reiche Fältelung entstandenen Rindenschicht zahlreiche Eierkammerchen, deren jedes eine Eizelle (bei dem näher untersuchten Stück bis ca. 60  $\mu$  dick) enthält. Die Wandung der oberen Partie der Eitrichterblasen weicht in ihrer Struktur von der der übrigen Partien ab. Sie ist dicker und stellt den mit der eigentlichen dünnen Wandung der Eitrichterblase verwachsenen Eitrichter dar, der auch noch das Lumen des kurzen Eiersackstieles auskleidet. Der aus diesem Eitrichter entspringende Eileiter (*el*), ein dickwandiger schlanker Schlauch, tritt auf der durch Einschnürung markierten Grenze von Eiersack und Eitrichterblase hervor und geht, eng an die mittlere Partie der Eitrichterblase angelegt, nach unten. Nachdem er noch eine kleine Windung beschrieben hat, verläßt er die Eitrichterblase, um durch den weiblichen Porus auszumünden. Der hier geschilderte weibliche Ausführapparat liegt mit seinen Anhangsorganen ganz im 14. Segment. Das Dissepiment 14/15 wird anscheinend durch die auf Intersegmentalfurche 14/15 ausmündenden Taschen des muskulösen Atriums und den Eitrichter-Eiersack-Apparat etwas zurückgedrängt, das Dissepiment 13/14 setzt sich an den Vorderrand der quergestellten medianen Verbindungspartie der cölomatischen Säcke und an die untere Partie der Eitrichterblasen an. Bei fast allen Stücken fand sich noch ein überzähliges unvollkommenes Paar Eileiter-Apparate (Eileiter, Eitrichter, Eiersack und Eitrichterblase) ein Segment weiter vorn, an der Hinterseite des Dissepiments 12/13. Die einzelnen Teile dieses überzähligen Apparats waren stets viel kleiner als die des eigentlichen Apparats, gleichsam verkümmert, auch fanden sich nie Eizellen in seinen Eiersäcken. Es geht daraus hervor, daß diese unvollkommenen Apparate nicht in Funktion traten. Sie konnten es schon deshalb nicht, weil nicht zugleich ein überzähliges, ihnen zugehöriges Ovarien-Paar vorhanden ist. Ein Paar ziemlich große Ovarien (Fig. 28 *ov*) sitzen ziemlich hoch an der Hinterseite des Dissepiments 12/13 frei im 13. Segment, falls nicht überzählige weibliche Ausführapparate fehlen (was nur selten vorzukommen scheint), eng an die Eitrichterblasen dieses Apparats angeschmiegt. Diese Ovarien fanden sich anscheinend in ganz normaler Form auch noch bei den vollkommen geschlechtsreifen Stücken, bei denen der weibliche Ausführapparat mit den Eiersäcken gegen die Leibeshöhle des 13. Segments, in der sich die Ovarien befinden, vollkommen abgeschlossen ist. Es war nun die Frage: Auf welchem Wege gelangten die vom Ovarium abgelösten Eizellen von der Leibeshöhle des 13. Segments in die jetzt vollkommen abgeschlossenen Räume der Eiersäcke im 14. Segment? Diese Frage fand ihre Lösung durch die Untersuchung einiger jüngerer Stücke, die äußerlich nur die ersten Spuren von Geschlechtsorganen zeigten. Bei diesen zeigte der noch sehr kleine weibliche Ausführapparat bedeutsame Abweichungen von dem voll entwickelten Organ. Nur die Eiersäcke (Fig. 29 *es*) waren fast vollkommen ausgebildet, wenn auch noch etwas kleiner. Die Eitrichterblasen (Fig. 28 *eb*), die an ihrem freien Ende die Eiersäcke tragen, waren dünner, kürzer und fester als in dem ausgebildeten Apparat, an dem sie gleichsam aufgebläht erscheinen. Eine vordere mediane Querverbindung zwischen den Apparaten der beiden Seiten fehlt noch ganz, und auch die noch kompakten Anlagen der muskulösen Taschen des Samentaschen-Atriums (*at*), die lateral durch einen cölomatischen Verbindungsschlauch (*es*) mit den Eitrichterblasen in Verbindung stehen, sind noch getrennt-paarig. Sie lassen noch einen breiten medianen Zwischenraum zwischen sich, auf dem auch die noch nicht durchbrochene Anlage des Samentaschen-Porus paarig erscheint. (Auf dieser Paarigkeit der ersten Anlage des Samentaschen-Porus beruht es wohl, daß der fertige Porus zur Seite geschoben, nicht median ist, falls das muskulöse Samentaschen-Atrium nur einseitig zur Ausbildung gelangt.) Die Eitrichterblasen zeigen in diesem Stadium einen viel innigeren Zusammenhang mit dem Dissepiment 13/14 als im ausgebildeten Stadium. Sie sind in der ganzen Breite

ihrer Basis mit diesem Dissepiment verwachsen, und ihr Lumen — das ist das Wesentliche — öffnet sich in voller Breite durch dieses Dissepiment hindurch in das 13. Segment. Das Lumen dieser Eitrichterblasen ist aber ausgekleidet durch die modifizierten Eitrichter, deren Randpartien aus den Löchern im Dissepiment 13/14 noch etwas auf die Vorderseite dieses Dissepiments, also in das 13. Segment hinein, überzutreten schienen. Leider war der Konservierungszustand des Untersuchungsmaterials nicht derartig, daß feinere histologische Verhältnisse festgestellt werden konnten. Die Ovarien (Fig. 28 *ov*) waren in diesem Stadium schon vollkommen ausgebildet. Es besteht also in einem der frühesten Stadien der Ausbildung des weiblichen Geschlechtsapparats eine Kommunikation zwischen dem Ovarialraum, nämlich der Leibeshöhle des 13. Segments, und den Eiersäcken, vermittelt durch die sich einerseits in das 13. Segment öffnenden, zu Eitrichterblasen zusammengerollten Eitrichter, deren Höhlung andererseits in das Lumen der Eiersäcke übergeht. Damit ist der Weg, den die vom Ovarium losgelösten Eizellen nehmen, klargelegt. Erwähnen will ich nur noch, daß auch die überzähligen weiblichen Ausführapparate in diesem Stadium mit der Leibeshöhle des voraufgehenden Segments (des 12. Segments) kommunizieren.

**Bemerkungen.** *Metadrilus Bittkawi* steht dem einzigen Gattungsgenossen, *M. Rukajurdi* Mich.<sup>1)</sup> nahe. Er unterscheidet sich von dieser Art hauptsächlich durch die Gestaltung der Geschlechtsapparate. Zunächst sind die bei *M. Rukajurdi* anscheinend konstant ausgebildeten Euprostaten (l. c., t. 3, f. 21 *pr*) ganz anders gestaltet (bei *M. Rukajurdi* eiförmig), und auch die Penialborstensäcke (l. c., t. 3, f. 21 *pb*) sehen anders aus. Die Rückbildung der Penialborsten scheint bei *M. Rukajurdi* noch weiter gegangen zu sein als bei *M. Bittkawi*, bei *M. Rukajurdi* erlangen die rudimentären Penialborsten überhaupt keine bestimmte Gestalt. Der weibliche Geschlechtsapparat zeigt bei *M. Rukajurdi* im wesentlichen die gleiche Bildung wie bei *M. Bittkawi*, doch beträchtliche Abweichungen im einzelnen. Die bei *M. Rukajurdi* einfach kurz-röhrenförmigen Taschen des muskulösen Samentaschen-Atriums münden gerade in die cölomatischen Säcke ein, die direkt miteinander kommunizieren, nicht durch Vermittlung eines queren Verbindungsstückes, wie bei *M. Bittkawi*. Die Ovarien habe ich bei *M. Rukajurdi* nicht nachweisen können. Wahrscheinlich liegen sie hier, wie bei *M. Bittkawi*, frei im 13. Segment, nicht innerhalb des cölomatischen Sackes, wo ich sie vergeblich suchte (l. c., p. 31).

### **Chuniodrilus** n. gen.

**Diagnose.** „Borsten eng gepaart. Männlicher Porus und Samentaschen-Porus unpaarig, ventralmedian, ersterer auf Intersegmentalfurche 17/18 oder am 17. Segment, letzterer auf Intersegmentalfurche 12/13. Weibliche Poren lateral. Ein Muskelmagen im 5. Segment und mehrere intestinale Muskelmagen hinter der Geschlechtsregion. Chylustaschen und Kalkdrüsen (und auch andere akzessorische ösophageale Organe wie fettkörperähnliche Anhänge?) fehlen. 2 Paar freie Hoden und Samentrichter im 10. und 11. Segment; Samenmagazine fehlen. Penialborsten vorhanden. Samentasche mit unpaarigem muskulösem Atrium. Ovarial-Eitrichterblasen vorhanden; Eileiter mit Samenkammerchen und freiem Eiersack; eingerollte Eitrichter in die Ovarial-Eitrichterblasen mündend.“

**Typus.** *Chuniodrilus Schomburgki* n. sp.

<sup>1)</sup> W. Michaelsen, Beschreibung der von Herrn Dr. Fr. Stuhlmann auf Sansibar und dem gegenüberliegenden Festland gesammelten Terricolen. In: Mt. Mus. Hamburg IX, p. 28, t. 3, f. 21—24.

**Bemerkungen.** Die Gattung *Chuniodrilus* steht der Gattung *Libyodrilus* Bedd. mit dem Typus *L. violaceus* Bedd.<sup>1)</sup> so nahe, daß ich anfangs geneigt war, die neue Form dieser älteren Gattung zuzuordnen. Eine genauere Vergleichung ergab jedoch so schwerwiegende Unterschiede, daß ich es für richtiger hielt, die beiden Formen generisch zu trennen. Es würde mich aber nicht überraschen, wenn etwa später zu unserer Kenntnis kommende vermittelnde Formen eine Verschmelzung der jetzt von mir getrennt gehaltenen Gattungen *Libyodrilus* und *Chuniodrilus* notwendig machten. *Chuniodrilus* unterscheidet sich von jener verwandten Gattung zunächst durch den Besitz eines wohlausgebildeten, wenn auch kleinen, Muskelmagens im 5. Segment. (Den Unterschied in der Zahl der intestinalen Muskelmagene halte ich für generisch belanglos.) Der hauptsächlichste Unterschied liegt in der Gestaltung des weiblichen Geschlechtsapparates. *Chuniodrilus* besitzt eine richtige Samentasche mit Ampulle und muskulösem Atrium (homolog dem muskulösen Ausführungsgang der Samentaschen anderer Oligochäten). Bei *Libyodrilus* dagegen führt der Samentaschen-Porus in einen Raum, der eher als cölomaticher Sack zu bezeichnen ist, und an dessen Abschluß auch ein Dissepiment beteiligt ist. *Chuniodrilus* besitzt einen freien Eiersack mit freien Samenkammerchen am eingerollten Eitrichter. Bei *Libyodrilus* ist der Eiersack ganz in die Wandung des cölomatichen Sackes eingebettet. *Libyodrilus* steht in dieser Hinsicht der südost-afrikanischen Gattung *Nemertodrilus* näher.

***Chuniodrilus Schomburgki* n. sp.**

Tafel I, Fig. 1, 2.

**Fundnotiz.** West-Liberia, Managola; H. Schomburgk leg.  
Vorliegend ein einziges geschlechtsreifes Stück.

**Äusseres.** Dimensionen: Länge 30 mm, Dicke 1—1  $\frac{2}{3}$  mm, Segmentzahl ca. 140.

**Färbung** schmutzig gelbgrau, fleckig, verschiedene Organe hell durch die Leibeswand hindurch schimmernd, besonders hell (metallisch glänzend) die Samentrichter und Samenmassen. Vorn dorsal ein sehr schwacher violetter Schimmer.

**Borsten** eng gepaart, sämtlich ventral gestellt. Ventralmediane Borstendistanz kleiner als die mittleren lateralen ( $aa = \frac{3}{5} bc$ ). Dorsalmediane Borstendistanz größer als der halbe Körperumfang ( $dd = ca. \frac{3}{5} u$ ).

**Gürtel** nicht deutlich ausgebildet.

**Männlicher Porus** unpaarig, ventralmedian hinten am 18. Segment, dicht vor Intersegmentalfurche 17/18. Er ist ein großer Querspalt, der median spitzig vorspringt, und von einem quer-ovalen, durch einen schmalen Wall begrenzten Hof umgeben ist.

**Weibliche Poren** unscheinbar, lateral, (auf Intersegmentalfurche 14/15?).

**Samentaschen-Porus** unpaarig, ventralmedian auf Intersegmentalfurche 12/13, auf einer kleinen, undeutlich begrenzten Papille.

Vorn am 15. Segment findet sich ventralmedian ein unscharf begrenzter heller Fleck mit einem Paar zarter Längsfurchen, vielleicht ein Pubertätsorgan.

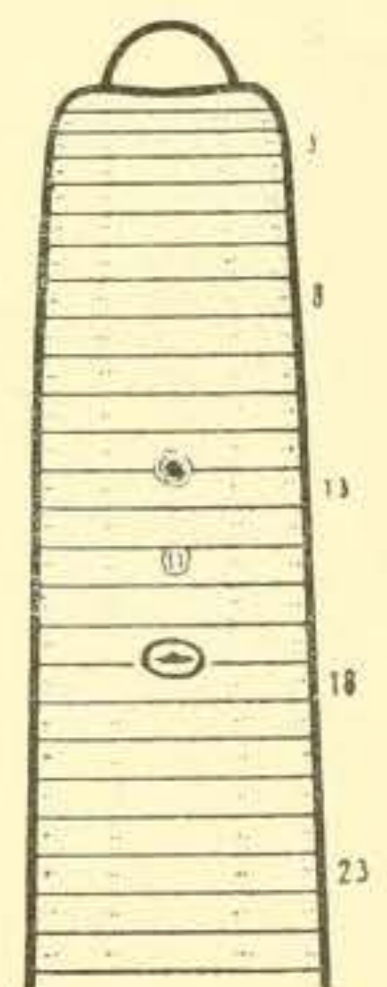


Fig. 9.  
*Chuniodrilus*  
*Schomburgki* n. sp.

<sup>1)</sup> Beddard, On the Structure of an Earthworm allied to *Nemertodrilus*, Mich., with Observations on the Post-embryonic Development of Certain Organs. In: Quart. Journ. micr. Sci. (N. S.) XXXII, p. 540, t. 38, 39.

**Innere Organisation.** Dissepiment 4/5 vollständig ausgebildet, aber sehr zart, 5/6 mäßig stark verdickt, 6/7—8/9 an Stärke zunehmend, 9/10—13/14 stufenweise an Dicke abnehmend.

**Darm:** Ziemlich kompakte Speicheldrüsen im 3. und 4. Segment, anscheinend durch den dorsalen Schlundkopf im 3. Segment ausmündend. Ein ziemlich kleiner, aber deutlicher, scharf abgesetzter, mit dicker, muskulöser Wandung ausgestatteter Muskelmagen im 5. Segment. Ösophageale Anhänge konnten nicht erkannt werden; doch möchte ich deshalb nicht behaupten, daß sie fehlen. Infolge des sandigen Darm-Inhalts mißlang die Schnittserie, in die das Vorder-Ende des einzigen Stückes zerlegt wurde, in dem Teil, der den Darm in sich faßte; fast ganz. Chylustaschen und eigentliche Kalkdrüsen sind sicherlich nicht vorhanden. Der Mitteldarm ist in der Region hinter dem Gürtel (im 20.—25. Segment? — sehr unsichere Segment-Angabe!) zu 5 kleinen, aber deutlichen Intestinal-Muskelmagen umgewandelt.

**Exkretionsorgane:** Meganephridien.

**Blutgefäßsystem:** Letzte Herzen im 12. Segment.

**Vordere männliche Geschlechtsorgane:** Zwei Paar ziemlich kleine Hoden und zwei Paar große, unregelmäßig gefaltete Samentrichter frei im 10. und 11. Segment. Samenmagazine (Verdickungen der proximalen Samenleiter-Enden) sind nicht vorhanden. Mehrteilige Samensäcke ragen von Dissepiment 10/11 und 11/12 in das 11. und 12. Segment hinein. Im 10. Segment finden sich nur freie Samenmassen.

**Hintere männliche Geschlechtsorgane:** Prostaten lang und dick zylindrisch, unregelmäßig verbogen, durch mehrere Segmente nach hinten ragend, äußerlich glatt, hell, etwas muskulös glänzend. Ein eigentlicher Ausführungsgang ist nicht deutlich ausgeprägt; distal verengen sie sich etwas und münden dann vollständig voneinander gesondert hinten-lateral in eine gemeinsame, kreisrund-polsterförmige Kopulationstasche ein. Vor jeder Prostata mündet auch ein Penialborstensack durch diese Kopulationstasche aus. Jeder Penialborstensack enthält eine einzige Penialborste. Die Penialborsten (Fig. 2) sind ca. 1,2 mm lang und proximal ca. 40  $\mu$  dick, proximal und in der mittleren Partie fast gerade gestreckt, distal einfach und stark gebogen. Distalwärts nimmt die Dicke der Penialborsten ab bis zu einem Durchmesser von ca. 16  $\mu$ . Das distale Ende ist wie die übrigen Partien zylindrisch, am Ende gerade abgestutzt. Die Abstutzungsfläche des distalen Endes erscheint körnelig; ihr Rand quillt, gleichsam als ob das Ende der Borste senkrecht gegen die Abstutzungsfläche gestaucht sei, wallartig über die normale Zylinderfläche des Borsten-Endes vor, aber nicht allseitig gleich stark, sondern unregelmäßig. Die Verbreiterung des Borsten-Endes in dieser Stauchungszone ist aber nur geringfügig. Beide Penialborsten zeigten diese Gestaltung des distalen Endes in gleicher Weise. Die Penialborsten sind mit Ausnahme der Abstutzungsfläche ganz glatt und wasserhell, ohne äußere Ornamentierung und sichtbare innere Struktur-Besonderheiten.

**Weiblicher Geschlechtsapparat** leider nur nach einer unvollkommenen Schnittserie nicht ganz lückenlos feststellbar. Der unpaarige ventralmedianen Samentaschen-Porus auf Intersegmentalfurche 12/13 führt in ein großes Samentaschen-Atrium mit sehr dicker muskulöser Wandung ein. Dieses Samentaschen-Atrium setzt sich unsymmetrisch, schräg nach hinten und entgegengesetzt schräg nach vorn, in je einen ebenfalls muskulös-dickwandigen Schlauch fort. Der vordere Samentaschen-Schlauch ist ziemlich klein. Er ragt bis an Dissepiment 11/12 nach vorn und endet hier blind, ohne daß sich die muskulöse Natur seiner Wandung veränderte. Der hintere Samentaschenschlauch ist größer als der vordere und zunächst auch dicker. Er zieht sich in zwei breiten Schleifen nach hinten und wird allmählich dünner. Schließlich geht er proximal in scharfem Absatz

in eine dicke, dünnwandige Ampulle über. Die Ampulle ist unregelmäßig sackförmig, ziemlich breit. Sie ragt bis in das 18. Segment nach hinten. Vom ventralen Rande des Dissepiments 12/13 ragt jederseits ein großes Ovarium nach hinten und oben. Jedes Ovarium ist von einer besonderen Ovarial-Eitrichterblase umschlossen. Ich habe den Umfang dieser Blasen, die ganz auf das 13. Segment beschränkt sind, nicht genau feststellen können. Ihre Hinterseite wird von Dissepiment 12/13 gebildet; ihre Seiten- und Hinterwände schmiegen sich eng an die Wandungen der Leibeshöhle des 13. Segments an und sind anscheinend ganz mit diesen verwachsen. Die Beziehung ihrer ventralen Wand konnte ich nicht erkennen. Nur dorsal scheinen sie eine selbständige, die Leibeshöhle des 13. Segments frei durchsetzende Wandung zu besitzen. Diese beiden Ovarial-Eitrichterblasen enthalten außer Eizellen viele annähernd kugelige Zellen von durchschnittlich etwa 12  $\mu$  Dicke und mit deutlichem Kern. Eine Kommunikation zwischen den Ovarial-Eitrichterblasen und der Samentasche habe ich nicht nachweisen können. Ich glaube aber annehmen zu dürfen, daß eine Kommunikation der Samentasche mit einer (der linksseitigen) Ovarial-Eitrichter vorhanden, wenn nicht vorhanden gewesen und wieder geschlossen worden ist. Ich schließe das daraus, daß die Ovarial-Eitrichterblase der linken Seite große Massen von reifen Spermien enthält, die doch wohl nur nach der Empfängnis aus der Samentasche in die Ovarial-Eitrichterblase eingewandert sein können. Diese Spermien, die wegen ihrer bedeutenden Länge bemerkenswert sind, bilden einen dichten und regelmäßigen Besatz an der Vorderwand der Ovarial-Eitrichterblase, also an der Hinterseite von Dissepiment 12/13. Mit ihren Köpfen eng und parallel aneinander geschmiegt, ragen sie wie viele dicke Schöpfe langer Haare nach hinten, auch das Ovarium einhüllend. In der Ovarial-Eitrichterblase der rechten Seite war keine Spur von Spermien zu finden. Ich schließe daraus, daß die problematische Kommunikation mit der Samentasche diese Seite nicht mit berührte, und daß auch eine Verbindung zwischen den beiden Ovarial-Eitrichterblasen nicht existiert. Auch die beiden weiblichen Ausführapparate zeigen eine verschiedene Ausbildung, die zweifellos mit dieser verschiedenen funktionellen Wertigkeit der beiden Ovarial-Eitrichterblasen korrespondiert. Der weibliche Ausführapparat der linken Seite (Fig. 1) ist nicht nur in all seinen Teilen größer als der der rechten Seite, sondern auch komplizierter gebaut: Der schlanke, mäßig dicke Eileiter (*el*) ist proximal verdickt und bildet hier eine kleine enge Schleife, die schließlich in einen eingerollten Eitrichter (*et*) übergeht. Das Lumen des eingerollten Eitrichters öffnet sich einerseits durch einen breiten Spalt in die Ovarial-Eitrichterblase und geht andererseits in das enge Lumen eines Eiersackes über. Der Eiersack (*es*) hängt ganz frei in das 14. Segment hinein. Er ist ziemlich groß und trägt zahlreiche Eierkammerchen, die als freie, dick-birnförmige bis kugelige Anhänge über seine Oberfläche hervorragen und dem Eiersack ein traubiges Aussehen verleihen. Aus dem Eileiter entspringt dicht vor seinem Übergang in den eingerollten Eitrichter ein verhältnismäßig ungemein großes, keulenförmiges Samenkammerchen (*sk*), das, den Hals des Eiersackes eng umfassend, frei in das 14. Segment hineinragt. Dieses auffallend große Samenkammerchen ist im Maximum 0,09 mm dick, während ich seine Länge nach der Schnittserie auf etwa  $\frac{1}{2}$  mm schätze (unsicher!). Ein Bündel lang ausgestreckter Spermien findet trotz ihrer auffallenden Länge in diesem Samenkammerchen Platz. Die Spermien sind zweifellos aus der Ovarial-Eitrichterblase der linken Seite durch den Eitrichter hindurch in dieses Samenkammerchen gelangt. Der weibliche Ausführapparat der rechten Seite ist in all seinen Teilen kleiner als der der linken Seite, und außerdem fehlte ihm anscheinend das Samenkammerchen, zum mindesten ein so hervorragend großes, wie der Ausführapparat der linken Seite es besitzt. Dieser Mangel eines Samenkammerchens an der rechten Seite und zugleich wohl die Kleinheit der einzelnen Teile dieses

Ausführapparates hängt wohl mit dem Mangel von Spermien in der rechtsseitigen Ovarial-Eitrichterblase zusammen, im letzten Grunde also mit dem Mangel einer Kommunikation zwischen der Samentasche und der rechtsseitigen Ovarial-Eitrichterblase. Ob diese verschiedene Ausbildung der weiblichen Geschlechtsorgane beider Seiten einen normalen Zustand darstellt, muß einstweilen fraglich bleiben.

**Eudriloides Gnu** n. sp.

Tafel I, Fig. 11.

**Fundnotiz.** Sansibar, Bububu, in lehmiger Erde neben einem kleinen, von einer Wasserleitung abgeleiteten Rinnsal; Prof. W. Michaelsen leg. 29. IX. 1911.

Vorliegend ein einziges fast geschlechtsreifes, noch gürtelloses Stück.

**Äusseres.** Dimensionen: Länge 40 mm, Dicke  $1\frac{1}{2}$  mm; Segmentzahl ca. 130.

Färbung weißlich; schwach irisierend; pigmentlos.

Kopf?

Borsten im allgemeinen ziemlich zart, in der Mitte des antecitellialen Körperteils mäßig stark vergrößert, besonders die ventralen Borsten eng gepaart. Ventralmediane Borstendistanz am Vorder- und Mittelkörper doppelt so groß wie die mittleren lateralen, am Hinterkörper noch größer, ca. 3 mal so groß wie die mittleren lateralen ( $aa = 2 - ca. 3 bc$ ). Dorsalmediane Borstendistanz größer als der halbe Körperumfang, besonders am Hinterende. (Am Mittelkörper  $dd = ca. \frac{5}{9} u$ , am Hinterkörper  $dd = ca. \frac{2}{3} u$ ).

Gürtel nicht ausgebildet.

Männlicher Porus unpaarig, ventralmedian am 17. Segment, auf einer quer-ovalen Papille.

Weibliche Poren unscheinbar, in der Borstenzone des 14. Segments zwischen den Borstenlinien  $b$  und  $c$ , den letzteren etwas genähert.

Samentaschen-Porus unpaarig, ventralmedian am 13. Segment, auf einer großen quer-ovalen, fast kreisrunden Papille.

**Innere Organisation.** Dissepiment  $5/6-10/11$  verdickt, besonders stark  $6/7-9/10$ ,  $5/6$  und  $10/11$  etwas weniger. Dissepiment  $11/12$  zart, aber ein Geringes stärker als die sehr zarten folgenden.

Darm: Ein ziemlich großer Muskelmagen im 5. Segment. Je ein Paar verhältnismäßig große fettkörperähnliche Anhänge am Ösophagus im 7.—12. Segment, also deren 6 Paar. Im 13. Segment sind keine solche Organe vorhanden. Die fettkörperähnlichen Anhänge haben die charakteristische Gestaltung; es sind breite, am Ösophagus hängende Bänder, die von den Rändern her zu mehr oder weniger vollkommenen Röhren zusammengerollt sind. Das Röhren-Lumen wird von einem Blutgefäß durchzogen. Im 14. Segment erweitert sich der Ösophagus plötzlich zum umfangreichen Mitteldarm.

Exkretionsorgane: Meganephridien.

Vordere männliche Geschlechtsorgane: Ein Paar kleine fächerförmige bis blattförmige Hoden ragen vom ventralen Rand des Dissepiment  $10/11$  in das 11. Segment hinein. Ihnen gegenüber, vor Dissepiment  $11/12$  im 11. Segment, sitzen ein Paar fast blumenförmige Samentrichter mit faltigen Rändern. Ein Paar bei dem vorliegenden Stück noch kleine Samensäcke ragen von Dissepiment  $11/12$  in das 12. Segment hinein. Die Samensäcke sind zylindrische Aus-



stülpungen des Dissepiments. Ihr mäßig weites achsiales Lumen kommuniziert mit der Leibeshöhle des 11. Segments, und ihre Wandung ist in zahlreiche Falten krausenartig zusammengelegt. Die Faltenhohlräume, die sich durch Zusammenschluß ihres Halsteiles absondern, dienen als Raum für die sich entwickelnden Spermien.

**Hinter e männliche Geschlechtsorgane:** Die Prostaten sind bei dem vorliegenden Stück noch sehr klein, nur 0,6 mm lang bei einer Dicke von 0,12 mm, anscheinend noch nicht vollkommen ausgebildet. Sie sind schlauchförmig, nicht besonders muskulös; sie erstrecken sich durch wenige (2?) Segmente gerade nach hinten. Ihre distalen Enden verschmelzen miteinander, um gemeinsam und direkt (ohne Vermittlung einer Kopulationstasche) auszumünden. Der ganze Prostaten-Apparat hat die Gestalt einer kurzstieligen Stimmgabel. Jederseits schräg neben den Prostaten liegt ein neben den Prostaten ausmündender Penialborstensack, deren jeder eine einzige Penialborste enthält. Die verhältnismäßig sehr großen Penialborsten (Fig. 11), deren heller Glanz am intakten Tier durch die Haut hindurch leuchtet, sind ungemein charakteristisch gestaltet und genügen allein zur Wiedererkennung dieser Art, deren Name sich von der Gestalt der Penialborsten herleitet. Sie sind ca. 1,4 mm lang, in den mittleren Partien fast gerade gestreckt. Ihr proximales Ende ist gerundet-rechtwinklig abgebogen, ca. 60  $\mu$  dick; gegen das distale Ende verdünnen sie sich bis auf eine Dicke von ca. 40  $\mu$ . Das distale Ende ist in zwei verschieden gestaltete Hörner gespalten. Das eine Horn ist schlank, ca. 160  $\mu$  lang und dicht oberhalb der etwas verbreiterten und abgeplatteten Basis ca. 14  $\mu$  dick. Dieses schlanke Horn hält in der basalen Partie die ursprüngliche Richtung der Penialborste bei und biegt sich dann zu einem etwas unregelmäßigen Halbkreis oder Dreiviertel-Kreisbogen ein. Zumal sein recht schlankes Ende zeigt einige schwache Unregelmäßigkeiten in der Biegung. Das andere Horn ist plumper, nur etwa 100  $\mu$  lang, in ganzer Länge etwas abgeplattet und ziemlich stumpf endend. Es ist in anderer Weise gebogen als das schlanke Horn, und zwar erinnert seine Biegung an die eines Gnu-Gehörnes. Es ist an der Basis scharf zurückgebogen und dann spiralig-halbkreisförmig vorgebogen. Die beiden an der Basis scharf auseinander gebogenen Hörner nähern sich mit ihren distalen Enden bis zur Berührung oder fast bis zur Berührung. Beide Penialborsten zeigten diese charakteristische Gestaltung in gleicher Weise.

**Weiblicher Geschlechtsapparat:** Der Samentaschen-Porus ventralmedian am 13. Segment führt in ein drüsig-muskulöses, dickwandiges Samentaschen-Atrium ein, dessen Wandung an der Innenseite einige kleine Fältelungen aufweist. In diesem Samentaschen-Atrium liegt ein Gebilde von eigenartigem Aussehen. Es ist abgestutzt trichterförmig, an einer Seite sehr breit, an der anderen Seite schmaler. Der weitere distale, den Samentaschen-Porus umfassende Rand ist breit und zweischneidig, die Schneiden durch eine Hohlkehle getrennt; der engere proximale Rand ist stumpflich gerundet. Dieses Gebilde weist keine Zellen auf, sondern besteht aus einer fast homogenen, sich aber in verschiedenen Schichten verschieden stark färbenden Masse, wie geronnenes Eiweiß. Es handelt sich hier zweifellos um ein Absonderungsprodukt gewisser Zellen, wahrscheinlich der Epithelzellen des Samentaschen-Atriums. Seiner Funktion nach mag dieser Körper zu einer (unvollendeten?) Spermatophore in der Samentaschen-Ampulle in Beziehung stehen (Spermatophoren-Kopf oder -Hals?). Nach hinten geht das Samentaschen-Atrium in eine ebenfalls unpaarige, dünnwandige, anfangs sehr weite, hinten in scharfem Absatz enger, schlauchförmig werdende und hier etwas gekrümmte Ampulle über. Der erweiterte distale Teil der Ampulle enthält einen unregelmäßig eiförmigen Körper von sehr heterogener Struktur, eine wohl noch unvollkommen ausgebildete Spermatophore. Ein Paar sehr kleine Ovarien sitzen ziemlich hoch an Dissepiment 12/13, von dessen

Hinterseite sie frei in das 13. Segment hineinragen. Ovarialblasen sind nicht vorhanden; dafür ist das 13. Segment dorsal stark verengt, stellenweise, und zwar neben dem Darm, durch Verwachsung der Dissepimente 12/13 und 13/14 ganz reduziert. Die Eileiter-Poren seitlich am 14. Segment führen in ziemlich lange, gerade gestreckte, schlanke Eileiter ein, die sich, durch Dissepiment 13/14 hindurch in das 13. Segment eintretend, muskulös verdicken und zugleich in eine enge Schleife zusammenbiegen, um sich schließlich durch einen kleinen Eitrichter in das 13. Segment zu öffnen. An der Hinterseite dieses Eitrichters, frei in das 14. Segment hineinragend, sitzt ein kleiner Eiersack, dessen Lumen mit dem des Eitrichters und mit dem des proximalen Eileiter-Endes kommuniziert. Samenkammerchen sind am weiblichen Ausführapparat nicht erkannt worden. Eine Kommunikation zwischen der Samentasche und den weiblichen Ausführapparaten scheint nicht gebildet zu sein.

**Bemerkungen.** *Eudriloides Gnu.* unterscheidet sich schon durch seine **P e n i a l b o r s t e n** scharf von allen Gattungsgenossen.

### **Eudriloides albus** (Mich.)

1891. *Megachaeta alba*, Michaelsen, Beschreibung der von Herrn Dr. Fr. Stuhlmann auf Sansibar und dem gegenüberliegenden Festlande gesammelten Terricolen. In: Mt. Mus. Hamburg IX, p. 19, t. 4, f. 26—28.

1900. *Megachaetina alba*, Michaelsen, Oligochaeta. In: Tierreich X, p. 393.

**Verbreitung.** D e u t s c h - O s t a f r i k a, M b u s i n i a m U f e r d e s R u k a j u r d (U s e j u r d) (t. Michaelsen).

Die nahe Verwandtschaft dieser Art mit dem nach neuem Material genauer untersuchten *Eudriloides callichaetus* (Mich.) (siehe unten!), und die Zuordnung dieser letzteren Art zur metandrischen Gruppe der *Eudriloides* veranlaßte mich, auch *Megachaetina alba* an Cotypen noch einmal näher zu untersuchen. Diese Untersuchung ergab, daß auch *M. alba* der *Eudriloides*-Gruppe angehört. Ich stelle sie nun zur Gattung *Eudriloides*, eine Zuordnung, die aber noch nicht als endgültig angesehen werden darf. Eine Revision und eventuell auch eine Aufteilung der nach diesem ziemlich weiten Gattung *Eudriloides* muß der Zukunft vorbehalten bleiben.

Zur **inneren Organisation** dieser Art kann ich nach der neueren Untersuchung folgende Angaben machen:

Die **D i s s e p i m e n t e** 5/6—10/11 sind verdickt, wie in der Originalbeschreibung angegeben, jedoch nur die Dissepimente 6/7—9/10 sehr stark, die Dissepimente 5/6 und 10/11 sehr wenig.

**D a r m:** Der Ösophagus trägt in jedem Segment ein Paar große fettkörperartige Anhänge, jene Organe, die ich in der Originalbeschreibung irrtümlich als fettkörperähnliche Wucherungen der Segmentalorgane ausgab (l. c. 1891, p. 20, t. 4, f. 27).

**V o r d e r e m ä n n l i c h e G e s c h l e c h t s o r g a n e:** Ein Paar Hoden ragen von Dissepiment 10/11 in das 11. Segment hinein. Ihnen gegenüber, vor Dissepiment 11/12, liegen ein Paar Samentrichter frei im 11. Segment. Ein Paar Samensäcke ragen vom Dissepiment 11/12 in das 12. Segment hinein. Ich habe diese Samensäcke auch am Originalmaterial gesehen, jedoch ihre Natur durchaus verkannt. Ich hielt sie für drüsige Wucherungen des Dissepiments 11/12, die anfangs selbständig sind, später aber mit dem weiblichen Geschlechtsapparat, mit den Wucherungen am Samentaschen-Vorraum, in Verbindung treten. Eine erneute Untersuchung, und zumal eine Vergleichung mit den homologen Organen von *Eudriloides callichaetus* (Mich.) (siehe unten!), ergab, daß wir es hier mit Samensäcken zu tun haben, und daß die vermeintliche Verbindung mit dem weiblichen Geschlechtsapparat nicht vorhanden ist. Irrtümlich ist zunächst auch meine Angabe,

daß diese Organe aus vielen nierenförmigen Teilstücken bestehen (l. c. p. 21). Sie bestehen aus einem kompakten, im Querschnitt meist nierenförmigen Strang, der sich in ganzer Länge eng an einen dünnwandigen Schlauch anlehnt. Da der Strang eng geschlängelt ist und die Wendepole der Schlängelung meist scharf zusammengeknickt sind, so ergab eine Schnittserie gewisse Bilder, die zu der irrtümlichen Angabe von den nierenförmigen Teilstücken führten. Tatsächlich handelt es sich um einen einheitlichen Strang, der an der einen Seite eine rinnenförmige Auskehlung besitzt. Jederseits an dieser Auskehlung inserieren sich die Ränder einer Membran, die einen dünnen und dünnwandigen, stellenweise kollabierten Schlauch bildet. Sowohl der kompakte Strang wie die dünne Schlauchmembran gehen am proximalen Ende kontinuierlich in das Dissepiment 11/12 über, und das Lumen des frei in das 14. Segment hineinragenden Schlauches steht hier, am proximalen Ende, in direkter Kommunikation mit der Leibeshöhle des 13. Segments. Dieses Organ zeigt also die typische Struktur einer Samensack-Anlage, einer Anlage, die sich noch nicht zum fertigen, funktionsfähigen Samensack vervollkommen hat. (Diese Schilderung des fraglichen Organs beruht übrigens der Hauptsache nach auf der Untersuchung an *Eudriloides callichaetus*, siehe unten! Für *Eu. albus* begnügte ich mich mit der Feststellung, daß es sich um ein in der Struktur damit übereinstimmendes homologes Organ handelt.)

### **Eudriloides callichaetus** (Mich.)

1891. *Platydrilus* (?) *callichaetus*, Michaelsen, Beschreibung der von Herrn Dr. Fr. Stuhlmann auf Sansibar und dem gegenüberliegenden Festlande gesammelten Terricolen. In: Mt. Mus. Hamburg IX, p. 15, t. 3, f. 25.  
 1900. *Platydrilus callichaetus*, Michaelsen, Oligochaeta. In: Tierreich X, p. 392.

**Fundnotiz.** Deutsch-Ostafrika, Waldreservate Süd-Nguru und Mtibwa, Siwale-Tal im Nguru-Gebirge (ca. 600 m ü. d. M.), am Osthang des Mgondja-Berges (ca. 850—900 m ü. d. M.) und ca. 5 km südlich vom Nguru-Gebirge (ca. 300 m ü. d. M.); Forstassistent P. Bittkau leg. XII. 1911.

**Weitere Verbreitung.** Deutsch-Ostafrika, Mbusini am Ufer des Rukajurd (Usejurd) (t. Michaelsen).

Vorliegend mehrere, z. T. unreife, z. T. halbreife Exemplare dieser nach einem zeretzten Bruchstück (Vorderende) aufgestellten Art, deren systematische Stellung ich oben (p. 32, 33) unter *Eudriloides albus* (Mich.) erörtert habe. Da bisher nur eine sehr lückenhafte Beschreibung dieser Art vorliegt, so gebe ich hier eine vollständigere. Diejenigen Angaben, die lediglich der Originalbeschreibung entnommen sind, setze ich in eckige Klammern.

**Äusseres.** Dimensionen des größten halbreifen Exemplares: Länge 185 mm, Dicke 3—5 mm, Segmentzahl ca. 305.

**Körpergestalt** sehr schlank. Kopffende meist fast keulenartig angeschwollen.

**Färbung** kastanienbraun? (Tiere durch farbstoffhaltigen Alkohol gefärbt?); [pigmentlos].

**Kopf** pro-epilobisch. Hinterrand des Kopflappens stumpfwinklig. Segmente des Vorderkörpers mehrringlig.

**Borsten** sämtlich sehr zart, besonders am Mittelkörper; eng gepaart. Ventralmedianer Borstendistanz viel größer als die mittleren lateralen ( $aa = ca. \frac{4}{3} bc$ ). Dorsalmedianer Borstendistanz etwas größer als der halbe Körperumfang ( $dd = ca. \frac{4}{7} u$ ).

[Gürtel stark erhaben, sattelförmig, am 14.—18. (19.?) Segment (= 5, wenn nicht 6).]

**Männlicher Porus** unpaarig, ventralmedian am 17. Segment, ein kleines quer-ovales Loch.

Weibliche Poren paarig, lateral (am 14. Segment?).

Samentaschen-Porus unpaarig, ventralmedian hinten am 13. Segment, ein kleiner quer-ovaler Schlitz.

**Innere Organisation.** Dissepiment 5/6—11/12 verdickt, 5/6 und 11/12 sehr wenig, noch als zart zu bezeichnen, 6/7 und 10/11 etwas stärker, 7/8—9/10 sehr stark.

Darm: Ein großer Muskelmagen im 5. Segment. Ösophagus im 6. bis zum 15. Segment mit je einem Paar großer fettkörperartiger Anhänge [in der Originalbeschreibung irrtümlich als fettkörperähnliche Anhänge der Segmentalorgane bezeichnet]. Chylustaschen und eigentliche Kalkdrüsen fehlen.

Blutgefäßsystem: Letzte stark angeschwollene Herzen im 11. Segment.

Exkretionsorgane: Meganephridien.

Vordere männliche Geschlechtsorgane: Ein Paar große, krausenartig zusammengeraffte Hoden ragen vom Dissepiment 10/11 frei in das 11. Segment hinein. Ein Paar große Samentrichter liegen frei im 11. Segment, ventral vor Dissepiment 11/12. Ein Paar lang strangförmige Samensäcke ragen von Dissepiment 11/12 in das 12. Segment hinein. Diese bei dem nur halbreifen Untersuchungsobjekt noch unvollkommen ausgebildeten Samensäcke haben die gleiche Struktur wie bei den halbreifen Exemplaren von *Eu. albus* (Mich.) (siehe oben p. 32).

Hintere männliche Geschlechtsorgane: Ein Paar lange, schlanke, schlauchförmige Prostaten [die sich in ausgebildetem Zustande weit nach hinten erstrecken] münden durch den gemeinsamen männlichen Porus direkt aus. Ein Paar schräg zur Seite und nach hinten gehende Penialborstensäcke schließen sich vorn an die distalen Enden der Prostaten an, um gemeinsam mit ihnen auszumünden. Jeder Penialborstensack enthält eine einzige Penialborste. Penialborsten ca. 3 mm lang und proximal ca. 50  $\mu$  dick, gegen das distale Ende bis auf ca. 26  $\mu$  dünner werdend, im allgemeinen schwach und einfach gebogen, am distalen Ende stärker zurückgebogen. Das distale Ende läuft in drei schlanke, gerade gestreckte, einfach-spitzige Zinken aus. Die mittlere Zinke ist beträchtlich länger als die beiden seitlichen, die etwas vorgebogen sind. Eine schwimnhautähnliche Membran spannt sich zwischen den Zinken aus und läßt nur die äußersten Zinken-Enden frei. Die seitlichen Zinken sind auch an der Außenseite schmal gesäumt. Der Rücken der seitlichen Zinken ist mit sehr feinen, zerstreuten Spitzchen besetzt, die Rückenseite und der Seitenrand der schwimnhautähnlichen Membran sind zart granuliert.

Weibliche Geschlechtsorgane: Die Samentaschen-Öffnung hinten am 13. Segment führt in ein großes, muskulös-dickwandiges Atrium, dessen Lumen durch zwei dicke, an der ventralen Leibeswand sitzende Muskelpolster eingeengt wird. Nach hinten geht dieses Samentaschen-Atrium in eine anfangs noch muskulös-dickwandige, weiter hinten dünnwandige, unregelmäßig angeschwollene, breit-schlauchförmige Ampulle über, die sich bis etwa an die Region des männlichen Porus erstreckt. Seitlich neben dem Samentaschen-Atrium, eingekeilt in den Winkelraum zwischen Leibeswand und Samentaschen-Atrium, finden sich bei halbreifen Exemplaren saumförmige Wucherungen, die seitlich in je zwei breite, kurze Zipfel auslaufen und, das Samentaschen-Atrium an der Vorderseite umfassend, vorn median ineinander übergehen. Leider ist es mir nicht möglich anzugeben, was bei weiterer Entwicklung aus diesen Bildungen wird. Wahrscheinlich entstehen cölomatische Säcke daraus. Schon in diesem frühen Stadium glaube ich einen Spaltraum im Inneren dieser Wucherungen und die Sonderung einer Art Rindenschicht zu erkennen. Nach Ovarien suchte ich in der vorderen Partie dieser Wucherungen vergebens. Zweifellos sind diese Wucherungen homolog

den ganz ebenso aussehenden Bildungen bei *Eu. albus* Mich. (l. c. 1891, p. 20). Die Eileiter sind verhältnismäßig schlank und lang, gerade gestreckt. Sie sind proximal muskulös verdickt und zu einer engen, ziemlich langen Schleife zusammengelegt, die nach Durchbruch durch das Dissepiment 13/14 sich weit in das 13. Segment hinein erstreckt. Die Eitrichter öffnen sich frei in das 13. Segment. Das Lumen der Eitrichter und der proximalen Enden der Eileiter kommuniziert mit dem Lumen je eines Eiersackes, der hinten, am Übergang vom Eileiter zum Eitrichter, am weiblichen Ausführapparat sitzt und in das 14. Segment hinein ragt. Die Eiersäcke waren bei dem halbreifen Untersuchungsobjekt noch nicht fertig ausgebildet. Sie erscheinen als einfacher, nierenförmiger Sack, in dessen dicker Wandung noch keine Eikammerchen erkennbar waren.

**Bemerkungen.** *Eudriloides callichaetus* (Mich.) steht zweifellos dem *Eu. albus* (Mich.) sehr nahe. Wie bei diesem, so ist auch bei jenem die Einordnung in die Gattung *Eudriloides* nicht als endgültig zu betrachten. Sollte es sich herausstellen, daß sich die Wucherungen am Samentaschen-Vorraum zu ganz besonderen Organen auswachsen, so müßte wohl für diese beiden Arten eine besondere Gattung gebildet werden. Ob die noch fragliche *Megachaetina tenuis* (Mich.) (= *Megachaeta tenuis* Mich., i. c. 1892, p. 17), der Typus der Gattung *Megachaetina*, der gleichen Gattung angehört, ob also der Gattungsname *Megachaetina* für diese fragliche Gattung anzuwenden sei, muß einstweilen dahingestellt bleiben, da wir von den weiblichen Geschlechtsorganen der *Megachaetina tenuis* gar nichts kennen.

Zu bemerken ist noch, daß bei dem neuen Untersuchungsmaterial von *Eudriloides callichaetus* zahlreiche ziemlich große sackförmige Cysten, in denen ziemlich große Nematoden enthalten sind, von der Leibeswand in die Leibeshöhle hineinragen.

### **Eudriloides minutus** (Mich.)

1891. *Reithrodrilus minutus*, Michaelsen, Beschreibung der von Herrn Dr. Fr. Stuhlmann auf Sansibar und dem gegenüberliegenden Festlande gesammelten Terricolen. In: Mt. Mus. Hamburg IX, p. 21, t. 3, f. 17, 18.

**Verbreitung.** Deutsch-Ostafrika, Ost-Unguru, am Bach Msangasi im Makakalla-Tal (t. Michaelsen).

Auch diese Art ordne ich jetzt, wie *Megachaetina alba* (Mich.) und *Platydrilus? callichaetus* Mich. (siehe oben!) der weiter gefaßten Gattung *Eudriloides* zu. Die Nachuntersuchung des Originalstückes ergab nämlich mit großer Wahrscheinlichkeit, daß *Reithrodrilus minutus* meroandrisch, also wohl auch wie alle anderen meroandrischen Eudrilaceen metandrisch sei. Ich habe zwar bei der Nachuntersuchung weder Hoden und Samentrichter, noch Samensäcke erkennen können, wohl aber die Samenleiter, und diese Samenleiter sind, wenigstens schon im 13. Segment, in einem einzigen Paar vorhanden. Da die Samenleiter von Eudriliden bei doppel Paarigem Auftreten in der Regel bis zum Eintritt in die Euprostaten doppel Paarig bleiben, so darf mit großer Wahrscheinlichkeit angenommen werden, daß sie bei *Reithrodrilus minutus* überhaupt in ganzer Länge ein Paarig, und somit auch die Samentrichter und die übrigen vorderen männlichen Geschlechtsorgane in einem einzigen Paar auftreten. Die übrigen Charaktere, die ich in die Diagnose der Gattung *Reithrodrilus* aufgenommen habe (l. c. p. 50), sind nach unseren jetzigen Kenntnissen generisch belanglos, so zumal der Charakter der unsymmetrischen Ausbildung der hinteren männlichen Geschlechtsorgane und der Geschlechtsborsten. Ob *Reithrodrilus minutus* auch der engeren Gattung *Eudriloides* im alten Sinne angehört, muß dahingestellt bleiben.



**Borgertia papillifera** Mich.

Tafel I, Fig. 15, 16.

1905. *Borgertia papillifera*, Michaelsen. Die Oligochäten Deutsch-Ostafrikas. In: Zeitschr. wiss. Zool. LXXXII, p. 332, t. 19, f. 14, 15.

**Fundnotiz.** Sansibar, Bububu, in lehmiger Erde neben einem kleinen, von einer Wasserleitung abgeleiteten Rinnsal; Prof. W. Michaelsen leg. 29. IX. 1911.

**Weitere Verbreitung.** Deutsch-Ostafrika, Amani (t. Michaelsen).

Vorliegend vier geschlechtsreife Stücke, die mich in den Stand setzen, manche Lücken in der Originalbeschreibung auszufüllen.

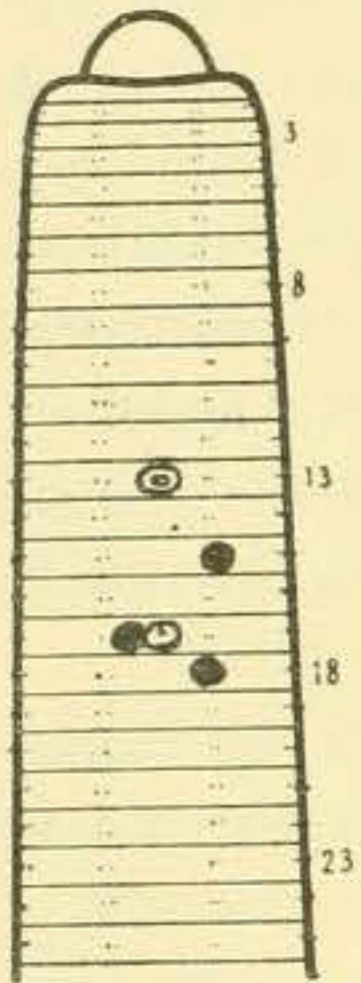


Fig. 10. *Borgertia papillifera* Mich.

**Äusseres.** Dimensionen: Länge 22—27 mm, maximale Dicke 1—1 $\frac{1}{3}$  mm, Segmentzahl 84—88.

**Färbung** hellgrau; pigmentlos.

**Borsten** eng gepaart. Ventralmediane Borstendistanz ein wenig größer als die mittleren lateralen ( $aa = \frac{13}{12} bc$ ). Dorsalmediane Borstendistanz etwas größer als der halbe Körperumfang ( $dd = \frac{4}{7} u$ ).

**Gürtel** sattelförmig, dorsal am 14.—16.,  $\frac{1}{2}$  17. Segment (= 3—3 $\frac{1}{2}$ ).

**Männlicher Porus** unpaarig, ventralmedian am 17. Segment, auf einer großen kreisrunden, gerundet-kegelförmigen Papille.

**Weibliche Poren** unscheinbar, auf Intersegmentalfurche 14/15 zwischen den Borstenlinien *b* und *c*.

**Samentaschen-Porus** unpaarig, ventralmedian am 13. Segment, auf einer großen quer-ovalen, fast kreisförmigen Papille.

Pubertätsorgane in etwas verschiedener, meist unsymmetrischer Anordnung. Bei 3 Stücken des neuen Materials fand sich eine einseitige Pubertätspapille am 15. Segment ungefähr in der rechtsseitigen Borstenlinie *ab*, bei dem vierten Stück in derselben Linie am 16. Segment (bei dem Originalstück ventralmedian auf Intersegmentalfurche 15/16). Auch die Papillen in der Nachbarschaft des männlichen Porus sind bei dem neuen Material stets unsymmetrisch angeordnet. Es fand sich stets eine links dicht neben der Papille des männlichen Porus, also am 17. Segment in der Borstenlinie *ab* der linken Seite. Bei einem Stück war postelittellial nur diese vorhanden, bei den drei anderen Stücken außerdem noch eine rechts am 18. Segment in der Borstenlinie *ab* (beim Originalstück ein Paar am 17. Segment in den Borstenlinien *ab*).

**Innere Organisation.** **Hintere männliche Geschlechtsorgane:** Die Ausmündungspartie der Prostaten ist in der Originalbeschreibung nicht ganz genau dargestellt. Die Papille, die auf ihrer Kuppe den männlichen Porus trägt, ist kompakt, stark muskulös, von dem engen distalen Ende des männlichen Ausführapparates und von den Penialborstensäcken durchbohrt. Die kompakte Masse dieser Papille springt sogar etwas in die Leibeshöhle vor. Ihr ist nach innen zu eine ungefähr ebenso große beutelförmige, muskulös-dickwandige Kopulationstasche angelagert. Der gemeinsame ventralmediane Prostaten-Ausführgang tritt an der Hinterseite oben in diese Kopulationstasche ein, geht innerhalb derselben dicht unter der oberen Wandung bis etwas über die Mitte hinaus nach vorn, um sich dann nach unten-hinten zurückzubiegen und durch die dicke Masse der Papille hindurch auszumünden. Die Penialborsten sind ca. 0,85 mm lang und proximal ca. 40  $\mu$  dick, distal bis auf ca. 25  $\mu$  verengt, im allgemeinen schwach gebogen, doch am proximalen Ende stark

hakenförmig gekrümmt. Das abwärts gebogene äußerste distale Ende trägt jederseits einen flügel-förmigen, gerundet dreiseitigen Saum. Diese beiden Säume sind gegen die Konkavität der Borstenkrümmung hin gebogen, dem Borstenende ziemlich eng angelegt. Eine feinere Ornamentierung ist nicht vorhanden (Fig. 15, 16).

**Weiblicher Geschlechtsapparat.** Das Samentaschen-Atrium ist distal verbreitert, im übrigen dick-schlauchförmig, proximal nach hinten hin gebogen, um hier in die äußerlich nicht scharf abgesetzte schlank-sackförmige Ampulle überzugehen. Das Samentaschen-Atrium ist in der mittleren Partie mit einer dicken Muskelschicht ausgestattet (die anders lautende Angabe in der Originalbeschreibung ist irrtümlich), die im Maximum noch dicker als die sehr dicke Epithelschicht ist. Über die Natur der Masse, in die die birnförmigen proximalen Enden der Samentaschen-Divertikel eingebettet sind, kann ich leider auch jetzt nichts Genaueres aussagen; zu bemerken ist jedoch, daß diese Massen nicht so glatt und einfach umrandet sind, sondern unregelmäßig vorragend und ausgebuchtet, gleichsam eng-wellig, erscheinen. Jederseits neben dem Samentaschen-Apparat hängt ein kleines, zierliches, rosenkranzförmiges Ovarium vom ventralen Rand des Dissepiments 12/13 frei und weit in das 13. Segment hinein. Die Eitrichter münden direkt in die Leibeshöhle des 13. Segments. Eine Kommunikation zwischen dem Samentaschen-Apparat und dem weiblichen Ausführapparat scheint nicht vorhanden zu sein.

**Pubertätsorgane:** Den äußeren Pubertätspapillen entsprechen eigentümlich gestaltete, als kugelige Körper weit in die Leibeshöhle hineinragende Organe. Der Porus auf der Kuppe der äußeren Papillen führt in ein ziemlich kleines, von einem niedrigen Zylinderepithel ausgekleidetes Lumen ein. Die Hauptmasse der Organe scheint aus lang gestreckten, lockeren Drüsenzellen und Bindegeweben zu bestehen. Eine mäßig dicke Muskelschicht schließt das ganze Organ gegen die Leibeshöhle ab.

## Sectio Eudrilacea.

### *Eudrilus simplex* n. sp.

Tafel I, Fig. 3, 4.

**Fundnotiz.** Togo, Atakpame; Leutnant Stockhausen leg. VI. 10.

Zur Untersuchung vorliegend mehrere sehr stark erweichte geschlechtsreife Exemplare.

**Äusseres.** Dimensionen nicht genau feststellbar, da die Tiere abnorm gestreckt sind. Normale Dimensionen schätzungsweise etwa: Länge 180 mm, maximale Dicke 8 mm. Segmentzahl etwa 180.

**Pigmentierung** braunviolett.

**Kopf?**

**Borsten** eng gepaart. Ventralmediane Borstendistanz an den ersten borstentragenden Segmenten um die Hälfte größer als die mittleren lateralen (bis etwa zum 8. Segment  $aa = \frac{2}{3} bc$ ), weiter hinten wenig größer als die mittleren lateralen Borstendistanzen bis gleich groß ( $aa \geq bc$ ). Dorsalmediane Borstendistanz sehr wenig kleiner als der halbe Körperumfang ( $dd = \frac{7}{15} u$ ).

**Nephridialporen** zwischen den Borstenlinien *c* und *d*.

**Rückenporen** fehlen.

**Gürtel** (Fig. 4) ringförmig, oder manchmal fast ringförmig, zwischen den Borstenlinien *a* schwächer entwickelt, am 14.—17. oder  $\frac{1}{2}$  13.— $\frac{1}{2}$  18. Segment (= 4—5).

**Männliche Poren** (Fig. 4) auf Intersegmentalfurche 17/18 etwas medial von den Borstenlinien *a*, kleine Löcher, umgeben von je einem elliptischen, fast kreisförmigen Drüsenhof.

**Weibliche Poren** (Fig. 4) (verschmolzene Samentaschen- und Eileiter-Poren) auf Intersegmentalfurche 13/14 dicht medial an den Borstenlinien *a*, kleine Löcher, umgeben von je einem verwaschenen kreisförmigen Drüsenhof.

**Pubertätsbildungen** (Fig. 4): Ein quer-ovales Drüsenfeld liegt ventral-medial auf Intersegmentalfurche 16/17. Dasselbe bildet zusammen mit den Höfen der männlichen Poren ein männliches Geschlechtsfeld von gerundet- und geschweift-dreieitigem Umriß; dieses Geschlechtsfeld verursacht im Bereich des 17. Segments und der hinteren Hälfte des 16. eine ventrale Unterbrechung des Gürtels. Auch im Bereich der weiblichen Poren findet eine Unterbrechung des Gürtels statt, und zwar durch ein medianes, etwas verwaschen umrandetes quer-ovales Drüsenfeld. Die weiblichen Poren markieren die Brennpunkte der Ellipse dieses Drüsenfeldes.

**Innere Organisation.** Dissepiment 7/8—10/11 zum Teil ziemlich stark verdickt, 6/7 und 11/12 schwach verdickt.

**Darm:** Ein großer Muskelmagen im 6.(?) Segment. Je eine herzförmige ventrale Chylustasche im 10. und 11. Segment. Ein Paar ziemlich kleine Kalkdrüsen im 12. Segment.

**Vordere männliche Geschlechtsorgane:** Je ein Paar menschenmagenförmige Samenmagazine im 10. und 11. Segment. Zwei Paar große, unregelmäßig sackförmige Samensäcke von Dissepiment 10/11 und 11/12 in das 11. und 12. Segment hineinragend. Testikelblasen?

**Prostaten** einfach wurstförmig, wenig gebogen, oberflächlich glatt und muskulös glänzend, proximal gerundet, distal ohne Bildung eines deutlichen Ausführungsganges, nur unter schwacher Verengung direkt durch die männlichen Poren ausmündend. Penialborsten, Kopulationstaschen und irgend welche andere Anhangsorgane fehlen.

**Weibliche Geschlechtsapparate** (Fig. 3) vollständig paarig-getrennt. Durch die weiblichen Poren ventral auf Intersegmentalfurche 13/14 gelangt man in je ein mäßig dickwandiges, schwach muskulöses zylindrisches Samentaschen-Atrium (*at*), das sich proximal in eine kaum dickere, dünnwandige Samentaschen-Ampulle (*ap*) von etwas unregelmäßiger, schlank birnförmiger Gestalt fortsetzt. Die ganze Samentasche (infolge der Erweichung etwas gestreckt) ist ca. 12 mm lang; ihr proximaler Ampullenteil ist unregelmäßig verbogen. Am distalen Ende des Samentaschen-Atriums sitzt einerseits (medial) ein eiförmiges, kurz- und undeutlich gestieltes, mäßig dickwandiges Divertikel (*dv*) ohne deutlichen Muskelmantel, andererseits (lateral) ein lang-gestielter Eiersack. Der Stiel des Eiersackes (*est*) ist ca. 1½ mm lang, zylindrisch, etwas verbogen, mit muskulöser Wandung. Der Eiersack (*es*) ist unregelmäßig nierenförmig, nur wenig breiter als der Stiel. Ein Paar kleine Ovarien (*ov*) sitzen ventral an der Hinterseite des Dissepiments 12/13. Sie sind von je einer Ovarialblase eng umhüllt. Die Ovarialblasen setzen sich nach hinten in je einen langen, sehr dünnen, gerade gestreckten Ovarialschlauch (*os*) fort, der etwas proximal von der Basis des Divertikels in das Samentaschen-Atrium eintritt.

**Bemerkungen.** *Eudrilus simplex* unterscheidet sich von allen anderen Arten seiner Gattung durch die paarweise Annäherung der Geschlechtsporen (♂ und ♀ Poren medial von den Borstenlinien *a*) und durch die Einfachheit des männlichen Ausführapparats. Bei keiner anderen Art der Gattung *Eudrilus* münden die Prostaten direkt durch die männlichen Poren aus. Bei allen anderen Arten findet sich hier eine große, annähernd kugelige Kopulationstasche ein-



geschoben, bei *Eu. Eugeniae* (Kinb.)<sup>1)</sup> außerdem noch ein besonderer Y-förmiger Anhang von fraglicher Bedeutung an der Kopulationstasche. Der weibliche Geschlechtsapparat ist bei *Eu. simplex* einfacher als bei *Eu. pallidus* Mich.<sup>2)</sup> gestaltet, ähnlich wie bei *Eu. kamerunensis* Mich.<sup>3)</sup> und *Eu. Eugeniae*<sup>4)</sup>.

### **Eudrilus Eugeniae** (Kinb.)

Literatur und Synonymie siehe unter:

1900. *Eudrilus Eugeniae*, Michaelsen, Oligochaeta. In: Tierreich X, p. 402.

**Fundnotiz.** Süd-Nigeria, Old Calabar; Obermaschinist C. Manger leg.

**Weitere Verbreitung.** In den Tropen circummundan.

**Bemerkungen.** Diese weitverschleppte Art, deren Urheimat zweifellos dem neuen Fundort mindestens nahe liegt, ist bereits von Liberia, Togo und Kamerun, aber noch nicht von Nigeria, bekannt.

### **Eudrilus pallidus** Mich. (s. l.)

Literatur und Synonymie siehe unter:

1900. *Eudrilus pallidus*, Michaelsen, Oligochaeta. In: Tierreich X, p. 402.

**Bemerkungen.** In dieser Art habe ich 1900 (l. c.) zwei verschiedene Formen zusammengefaßt, den älteren *Eu. pallidus* Mich. von 1891 und den jüngeren *Eu. Büttneri* Mich. von 1892. Neuere Untersuchungen an reicherem Material veranlassen mich, diese beiden Formen als Varietäten einer Art wieder zu sondern und ihnen eine neue, dritte Varietät, var. *atakpamensis* n. var., zur Seite zu stellen. Diese Varietäten lassen sich am besten nach der Lage der Geschlechts-Poren charakterisieren.

#### **f. typica.**

1891. *Eudrilus pallidus*, Michaelsen, Terricolen der Berliner Zoologischen Sammlung I. Afrika. In: Arch. Naturg. LVII<sup>3</sup>, p. 216, t. 8, f. 9.

**Diagnose.** „Länge ca. 160 mm, Segmentzahl ca. 196. Am Vorderkörper Borstendistanz *aa* annähernd gleich *bc*; männliche Poren hinten am 17. Segment, ihre Mitte ungefähr in den Borstenlinien *ab*; weibliche Poren vorn am 14. Segment, ihre Mitte ungefähr in den Borstenlinien *a*.“

**Verbreitung.** Britisch Aschanti, Accra (t. Michaelsen).

#### var. **Büttneri** (Mich.)

1892. *Eudrilus Büttneri*, Michaelsen, Terricolen der Berliner Zoologischen Sammlung II. In: Arch. Naturg. LVIII<sup>3</sup>, p. 256, tf. A.

**Diagnose.** „Länge ca. 110 mm, Segmentzahl ca. 145; am Vorderkörper Borstendistanz *aa* viel größer als *bc*; männliche Poren auf Intersegmentalfurche 17/18, ihre Mitte in den Borstenlinien *b*; weibliche Poren auf Intersegmentalfurche 13/14, ihre Mitte sehr wenig unterhalb der Borstenlinien *c*.“

**Verbreitung.** Togo, Bismarckburg (t. Michaelsen).

<sup>1)</sup> Vergl. *Eu. sylvicola* Bedd. [= *Eu. Eugeniae* (Kinb.)] in: F. E. Beddard, 3. Contributions to the Anatomy of Earth-worms. I. On the Structure of *Eudrilus sylvicola*. In: Proc. Zool. Soc. London 1887, t. 23, f. 15 *pl.*, und p. 381, *tf. cp.*

<sup>2)</sup> W. Michaelsen, Terricolen der Berliner Zoologischen Sammlung I. Afrika. In: Arch. Naturg. LVII<sup>3</sup>, t. 8, f. 9.

<sup>3)</sup> W. Michaelsen, Neue Oligochaeten und neue Fundorte alt-bekannter. In: Mt. Mus. Hamburg XIX, p. 28, t. f. 6.

<sup>4)</sup> Vergl. *Eu. roseus* Mich. [= *Eu. Eugeniae* (Kinb.)] in: W. Michaelsen, Terricolen der Berliner Zoologischen Sammlung II. In: Arch. Naturg. LVIII<sup>3</sup>, p. 16, t. 13, f. 10.

var. **atakpamensis** n. var.

**Diagnose.** „Länge ca. 200 mm, Segmentzahl ca. 240; am Vorderkörper Borstendistanz *aa* etwas größer als *bc*; männliche Poren dicht vor Intersegmentalfurche 17/18, ihre Mitte ungefähr in den Borstenlinien *ab*; weibliche Poren am 14. Segment dicht vor der Borstenzone, zwischen den Borstenlinien *b* und *c*, den ersteren etwas näher.“

**Fundnotiz.** Togo, Atakpame; Leutnant Stockhausen leg. VI. 1910. Togo, Sokode; Fr. Schröder leg. VIII. 1910.

Vorliegend zahlreiche stark erweichte Exemplare.

**Äusseres.** Dimensionen der Originale von Atakpame nicht genau festzustellen, da die Tiere meist abnorm gestreckt sind. Normale Dimensionen schätzungsweise etwa: Länge [130—] 200 mm, maximale Dicke 7—8 mm; Segmentzahl [140—]240. [Kleinstes Stück wahrscheinlich unvollständig, mit regeneriertem Hinterende.] Cotype von Sokode 175 mm lang, 7—7 ½ mm dick und aus 183 Segmenten bestehend.

Pigmentierung ziemlich dunkel violett.

Borsten eng gepaart. Am Vorderkörper ventralmediane Borstendistanz etwas größer als die mittleren lateralen, dorsalmediane annähernd gleich dem halben Körperumfang (am Vorderkörper  $aa = ca. \frac{6}{5} bc$ ,  $dd = ca. \frac{1}{2} u$ ).

Gürtel am 13.—18. Segment (= 6), sattelförmig, ventralmedian zwischen den Borstenlinien *a* unterbrochen.

Männliche Poren, große, meist bogenförmige, vorn konvexe Schlitze oder unregelmäßigere, quer-ovale Löcher, sehr dicht vor Intersegmentalfurche 17/18, ihre Mitte in den Borstenlinien *ab* oder ein Geringes lateral davon. Die medialen Partien der männlichen Schlitze überragen jedenfalls deutlich die Borstenlinien *a* medialwärts.

Weibliche Poren, deutliche, von je einem großen, quer-ovalen, medial unscharf begrenzten Hof umgebene Querschlitze, am 14. Segment dicht vor der Borstenzone, dicht oberhalb der Borstenlinien *b*. Die Höfe der weiblichen Poren überragen nach hinten die Borstenzone des 14. Segments und drängen vorn die Intersegmentalfurche 13/14 etwas vor; lateral reichen sie fast bis an die Borstenlinien *c*, während die Borsten *b* und *a* des 14. Segments, deren Platz von den Drüsenhöfen mit eingenommen wird, abortiert sind.

**Innere Organisation** wie bei der typischen Form. Als geringfügiger Unterschied ist vielleicht zu bemerken, daß die beiden muskulösen Anhangsblasen am muskulösen Samentaschen-Atrium bei var. *atakpamensis* viel größer sind als bei den anderen Formen dieser Art, und nicht birnförmig, wie bei diesen, sondern gebogen- und gerundet-zylindrisch. Auch stehen sie nicht am distalen Ende des Samentaschen-Atriums, sondern etwas mehr proximal, allerdings immer noch deutlich unterhalb des Ansatzes des eigentlichen Divertikels und des Eiersack-Stieles. Der Eiersack sitzt, wie bei der typischen Form, auf einem deutlichen, zylindrischen, knieförmig gebogenen muskulösen Stiel.

### Hauptcharaktere und Verbreitung der Eudrilus-Arten.

In der Tabelle auf Seite 42 und 43 gebe ich eine Zusammenstellung der alt-bekanntem *Eudrilus*-Arten samt der neuen Art und Varietät, mit den hauptsächlichsten, die Bestimmung ermöglichenden Charakteren und der Verbreitung.

### **Hyperiodrilus africanus** Bedd.

**Literatur und Synonymie** siehe unter:

1900. *Hyperiodrilus africanus*, Michaelsen, Oligochaeta. In: Tierreich X, p. 410.

**Fundnotizen.** T o g o, A t a k p a m e, Leutnant Stockhausen leg. VI. 1910 (mehrere sehr stark erweichte Exemplare).

T o g o, S o k o d e; Fr. Schröder leg. VIII. 1910.

**Weitere Verbreitung.** T o g o, B i s m a r c k b u r g (t. Michaelsen); S ü d - N i g e r i a L a g o s (t. Beddard); S ü d - N i g e r i a, zwischen W a r i und S a p e l l i (t. Michaelsen); P o r t u g i e s i s c h K o n g o, am C h i l o a n g o - F l u ß (t. Michaelsen).

**Bemerkungen.** *Hyperiodrilus africanus* ist eine der wenigen Eudrilinen, die innerhalb des Eudrilinen-Gebietes eine weitere Verbreitung aufweisen. Es ist fraglich, ob es sich hier um eine autochthone Verbreitung handelt, oder ob Verschleppung durch den Menschen mitspielte.

### **Neumanniella Frommi** n. sp.

Tafel I, Fig. 6, 7.

**Fundnotiz.** D e u t s c h - O s t a f r i k a, M s a m w i a - L a g e r im Süden der L a n d s c h a f t U f i p a (östlich vom Süd-Ende des Tanganjika-Sees); Hauptmann Fromm leg. Ende XII. 1908.

Vorliegend ein einziges stark erweichtes Exemplar.

**Äusseres.** D i m e n s i o n e n: Länge 65 mm, Dicke  $2\frac{1}{2}$ —4 mm, Segmentzahl ca. 190. F ä r b u n g gelbbraun bis grau, vorn gelbgrau, etwas irisierend.

K o p f prolobisch.

B o r s t e n lateral mäßig eng gepaart, ventral weit getrennt. Weite der ventralen Paare fast so groß wie die ventralmediane Borstendistanz, ungefähr dreimal so groß wie die mittleren lateralen Borstendistanzen ( $ab = \frac{9}{10} aa = 3 bc$ ). Mittlere laterale Borstendistanzen ungefähr zwei- bis dreimal so groß wie die Weite der lateralen Paare ( $bc = 2—3 cd$ ). Dorsalmediane Borstendistanz etwas kleiner als der halbe Körperumfang ( $dd = \frac{3}{7} u$ ). Die Borsten stehen nicht ganz regelmäßig, zumal die Weite der lateralen Paare ist etwas schwankend.

N e p h r i d i a l p o r e n zwischen den Borstenlinien *c* und *d*.

G ü r t e l bei dem vorliegenden Stück nicht deutlich ausgebildet.

M ä n n l i c h e r P o r u s unpaarig, ventralmedian auf Intersegmentalfurche 16/17, ein Querschlitz, der von einem weiblichen Drüsenwall umgeben ist. Der Drüsenwall bildet eine quere ovale Figur. Die Lage des männlichen Porus auf Intersegmentalfurche 16/17 ist für eine *Neumanniella*-Art ungewöhnlich. Bei den bisher bekannten Arten dieser Gattung fand sich der männliche Porus stets um eines Segmentes Länge weiter hinten, nämlich auf Intersegmentalfurche 17/18. Diese Abweichung der *N. Frommi* ist jedoch nicht schwerwiegend, finden wir doch eine ebensolche Abweichung bei einer Art der nahe verwandten Gattung *Eminoscolex* individuell auftretend. Von den 5 Originalstücken des *E. variabilis* Mich.<sup>1)</sup> besaß nur eines den männlichen Porus in der normalen Lage auf Intersegmentalfurche 17/18, während er bei den übrigen 4 Stücken wie bei dem vorliegenden Stück von *Neumanniella Frommi* auf Intersegmentalfurche 16/17 lag. Wie bei *Eminoscolex variabilis*, so

<sup>1)</sup> W. Michaelsen, Die Oligochäten Nordost-Afrikas nach den Ausbeuten der Herren Oskar Neumann und Carlo Freiherr von Erlanger. In: Zool. Jahrb., Syst. VIII, 1903, p. 489.

	Borsten	Am Vorderkörper Borstendistanz	Chylustaschen	Gürtel	Mitte des Spaltes der ♂ Poren	
<i>Eu. kamerunensis</i> Mich.	lateral mäß. weit, ventral sehr weit gepaart	$aa:ab:bc:cd$ = 12:10:12:5	3, je eine in 9, 10 u. 11	ringförmig 14—18 (= 5)	auf 17/18	in <i>b</i>
<i>Eu. simplex</i> n. sp.	eng gepaart	$aa = \frac{3}{2} bc$	2, je eine in 10 u. 11	ganz oder fast ringförmig 14—17 (= 4)	auf 17/18	etw. medial von <i>a</i>
<i>Eu. Eugeniae</i> (Kinb.)	eng gepaart	<i>aa</i> etw. größer als <i>bc</i>	2, je eine in 10 u. 11	ventral schwächer, 13, 14—18 (= 5—6)	sehr dicht vor 17/18	in <i>b</i>
<i>Eu. pallidus</i> Mich. f. <i>typica</i>	eng gepaart	<i>aa</i> gleich <i>bc</i>	2, je eine in 10 u. 11	sattelförmig, 13—18 (= 6)	an 17	in <i>ab</i>
var. <i>Büttneri</i> (Mich.)	eng gepaart	<i>aa</i> viel größer als <i>bc</i>	2, je eine in 10 u. 11	?	auf 17/18	in <i>b</i>
var. n. <i>atakpa-</i> <i>mensis</i>	eng gepaart	<i>aa</i> etw. größer als <i>bc</i>	2, je eine in 10 u. 11	sattelförmig, 13—18 (= 6)	dicht vor 17/18	in <i>ab</i>

mag auch bei *Neumanniella Frommi* eine Variabilität in der Lage des männlichen Porus herrschen. Da nur ein einziges Exemplar dieser neuen *Neumanniella*-Art vorliegt, so kann natürlich zurzeit nicht festgestellt werden, ob es sich hier lediglich um eine individuelle Abweichung vom Normalen, oder um einen bereits fest gewordenen Charakter handelt.

Weibliche Poren nicht erkannt, nach Maßgabe der inneren Organisation lateral am 14. oder 15. Segment.

Mitte des Spaltes der ♀ Poren		Kopulationstasche am distalen Ende der Prostaten	Muskulöse Divertikel an der Basis der Samentaschen-Atrien	Verbreitung
an 14	in <i>cd</i>	vorhanden, ohne Anhangsorgan	fehlen	Victoria in Kamerun
auf 13/14	dicht medial an <i>a</i>	fehlt	fehlen	Atakpame in Togo
an 14, dicht vor der Borstenzzone	dicht unter- halb <i>c</i>	vorhanden, mit Y-förmigem Anhangsorgan	fehlen	West-Afrika u. a. O., peregrin
an 14	in <i>a</i>	vorhanden, ohne Anhangsorgan	je zwei, birnförmig	Accra, in Britisch-Aschanti
auf 13/14	dicht unter- halb <i>c</i>	vorhanden, ohne Anhangsorgan	je zwei, birnförmig	Bismarekburg in Togo
an 14, dicht vor der Borstenzzone	etwas ober- halb <i>b</i>	vorhanden, ohne Anhangsorgan	je zwei, gerundet- u. gebogen- zylindrisch	Atakpame in Togo

S a m e n t a s c h e n - P o r u s unpaarig, ventralmedian am 13. Segment. Es ist ein ziemlich großer Querschlitz in einer quer-ovalen Einsenkung, die wie der männliche Porus von einem weiblichen Drüsenwall eingefasst ist.

A k z e s s o r i s c h e P u b e r t ä t s b i l d u n g e n: Vorn am 14. Segment steht ein schmaler weiblicher, quergestreckter Drüsenwall; er hat ganz das Aussehen des den Samentaschen-Porus umgebenden Drüsenwalles, an den er sich hinten anlehnt.

**Innere Organisation.** D i s s e p i m e n t e 5/6—11/12 verdickt.

**D a r m:** Ein großer Muskelmagen im 5. Segment. Je eine unpaarige ventrale Chylustasche im 9., 10. und 11. Segment. Ein Paar große Kalkdrüsen im 13. Segment. Die Kalkdrüsen sitzen seitlich am Ösophagus als dicke ohrförmige Platten, deren Rand durch zwei Einkerbungen in drei Lappen geteilt ist; der unterste Lappen hängt wie ein Ohrläppchen herab.

**Vordere männliche Geschlechtsorgane:** Im 10. und 11. Segment fanden sich je zwei Samenmagazine von länglich ovaler Gestalt, die proximal in je einen faltigen Samentrichter ausliefen. Wahrscheinlich ragten die ebenfalls ganz im 10. und 11. Segment liegenden Samentrichter in je eine (bei der Präparation zerstörte und unkenntlich gewordene) Testikelblase hinein. Zwei Paar ziemlich kleine, schmal-sackförmige, etwas verbogene und verschrumpfte Samensäcke hängen von Dissepiment 10/11 und 11/12 in das 11. bzw. 12. Segment hinein. Die Samensäcke sind ganz auf das 11. bzw. 12. Segment beschränkt.

**Hintere männliche Geschlechtsorgane (Fig. 7):** Die Prostaten (*pr*) sind schlauchförmig. Der Drüsenteil ist sehr dick, in einige wenige unregelmäßige breite Schleifen zusammengelegt, unregelmäßig W-förmig zur Seite gehend, äußerlich glatt, kreidig weiß. Sein proximales Ende ist gerundet. In dieses proximale Ende, jedoch nicht genau in das Zentrum der Wölbung, münden die Samenleiter (*sl*) ein. Distal geht der Drüsenteil in scharfem Absatz in den viel dünneren und kürzeren, muskulösen, glänzenden Ausführgang über. Auch der Ausführgang ist zu einer langen Schleife eng zusammengelegt. Die Ausführgänge der Prostaten münden hinten-lateral in eine gemeinsame, ventralmediane, sehr große, annähernd kugelige Bursa propulsoria (*bp*) ein. Da ich das Unikum nicht weiter zerschneiden wollte, so kann ich über den Verlauf der Prostata-Kanäle innerhalb der Bursa propulsoria und über deren innere Struktur keine Auskunft geben. Die Bursa propulsoria scheint einfach durch den männlichen Porus auszumünden.

**Weiblicher Geschlechtsapparat (Fig. 6):** Der Samentaschen-Porus am 13. Segment führt in ein großes dick-eiförmiges, fast kugeliges Samentaschen-Atrium (*at*) ein. Die Wandung dieses Atriums ist ungemein dick, muskulös, oberflächlich ganz glatt und glänzend. Das Lumen ist sehr klein, durch Vorsprünge der Wandung eingeengt, und zeigt im Querschnitt eine regelmäßige, ganz symmetrische Figur, einen Doppelstern, dessen Strahlen zum Teil gegabelt sind. Hinten geht das Samentaschen-Atrium fast in voller Breite in eine kurz sackförmige Samentaschen-Ampulle (*ap*) über. Auch diese ist oberflächlich ganz glatt und glänzend, und erscheint deshalb bei Betrachtung des ganzen Organs am aufgeschnittenen Tier kaum vom Atrium abgesetzt. Die Wandung der Ampulle ist jedoch, wenngleich auch fast ganz von Muskeln gebildet, nur dünn, innerlich glatt, und das Lumen der Ampulle ist viel weiter als das des Atriums, mit körneligen (anscheinend zelligen) Elementen gefüllt. Eine vorn gerundete Ovarialblase (*oeb*) sitzt jederseits an dem Samentaschen-Atrium, eingezwängt in den Winkelraum, den dieses mit der Leibeswand bildet. Das median durch das dicke Samentaschen-Atrium nach vorn gedrängte Dissepiment 12/13 legt sich fest um das Samentaschen-Atrium samt den beiden Ovarialblasen herum. In den Ovarialblasen glaube ich die Ovarien (*ov*) erkannt zu haben; es sind unregelmäßige, zum Teil noch an der Wandung der Ovarialblasen sitzende kleine Zellgruppen, deren innerste Zelle die übrigen an Größe übertrifft und als Eizelle angesprochen werden muß. Diese Eizellen im Ovarium sind jedoch verhältnismäßig sehr klein, kaum 25  $\mu$  dick. Zweifellos wandern diese Eizellen in sehr frühem Stadium vom Ovarium nach dem Eiersack, um hier ihre weitere Ausbildung zu erlangen. Das geht daraus hervor, daß bei dem untersuchten Tier auch die im Eiersack befindlichen Eizellen verhältnismäßig noch sehr klein, höchstens etwa 30  $\mu$  dick, sind. Die Ovarialblase setzt sich nach hinten in ganzer Breite in einen Ovarialschlauch fort, der sich eine

kurze Strecke neben dem Samentaschen-Atrium nach hinten hinzieht und dann gabelt. Der dünnere mediale Gabel-Ast stellt einen cölomatischen Verbindungsschlauch (*vs*) dar. Er tritt sofort seitlich in die dicke, muskulöse Wandung des Samentaschen-Atriums ein und geht innerhalb desselben nach hinten und schräg nach oben und medialwärts. Bevor er das hintere Ende des Samentaschen-Atriums erreicht hat, also innerhalb der dorsalmedianen hinteren Partie der Wandung des Samentaschen-Atriums, vereint er sich mit dem Verbindungsschlauch der anderen Seite. Dieser jetzt unpaarige Verbindungsschlauch geht innerhalb der Samentaschenwandung noch eine kurze Strecke nach hinten und mündet schließlich dorsalmedian in die Basis (das distale Ende) der Samentaschen-Ampulle ein. Der Verlauf dieser hinten zu einem allerdings sehr kurzen unpaarigen Schlauch verschmelzenden Verbindungsschläuche konnte an einer lückenlosen Schnittserie durch den weiblichen Geschlechtsapparat genau verfolgt werden. Der dickere laterale Gabelast des Ovarialschlauches geht in gleicher Breite nach oben und etwas zur Seite und wird, ohne seinen Umfang zu ändern, zur Eitrichterblase. Da der hier geschilderte, einerseits das Ovarium, andererseits den Eitrichter umhüllende Schlauch nirgends einen Absatz zeigt, abgesehen von der Abzweigung des Verbindungsschlauches, so wäre er im ganzen als Ovarial-Eitrichterblase (*oeb*) zu bezeichnen. Die Sonderbezeichnungen der verschiedenen Teile als Ovarialblase, Ovarialschlauch und Eitrichterblase beruhen lediglich auf Homologisierung mit den bei verwandten Formen mehr oder weniger deutlich zu unterscheidenden Abschnitten des hier einheitlichen Organs. Der distale Teil der Ovarial-Eitrichterblase umhüllt einen zusammengerollten (nicht geschlossenen) Eitrichter (*et*) mit dicker Wandung, dessen enges Lumen eine komplizierte Windung macht. Dieses Eitrichterlumen öffnet sich durch einen breiten Spalt in die Ovarial-Eitrichterblase. Lateral geht der Eitrichter in einen schlanken, mäßig langen, gerade gestreckten Eileiter (*el*) über, der außerhalb der Ovarial-Eitrichterblase verläuft und durch den weiblichen Porus ausmündet. Vor dem Übergang in den Eitrichter treibt das Lumen des Eileiters eine winzige und schmale Höhlung in die hintere Wandung hinein. Eine äußere Aufbeulung der Eileiterwandung wird durch diese winzige Höhlung nicht verursacht. Zweifellos haben wir es hier mit einem Samenkammerchen in unausgebildetem Zustande zu tun. Bemerkenswert ist, daß ich bei der Betrachtung des gefärbten und aufgehellten weiblichen Ausführapparats „in toto“ nichts von diesem Samenkammerchen erkennen konnte, obwohl ich an richtiger Stelle danach suchte. An der Hinterseite des Eitrichters, ebenfalls außerhalb der Ovarial-Eitrichterblase, sitzt ein mäßig großer, dick-nierenförmiger Eiersack (*es*), dessen kleines Lumen mit dem des Eitrichters kommuniziert, und in dessen zahlreichen Kammerchen winzige, bis 30  $\mu$  dicke Eizellen liegen. Mit der Umfassung des eingerollten Eitrichters hat die Ovarial-Eitrichterblase noch nicht ihr Ende erreicht. Sie setzt sich als etwas enger werdender Schlauch noch weiter nach oben fort. Dieser engere „cölomatische“ Schlauch (*cs*) war, als er zur Ansicht gelangte, sowohl an dem rechtsseitigen wie an dem linksseitigen Ovarial-Apparat abgerissen. Nach Homologie mit verwandten Formen darf wohl als ziemlich sicher angenommen werden, daß sich die cölomatischen Schläuche der beiden Seiten ursprünglich zu einem Bogen zusammengeschlossen und gemeinsam den Darm des Tieres überspannt hatten.

**Bemerkungen.** *Neumanniella Frommi* erinnert durch seinen weiblichen Geschlechtsapparat sehr an *N. aequatorialis* Cogn. <sup>1)</sup> vom Ruwenzori; doch fehlt dieser letzteren Art der unpaarige, den Darm überspannende cölomatische Schlauch, und auch der Verlauf der Verbindungsschläuche zwischen Samentasche und Ovarial-Eitrichterblasen ist ein ganz anderer.

<sup>1)</sup> L. Cagnetti de Martiis, Lombrichi del Ruwenzori e dell' Uganda. In: Il Ruwenzori. Relazioni scientifiche I, p. 35. t. IV (XXV), f. 54—57.

Während er bei *N. Frommi* fast ganz innerhalb der dicken Wandung der äußerlich ganz einfachen Samentasche verläuft, treibt bei *N. aequatorialis* die Samentaschen-Ampulle dicke Ausläufer den Verbindungsschläuchen entgegen, so daß hier auch äußerlich die Verbindung zwischen Ovarial-Apparaten und Samentasche klar erkennbar ist.

**Eupolytoreutus armatus** n. sp.

Tafel I, Fig. 12—14.

**Fundnotiz.** Nord-Nigeria, Zungeru; Dr. Dalziel leg. VII. 1911.

Vorliegend drei Exemplare, ein vollständig geschlechtsreifes, mit einem Gürtel ausgestattetes, ein fast reifes, gürtelloses und ein halbreifes.

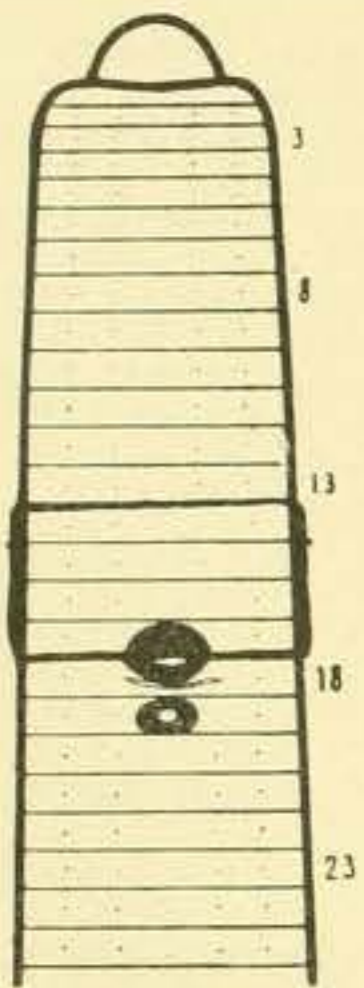


Fig. 11.

*Eupolytoreutus armatus* n. sp.

**Äusseres.** Dimensionen des vollständig geschlechtsreifen Stückes: Länge 135 mm, Dicke 4—4 ½ mm, am Gürtel 5 mm, Segmentzahl 175.

Färbung am Vorderkörper rauchgrau, dorsal dunkler; Hinterkörper und Bauchseite des Mittelkörpers hellgrau.

Kopf prolobisch.

Borsten verhältnismäßig zart, besonders an den Körperenden, lateral eng gepaart, ventral sehr weit gepaart. Ventralmediane Borstendistanz ungefähr gleich den mittleren lateralen, um die Hälfte größer als die Weite der ventralen Paare ( $aa = bc = \frac{3}{2} ab$ ). Dorsalmediane Borstendistanz annähernd gleich dem halben Körpermitteumfang. ( $dd = ca. \frac{1}{2} u$ ).

Nephridialporen in den Borstenlinien *cd*.

Gürtel ringförmig, am 14.—17. Segment (= 4), stark erhaben, grau.

Männlicher Porus unpaarig, ventralmedian auf Intersegmentalfurche 17/18, ein Querspalt auf der Kuppe einer schwach erhabenen weißlichen Papille, die das ganze 17. Segment und die vordere Hälfte des 18. Segments einnimmt.

Samentaschen-Porus unpaarig, am 19. Segment, wie der männliche Porus auf einer schwach erhabenen, quer-ovalen weißlichen Papille. Das 18. Segment zeigt zwischen dem männlichen Porus und dem Samentaschen-Porus eine ventralmediane Querfurche.

Weibliche Poren lateral, auf Intersegmentalfurche 14/15 in den Borstenlinien *cd*, auf einer winzigen Papille.

**Innere Organisation.** Dissepiment 4/5 nicht nur vollständig ausgebildet, sondern auch stark verdickt. Dissepiment 5/6—10/11 ebenfalls verdickt, 5/6 mäßig stark (dünner als 4/5), die folgenden stufenweise stärker, 8/9 am stärksten, 9/10 und 10/11 wieder etwas weniger stark.

Darm: Ein großer, zylindrischer Muskelmagen im 5. Segment, je eine große, unpaarige ventrale Chylustasche im 9., 10. und 11. Segment, und ein Paar mäßig große, durch je zwei ziemlich tiefe Längs-Einschnitte geteilte Kalkdrüsen im 13. Segment. Mitteldarm im 15. Segment beginnend, ohne Typhlosolis.

Blutgefäßsystem: Letzte Herzen im 11. Segment.

Exkretionsorgane: Meganephridien.

Vordere männliche Geschlechtsorgane: Zwei Paar Hoden ragen vom ventralen Rand der Dissepimente 9/10 und 10/11 nach hinten. Jede Hode ist von einer schlauch-



förmigen Testikelblase umschlossen. Die Testikelblasen erstrecken sich schräg nach oben und hinten und gehen, das hinter ihrem Segment liegende Dissepiment durchbohrend, in je einen Samensack über. Die Samensäcke sind unregelmäßig sackförmig; die des vorderen Paares sind ganz auf das 11. Segment beschränkt, viel kleiner und einfacher als die des hinteren Paares, die sich von Dissepiment 11/12 durch viele Segmente nach hinten hinziehen, bis über die Region der Geschlechtsporen hinaus. Die Samensäcke des hinteren Paares sind hinten in Anschmiegung an den durch andere Organe (Prostaten usw.) mit in Anspruch genommenen Raum stark verengt, fast schlauchförmig. Die proximalen Enden der Samenleiter sind im 10. bzw. im 11. Segment zu dick-schlauchförmigen, etwas verbogenen Samenmagazinen umgebildet, die durch ihre blendend weiße Farbe auffallen. Das proximale Ende der Samenmagazine wendet sich nach hinten zurück und geht, das Dissepiment 10/11 bzw. 11/12 durchbohrend, unter halsartiger Verengung in den betreffenden Samensack hinein und mündet hier durch einen Samentrichter aus. Die Samenmagazine des vorderen Paares im 10. Segment sind viel kleiner, etwas dünner und viel kürzer als die des hinteren Paares im 11. Segment. Die aus dem distalen Ende der Samenmagazine hervorgehenden Samenleiter gehen gerade nach hinten. Die beiden einer Seite legen sich eng aneinander an, ohne zu verschmelzen, und treten auch unvermolzen in die Prostaten ein, und zwar in deren vorderste Biegung, nicht weit entfernt von ihrem distalen Ende.

**H i n t e r e m ä n n l i c h e G e s c h l e c h t s o r g a n e** (Fig. 12, 13): Ein Paar große, ca. 12 mm lange und ca. 0,9 mm dicke, zylindrische, unregelmäßig verbogene Prostaten (*pr*) ragen vom Segment ihrer Ausmündung durch mehrere Segmente nach hinten. Sie sind äußerlich glatt, weißlich, glanzlos, ohne dickere Muskulatur, der Hauptsache nach drüsig. Sie verengen sich am äußersten distalen Ende, ohne daß ein besonderer Ausführgang gebildet würde, und vereinen sich median, um hier durch eine kleine mediane, ganz abgeplattete, im Umriß quer-ovale, muskulös glänzende Bursa propulsoria (*bp*) auszumünden. Mit jeder Prostata mündet ein dem distalen Ende der Prostata eng angeschmiegt Penialborstensack (Fig. 12 *pbs*) aus, von dessen proximalem Ende ein dünnes Muskelband, ein Retraktor (Fig. 12, 13 *rt*), schräg nach hinten und zur Seite nach der seitlichen Körperwand geht. Jeder Penialborstensack enthält eine einzige große Penialborste. Jede **P e n i a l b o r s t e** (Fig. 14) ist eine säbelartig zugeschnittene, distal in spitzem Winkel auslaufende dünne Chitinplatte, deren Ränder nach einer Seite, und zwar medial, eingebogen sind. Aneinandergelegt, würden die beiden Penialborsten zusammen eine seitlich abgeplattete, gebogene, distal etwas verengte und zugespitzte Röhre bilden, und ich vermute, daß das tatsächlich geschieht, wenn sie in Tätigkeit treten. Die Penialborsten sind etwa 2,5 mm lang und 0,3 mm breit. (Breite als längster Durchmesser der Halbröhre, nicht als Umfang derselben gemessen.) Die Penialborsten sind ganz glatt, nicht ornamentiert.

**W e i b l i c h e r G e s c h l e c h t s a p p a r a t** (Fig. 12, 13). Die Samentasche besitzt einen in ganzer Länge unpaarigen medianen Stamm (*st*), der sich von der Ausmündung am 19. Segment bis in das 13. Segment nach vorn hinzieht. Dieser mediane Teil der Samentasche ist fest an die Leibeshöhle angelegt und überdeckt die distalen Enden der Prostaten mit der muskulösen Bursa und die distalen Enden der Penialborstensäcke. Er ist abgeplattet, im 17. Segment am breitesten, von hier aus nach hinten schwach verschmälert, nach vorn stärker verschmälert, und läuft schließlich im 13. Segment in eine schlanke Spitze aus. Intersegmental zeigt dieser mediane Teil der Samentasche schwache Einschnürungen. Im 16. Segment trägt der mediane Teil der Samentasche seitlich ein Paar große, unregelmäßig- und abgeplattet-sackförmige, basal etwas verengte, stark verbogene und

verschrumpte Divertikel (*dv*). Das hintere Ende der medianen Samentasche setzt sich in ein schlank- und etwas geschweift-kegelförmiges, drehrundes, muskulöses und daher stark glänzendes Samentaschen-Atrium (*at*) fort. Dieses Atrium ist der Leibeshöhle nicht fest angelegt, sondern ragt frei in die Leibeshöhle hinein, im Ruhezustande allerdings sich nach hinten nur wenig über das Niveau der Körperwand erhebend. Vorn, ungefähr an der Grenze zwischen dem 13. und 14. Segment, also dicht hinter der vorderen Spitze, aber nicht ganz genau einander gegenüber, entspringen seitlich aus dem medianen Stamm der Samentasche ein Paar Verbindungsschläuche (*vs*). Diese gehen zunächst nur wenig divergierend nach vorn und dann nach spitzwinkliger Knickung die gleiche Strecke und ebenso schwach divergierend nach hinten, um dann lateral abzubiegen. Gleich darauf gabelt sich jeder dieser beiden Verbindungsschläuche. Der obere Gabelast ist sehr kurz und erweitert sich plötzlich zu einem großen, unregelmäßig gestalteten cölomatischen Sack. Diese cölomatischen Säcke sind zusammen mit den Verbindungsschläuchen als vorderes Divertikel-Paar anzusprechen. Der untere Gabelast der Verbindungsschläuche geht bald in den Eitrichter (Fig. 13 *et*) über. Dieser zeigt das komplizierte, schnörkelige Lumen geschlossener Eitrichter, ist aber nicht geschlossen, sondern öffnet sich durch einen langen Spalt in eine Ovarial-Eitrichterblase (Fig. 13 *oeb*). Diese Ovarial-Eitrichterblase ist dünnhäutig; ihre breite hintere Partie legt sich eng und in ganzer Breite an die Vorderseite des Eitrichters an; von hier zieht sich diese Blase unter geringer Verengung (Ovarialschlauch) schräg zur Seite und nach vorn hin, um sich schließlich unter geringer Verbreiterung (Ovarialblase) an die ventrale Partie des Dissepiments 12/13 anzuschmiegen. Bei dem an einer Schnittserie untersuchten halbreifen Exemplar enthielt die Ovarialblase ein großes, auch ganz durch den Ovarialschlauch hindurchragendes Ovarium. Der halbgeschlossene Eitrichter trägt an seiner Hinterseite einen eiförmigen, äußerlich fast glatten Eiersack (Fig. 13 *es*) und geht lateral in einen mäßig schlanken, etwas schräg nach hinten abgelenkten Eileiter (Fig. 12, 13 *el*) über. Der Eileiter trägt proximal, d. i. an der Stelle seines Übergangs in den Eitrichter, eine kleine Zahl (4 oder 5) frei hervorragende, dick birnförmige, hell glänzende Samenkammerchen (Fig. 13 *sk*). Diese Samenkammerchen sind zu einer fast fächerförmigen Gruppe aneinander geschmiegt. Die cölomatischen Säcke überdecken in situ fast die ganzen Eitrichter-Apparate mit den daran sitzenden Organen. Nur die äußersten distalen Enden der Eileiter und die Ovarialblasen werden nicht mit von ihnen überdeckt.

**Bemerkungen.** *Eupolytoreutus armatus* unterscheidet sich von seinen bisher bekannten beiden Gattungsgenossen vom östlichsten Distrikt des Kongo-Staates und dem ihm benachbarten Ruanda (*Eu. Schubotzi* Mich. und *Eu. Graueri* Mich.)<sup>1)</sup> durch den Besitz von Penialborsten. Diese Organe sind in der Verwandtschaftsgruppe der Gattung *Eupolytoreutus* (Gruppe *Eminoscolex-Polytoreutus*) etwas Seltenes. Nur noch bei der einzigen Art der Gattung *Teleutoreutus*<sup>2)</sup>, der Muttergattung von *Eupolytoreutus*, sind Penialborsten gefunden worden.

### **Polytoreutus Hübneri** n. sp.

Tafel I, Fig. 8—10.

**Fundnotiz.** Britisch-Ostafrika, Kibwesi; Hübner leg.  
Vorliegend ein einziges geschlechtsreifes Exemplar.

<sup>1)</sup> W. Michaelsen, Die Oligochäten des inneren Ostafrikas und ihre geographischen Beziehungen. In: Wiss. Ergebn. deutsch. Zentral-Afrika-Exp. 1907—1908. III, Zool. I, p. 73, t. 2, f. 22, 23, tf. XIV; bezw. p. 76, t. 2, f. 25, 26, tf. XV.

<sup>2)</sup> W. Michaelsen, Die Oligochäten Nordost-Afrikas, nach den Ausbeuten der Herren Oskar Neumann und Carlo Freiherr von Erlanger. In: Zool. Jahrb., Syst. XVIII, p. 548, t. 26, f. 37, 38.

**Äusseres.** Dimensionen: Länge 150 mm, Dicke 6—7 mm, Segmentzahl 248.

Färbung vorn dorsal rauchgrau, im übrigen gelblich.

Kopf pro-epilobisch, fast prolobisch.

Borsten lateral eng gepaart, ventral ziemlich weit gepaart. Weite der ventralen Paare halb so groß wie die ventralmediane Borstendistanz, und diese um ein Drittel größer als die mittleren lateralen ( $aa:ab:bc = 4:2:3$ ). Dorsalmediane Borstendistanz ungefähr gleich dem halben Körperumfang ( $dd = \frac{1}{2} u$ ).

Nephridialporen zwischen den Borstenlinien *c* und *d*.

Gürtel bei dem vorliegenden Stück noch nicht ausgebildet.

Männlicher Porus unpaarig, ventralmedian auf Intersegmentalfurche 17/18, ein von einem großen kreisrunden Hof umgebenes Loch.

Weibliche Poren hinten am 14. Segment etwas unterhalb der Borstenlinien *c*.

Samentaschen-Porus unpaarig, ventralmedian auf Intersegmentalfurche 18/19, ein feiner, einfacher Querschlitz.

Akzessorische Pubertätsorgane sind nicht vorhanden.

**Innere Organisation.** Dissepiment 4/5 zart, 5/6—11/12 verdickt, von 5/6 bis 8/9 an Stärke zunehmend, 8/9 bis 11/12 sehr stark.

Darm: Je eine unpaarige ventrale Chylustasche im 9., 10. und 11. Segment, die des 11. Segments ziemlich klein, die des 9. und 10. Segments groß. Ein Paar große, bohnenförmige, weißliche Kalkdrüsen im 13. Segment. Die Oberfläche der Kalkdrüsen ist fast glatt und zeigt keine Einschnitte oder Kerben.

Blutgefäßsystem: Rückengefäß einfach. Stark angeschwollene Herzen im 10. und 11. Segment.

Exkretionsorgane: Meganephridien.

Vordere männliche Geschlechtsorgane: Ein Paar fast schlauchförmige Testikelblasen im 11. Segment. Samenmagazine im 11. Segment dick wurstförmig, stark gebogen. Samentrichter in die Testikelblasen hineinragend. Die Testikelblasen gehen nach hinten, das Dissepiment 11/12 durchbohrend, in die Samensäcke über. Die Samensäcke sind zunächst sehr dünn-schlauchförmig. Eng an den Darm angelegt, ziehen sie sich durch viele Segmente nach hinten hin. Vom 35. Segment an ändern die Samensäcke plötzlich ihre Gestalt. Von hier ab bis zum Ende im 48. Segment (der Beginn und das Ende des modifizierten Teiles mag variabel sein) trägt jeder Samensack in jedem Segment zwei große, eiförmige, prall mit Spermamassen gefüllte Anhänge, deren sich also 4 in jedem der Segmente 35—48 finden. Diese Samensack-Anhänge liegen dicht gedrängt oberhalb des Darmes.

Hintere männliche Geschlechtsorgane (Fig. 9): Die Prostaten (*pr*) sind sehr lang und dick, besonders in den vorderen Partien, fast rübenförmig. Sie erstrecken sich durch viele Segmente gerade nach hinten, bis an die Region der Samensack-Anhänge, bei dem vorliegenden Stück also bis in das 34. Segment. Vorn münden sie, medialwärts abbiegend, unter geringer Verengung, aber ohne daß es zur Bildung eines besonderen Ausführungsganges käme, seitlich hinten in eine große gemeinsame, fast kugelige Bursa propulsoria (*bp*) ein. Die Prostaten sind weißlich, von kroidigem (drüsigem) Aussehen, nicht muskulös, oberflächlich etwas uneben. An der Stelle, wo sie unter geringer Verengung medialwärts abbiegen, besitzen sie eine ovale, medial etwas überhängende beulenförmige Vorwölbung (*pa*), in deren mediale Kuppe der Samenleiter (*sl*) einmündet. Diese



wenig scharf abgesetzte Vorwölbung ist homolog den scharf markierten, nach vorn hin erstreckten Anhängen, wie wir sie bei manchen anderen *Polytoreutus*-Arten, so bei *P. Fülleborni* Mich.<sup>1)</sup>, finden. Um das einzige Stück des *P. Hübneri* nicht allzusehr zu lädieren, habe ich auf eine Zerschneidung der Bursa propulsoria verzichtet. Ich kann deshalb nichts über den weiteren Verlauf der Prostata-Kanäle innerhalb der Bursa propulsoria angeben. Die gerade über der ventralen Medianlinie liegende Bursa propulsoria scheint direkt durch den männlichen Porus auszumünden.

**Weiblicher Geschlechtsapparat** (Fig. 8, 10): Die Samentasche (*st*) ist bis auf das Vorderende unpaarig. Ihr Vorderende ist ein plattgedrückter breiter Schlauch, der vorn in zwei symmetrische, kuppelförmige Vorwölbungen (Fig. 8 *ga*) ausläuft. Die beiden vorderen Vorwölbungen, die Überreste einer Paarigkeit der Samentasche, sind durch einen tiefen medianen Einschnitt voneinander getrennt. Diese Gestalt des vorderen Samentaschen-Endes erinnert an die von *P. Fülleborni* (l. c., t. 20 f. 28 *ga*), doch ist der trennende mediane Einschnitt bei *P. Hübneri* tiefer gehend. In der hinteren Partie ändert der Samentaschen-Stamm sein Aussehen. Vor der großen männlichen Bursa propulsoria steigt er, sich zugleich verbreiternd, in die Höhe (Fig. 10 *st*). Die Breitseite liegt hier aber nicht mehr horizontal, sondern fast senkrecht, und überspannt in Form eines unregelmäßigen Viertelmonds die Bursa propulsoria. Das scheinbare Hinterende der Samentasche ist abgerundet und endet blind. Dieses Hinterende ist als unpaariges Samentaschen-Divertikel (Fig. 10 *dv*) anzusprechen, ein Divertikel, das nicht scharf von der eigentlichen Samentasche abgesetzt ist. Das eigentliche distale Ende der Samentasche entspringt aus der Konkavität des viertelmondförmigen Samentaschen-Teiles. Sich allmählich verengend, und fest an die Hinterseite der Bursa propulsoria angelegt, geht dieses distale Samentaschen-Ende nach hinten und unten, um dicht hinter der Bursa propulsoria durch den Samentaschen-Porus auszumünden. Das kegelförmig verengte Ausmündungs-Ende der Samentasche (Fig. 10 *at*) ist muskulös, glänzend, jedoch nicht abgesetzt, so daß es kaum als muskulöses Atrium bezeichnet werden kann. Ein ziemlich dünner Verbindungsschlauch (Fig. 8, 10 *vs*) entspringt jederseits dorsal-lateral aus der Basis der vorderen Samentaschen-Vorwölbungen. Dieser Verbindungsschlauch geht eine sehr kurze Strecke gerade nach vorn und biegt dann in graziöser Schweifung zur Seite ab, um schließlich medial-hinten in einen plattgedrückt birnförmigen geschlossenen Eitrichter (Fig. 8 *et*) einzutreten. Der geschlossene Eitrichter geht, sich verengend, lateral in einen verhältnismäßig kurzen, gerade gestreckten Eileiter (Fig. 8 *el*) über, der lateral hinten am 14. Segment ausmündet. An seiner Hinterseite, und zwar nahe seinem distalen Ende, also nahe am Übergang in den Eileiter, trägt der geschlossene Eitrichter einen fast eiförmigen Eiersack (Fig. 8 *es*). Das Dissepiment 13/14 setzt sich zwischen dem Eiersack und dem geschlossenen Eitrichter an den weiblichen Ausführapparat an, so daß der geschlossene Eitrichter im 13. Segment, der Eiersack und der Eileiter im 14. Segment liegen. Ich konnte in der Wandung des Eileiters keine Spur von Samenkammerchen finden. Da ich ihn in einem gefärbten Aufhellungspräparat genau untersuchen konnte, so muß ich annehmen, dass *P. Hübneri* diese gewöhnlich bei *Polytoreutus*-Arten auftretenden Einrichtungen zur Magazinierung kleiner Spermienmassen im weiblichen Ausführapparat entbehrt. Es war keine Spur von Ovarien und Ovarialblasen aufzufinden. Zweifellos sind diese Organe nach Einwanderung der Eizellen in den Eiersack zurückgebildet worden, wie man es auch bei anderen auf der Höhe geschlechtlicher Entwicklung stehenden *Polytoreutus* annehmen mußte.

<sup>1)</sup> W. Michaelsen, Die Oligochäten Deutsch-Ostafrikas. In: Zeitschr. wiss. Zool. LXXXII, p. 362, t. 22, f. 28 *pa*.

### **Polytoreutus annulatus** Mich.

Vorläufige Mitteilung: 1912. *Polytoreutus annulatus*, Michaelsen, in: Arkiv Zool. VII, Nr. 32, p. 3, Taf., Fig. 5 u. 6, Textfig.

**Fundnotiz.** Britisch-Ostafrika, Boma Meru, nordöstlich vom Kenia; Prof. Einar Lönnberg leg. 23. III. 1910.

Vorliegend 2 geschlechtsreife Exemplare.

**Äusseres.** Dimensionen: Länge 65 mm, Dicke 4 mm, Segmentzahl ca. 186.

**Färbung:** Grundfärbung orangegelb, dorsale Pigmentierung antecitellial violett, postcitellial kastanienbraun, nach hinten verblassend, in braungrau übergehend. Die dorsale Pigmentierung bildet eine zierliche Zeichnung. Die Intersegmentalfurchen sind pigmentlos und erscheinen auch bei den ziemlich stark kontrahierten Stücken als schmale, scharfe, helle Ringellinien. Die Segmente sind an den Rändern sehr dunkel, in der Mittelzone heller pigmentiert. Zumal der Gegensatz zwischen diesen dunkler pigmentierten Randpartien und den hellen Intersegmentalfurchen ergibt die zierliche Ringelzeichnung. Gürtel rein gelb.

**Kopf** epilobisch ( $\frac{1}{2}$ ); dorsaler Kopflappen-Fortsatz hinten offen.

**Borsten** ventral sehr weit gepaart, lateral am Vorderkörper ziemlich weit, gegen den Hinterkörper etwas enger gepaart. Weite der ventralen Paare um ein Drittel geringer als die ventralmedianen Borstendistanz, um ein Viertel geringer als die mittleren lateralen Borstendistanzen. Laterale Paare am Vorderkörper kaum enger als die ventralen, gegen den Hinterkörper enger, bis etwa halb so eng wie die ventralen. (Am Vorderkörper  $aa:ab:bc:cd = 9:6:8:5$ , am Hinterkörper  $aa:ab:bc:cd = 9:6:8:3$ .) Dorsalmediane Borstendistanz etwas geringer als der halbe Körperumfang ( $dd < \frac{1}{2} u$ ). Borstendistanz  $cd$  in geringem Grade unregelmäßig.

Nephridialporen zwischen den Borstenlinien  $c$  und  $d$ , meist den ersteren etwas näher stehend.

**Gürtel** ringförmig, am  $\frac{1}{2}$  13.—17. Segment ( $= 4 \frac{1}{2}$ ).

**Männlicher Porus** unpaarig, ein querer Schlitz ventralmedian hinten am 17. Segment, wenn nicht auf Intersegmentalfurche 17/18, auf einem kreisförmigen, manchmal polster- oder fast papillenförmigen Drüsenhof.

**Weibliche Poren** lateral auf Intersegmentalfurche 14/15 ungefähr in den Borstenlinien  $c$ .

**Samentaschen-Porus** unpaarig, ventralmedian auf Intersegmentalfurche 18/19, ein querer Schlitz.

**Geschlechtsfeld:** Die Ventralseite der Segmente 17—19 im Umkreis des Samentaschen-Porus und des männlichen Porus oder der männlichen Papille ist drüsig verdickt, polsterartig erhaben. Nach vorn endet dieses Drüsenpolster unscharf bogenförmig. Nach hinten setzt es sich in zwei breiten Längswällen über das 20. Segment und die folgenden fort. Diese Längswälle lassen vorn einen breiten Zwischenraum zwischen sich, hinten einen engeren. Nach hinten verschmälern sich die Längswälle etwas, um schließlich vorn am 28. Segment bogenförmig ineinander überzugehen. Der enge Zwischenraum zwischen den Längswällen wird hinten durch diesen bogenförmigen Querteil abgeschlossen. Am 22. Segment sind die beiden Längswälle durch einen breiten Querwall, der die ganze Länge des Segments einnimmt, verbunden. Dieser Querwall teilt den Zwischenraum zwischen den Längswällen in zwei Teile, in einen vorderen breiteren, nahezu quadratischen an Segment 20 und 21 und einen langen, schmäleren, fast rinnenförmigen, hinteren in Segment 23—27. Dieses charakteristische Geschlechtsfeld findet sich bei beiden Exemplaren im wesentlichen ganz gleich.

ausgebildet. Ein geringfügiger Unterschied besteht nur darin, daß bei einem Exemplar das Drüsenfeld des männlichen Porus flach, bei dem anderen Exemplar papillenförmig erhaben ist, also lediglich ein Unterschied im Erektionsstadium.

**Innere Organisation.** Dissepiment 4/5 etwas verdickt, 5/6—11/12 deutlich verdickt.

**Darm:** Ein mäßig großer tonnenförmiger Muskelmagen im 5. Segment, drei unpaarige ventrale Chylustaschen im 9., 10. und 11. Segment, ein Paar Kalkdrüsen im 13. Segment. Die Kalkdrüsen stoßen dorsalmedian und ventralmedian aneinander, umfassen also den ganzen Ösophagus. Seitlich zeigen sie einige wenige seichte Kerben am breit gerundeten Rande. Der Mitteldarm besitzt keine Typhlosolis.

**Blutgefäßsystem:** Rückengefäß einfach. Letzte Herzen im 13. Segment.

**Exkretionsorgane:** Meganephridien.

**Vordere männliche Geschlechtsorgane:** Ein Paar ventral miteinander in ganzer Breite verschmolzene Testikelblasen im 11. Segment. Oben-hinten gehen die Testikelblasen, das Dissepiment 11/12 durchsetzend, in je einen anfangs dünn-schlauchförmigen Samensack über, der sich durch viele Segmente, und zwar bis etwa in das 40. Segment, nach hinten hinzieht. Bis etwa zum 28. Segment behalten die fest an den Darm angelegten Samensäcke ihre dünn-schlauchförmige Gestalt bei, und zeigen höchstens ganz geringe, buckelförmige Ausbeulungen. Vom 28. Segment an erweitern sie sich, zuerst (im 28.—30. Segment) große, mehr oder weniger voneinander gesonderte, beutelförmige Auswüchse treibend, weiter hinten (vom 30.—40. Segment) je einen großen, dicken, von den Dissepimenten unregelmäßig eingeschnürten Sack bildend. Die Samenmagazine sind sehr groß, gerundet zylindrisch. Sie scheinen ganz in den Testikelblasen zu liegen (irrtümliche Beobachtung?).

**Hintere männliche Geschlechtsorgane:** Prostaten dick und lang, vorn (distal) knieförmig in die Höhe gezogen, proximal bis etwa in das 30. Segment nach hinten ragend, sich hinten etwas verengend, vorn (distal) ebenfalls etwas dünner, aber ohne daß es zur Bildung eines besonderen Ausführganges käme. Oberflächlich sind sie etwas uneben, weißlich, ohne Muskelglanz. Vorn (distal) münden sie hinten-seitlich in eine dick-polsterförmige, quer-ovale, fast kreisrunde Bursa propulsoria ein. Vor dieser Einmündung treibt ihr distales Ende einen dicken, zapfenförmigen Anhang nach vorn. Dieser Anhang ist etwas länger als dick und ungefähr so dick wie das distale Ende der Prostata. Der Samenleiter mündet in den breit gerundeten vorderen Pol dieses Anhangs ein.

**Weibliche Geschlechtsorgane:** Samentasche ganz unpaarig. Der kurze, enge, kegelförmige, nicht besonders abgesetzte, nicht muskulöse Ausführgang führt in eine sehr dicke, hinten etwas überragende und breit gerundete Samentasche ein. Sich allmählich verengend, erstreckt sich diese Samentasche nach vorn, in der Mitte noch eine kurze Ausbuchtung schräg zur Seite hin bildend. Das schmälere Vorderende ist einfach gerundet und zeigt keine Spur von Gabelung. Aus dem Vorderende entspringen zwei dünn-schlauchförmige, zur Seite gehende Verbindungsschläuche, so zwar, daß ihre ineinander übergehenden medialen Flanken den vorderen Abschluß der Samentasche bilden. Die Verbindungsschläuche sind mäßig lang, etwas unregelmäßig verbogen. Nach einer spitzwinkelig knieförmigen Knickung treten sie, sich etwas verbreiternd, in die Hinterseite je eines geschlossenen Eitrichters ein. Die geschlossenen Eitrichter sind abgeplattet birnförmig; ihr Lumen ist schnörkelig. An der Hinterseite, lateral von dem Eintritt des Verbindungsschlauches, tragen sie einen breit ovalen Eiersack. Lateral gehen sie in einen nicht sehr langen, gerade gesteckten Eileiter über. In der dicken Wandung des proximalen Eileiter-Teiles, dort, wo er in den geschlossenen Ei-

trichter übergeht, liegen einige wenige (ca. 4) winzige, schlank-keulenförmige, äußerlich nicht hervorragende Samenkammerchen. Diese Samenkammerchen münden distalwärts in das Lumen des Eileiters ein, während ihre blinden Enden (ganz innerhalb der Wandung des weiblichen Ausführapparats) in den Eitrichter hineinragen. Das Dissepiment 13/14 setzt sich zwischen dem geschlossenen Eileiter einerseits und dem Eiersack und dem Eileiter andererseits an den weiblichen Ausführapparat an. Es war keine Spur von Ovarien und Ovarialblasen aufzufinden.

**Bemerkungen.** *Polytoreutus annulatus* gehört zu der Gruppe um *P. kenyaensis* Bedd.<sup>1)</sup> Er unterscheidet sich von allen verwandten Formen schon äußerlich durch den quer gestellten D r ü s e n w a l l, der im 22. Segment die beiden Längswälle brückenartig verbindet. In der inneren Organisation ist besonders charakteristisch das Vorderende der S a m e n t a s c h e und die Art, wie die V e r b i n d u n g s s c h l ä u c h e in dasselbe einmünden.

### **Polytoreutus minutus** Mich.

Vorläufige Mitteilung: 1912. *Polytoreutus minutus*, Michaelsen, in: Arkiv Zool. VII, Nr. 32, p. 2, Taf., Fig. 1.

**Fundnotiz.** Britisch Ostafrika, Kenia-Distrikt; Prof. Einar Lönnberg leg. 1911.

Vorliegend ein einziges geschlechtsreifes Exemplar.

**Äusseres.** Dimensionen: Länge 32 mm, maximale Dicke  $1\frac{4}{5}$  mm, Segmentzahl 119. Färbung gelbgrau bis braungelb.

Kopf prolobisch.

Borsten ventral sehr weit, lateral eng gepaart. Weite der ventralen Paare mehr als halb so groß wie die ventralmediane Borstendistanz ( $ab = ca. \frac{3}{5} aa$ ). Mittlere laterale Borstendistanzen etwas größer als die ventralmediane ( $bc > aa$ ). Dorsalmediane Borstendistanz sehr wenig geringer als der halbe Körperrumfang ( $dd < \frac{1}{2} u$ ).

Nephridialporen in den Borstenlinien *cd*.

Gürtel ringförmig, am 13.—18. Segment (= 6), aber am 13. nur schwach und undeutlich ausgeprägt.

Männlicher Porus ventralmedian auf Intersegmentalfurche 17/18, ziemlich groß, augenförmig.

Weibliche Poren unscheinbar, lateral vor der Mitte des Gürtels.

Samentaschen-Porus ziemlich unscheinbar, ventralmedian auf Intersegmentalfurche 18/19, ein feiner Querschlitz.

Akzessorische Pubertätsorgane sind nicht vorhanden.

**Innere Organisation.** Auf eine genauere Untersuchung der in den vordersten 11 Segmenten gelegenen Organe wurde verzichtet, um das Unikum dieser Art nicht gar zu stark zu beschädigen.

Einige Dissepimente des Vorderkörpers verdickt.

Darm: Chylustaschen nicht näher untersucht. Ein Paar Kalkdrüsen im 13. Segment. Sie umfassen den Ösophagus fast vollkommen und lassen nur schmale mediane Partien frei. Jede Kalkdrüse ist durch zwei nicht tief einschneidende Längseinkerbungen dreilappig gemacht.

Exkretionsorgane: Meganephridien.

Vordere männliche Geschlechtsorgane metandrisch. Samen-

<sup>1)</sup> F. E. Beddard, On some new Species of Earthworms belonging to the Genus *Polytoreutus*, and on the Spermatophores of that Genus. In: Proc. Zool. Soc. London 1902, p. 191.

magazine im 11. Segment groß, blendend weiß, anscheinend (nur durch Dissepiment 11/12 hindurchschimmernd gesehen) von der Gestalt eines menschlichen Magens, vielleicht etwas schlanker. Samensäcke anfangs sehr eng, sich als dünne feine Bänder durch viele Segmente nach hinten hinziehend, etwa im 30. Segment plötzlich in die weiten, sackförmigen Teile übergehend. Diese nehmen ihrerseits noch viele Segmente ein. Sie sind sehr breit und dick, durch die Dissepimente unregelmäßig eingeschnürt, fast gelappt.

**Hintere männliche Geschlechtsorgane:** Die Prostaten sind dick, zylindrisch, am proximalen Ende etwas verengt, gerundet. Sie sind äußerlich ganz glatt, weißlich mit schwachem, von der Muskulatur herrührenden Perlmutterglanz. Die Prostaten erstrecken sich im allgemeinen gerade nach hinten, doch ist ihr distales Ende knieartig in die Höhe gebogen. In diese dem distalen Ende nahe liegende Kniebiegung mündet der von vorn her kommende Samenleiter direkt, ohne Vermittlung besonderer Prostaten-Vorsprünge oder -Divertikel, ein. Im 18. Segment treffen die medial abgebogenen distalen Prostata-Enden ohne sich zu verengen, aufeinander und verschmelzen miteinander. Aus ihrer Vereinigungsstelle geht ein sehr kurzer, enger, medianer Schlauch hervor, der nun in die Hinterseite einer kleinen plattgedrückten, in situ fast ganz unter den quer verlaufenden Prostata-Enden verborgenen Bursa propulsoria einmündet. Diese Bursa propulsoria mündet dann durch das Zentrum ihrer Unterseite aus.

**Weibliche Geschlechtsorgane:** Ovarien und Ovarialblasen ließen sich nicht auffinden. Vermutlich waren diese in einer früheren Periode vorhanden und sind bei der Ausreifung des Tieres zurückgebildet (falls sie nicht nur bei der Präparation des Objektes zerstört und unkenntlich wurden). Die Samentasche besitzt einen unpaarigen medianen Stamm. Dieser Stamm ist vorn ziemlich eng, schlauchförmig; in engen und schmalen, etwas unregelmäßigen Schlängelungen zieht er sich über der ventralen Medianlinie nach hinten hin, allmählich an Dicke zunehmend. Mit zunehmender Dicke werden die Schlängelungen undeutlicher und unregelmäßiger und schließlich durch unregelmäßige, alternierende seitliche Einschnitte ersetzt. In dieser Weise zieht sich die Samentasche bis etwa in das 28. Segment nach hinten hin, wo sie blind endet. Es ist aber nicht diese ganze Samentasche als unpaariger Samentaschen-Stamm zu betrachten. Im 19. Segment entspringt ventral aus diesem unpaarigen Teil der Samentasche in scharfem Absatz ein kleines, ovales muskulöses Samentaschen-Atrium, das schräg nach vorn und unten geht und auf Intersegmentalfurche 18/19 ausmündet. In situ ist dieses Samentaschen-Atrium ganz unter dem breiteren medianen Hauptsack verborgen, der, von oben betrachtet, an dieser Stelle durchaus nicht unterbrochen erscheint. Doch müssen wir den Hauptstamm der Samentaschen als hier beendet, und das sich nach hinten ohne Absatz an ihn anschließende Stück als ein unpaariges Divertikel ansehen, als Homologon der paarigen oder mehr oder weniger median verschmolzenen Anhänge, die bei anderen *Polytoreutus*-Arten bei der Ausmündung in den Hauptstamm der Samentasche einmünden. Vorn im 13. Segment gabelt sich der Hauptstamm der Samentasche in zwei blind endende dick birnförmige Äste, die, in stumpfem Winkel divergierend, schräg nach vorn und zur Seite gehen. Die medial-vorderen Ränder dieser beiden birnförmigen Gabeläste bilden zusammen eine geschweift konkave Linie, in der der Hauptstamm seinen vorderen Abschluß findet. Aus jedem Gabelast, und zwar hinten-oben eine kurze Strecke vor seinem Blindende, entspringt unter scharfem Absatz ein dünn zylindrischer Verbindungsschlauch, der in einigen Knickungen und Schlängelungen zur Seite geht und dann in das abgerundete mediale Ende eines geschlossenen Eitrichters eintritt. Der geschlossene Eitrichter ist schlank birnförmig, medial breit gerundet; lateral geht er in einen ziemlich kurzen, geradegestreckten Eileiter über, der



schließlich durch den weiblichen Porus ausmündet. Der Eileiter enthält proximal, am Übergang in den geschlossenen Eitrichter, ganz innerhalb seiner hier verdickten Wandung ein einziges, ziemlich großes, birnförmiges Samenkammerchen, das fast parallel mit seinem Lumen verläuft und distalwärts in dasselbe einmündet. Der geschlossene Eitrichter trägt an seiner Hinterseite einen verhältnismäßig sehr großen, unregelmäßig platt-ovalen, äußerlich höckerigen Eiersack. Das Dissepiment 13/14 setzt sich zwischen Eiersack und geschlossenem Eitrichter an den weiblichen Ausführ-Apparat an, so zwar, daß der geschlossene Eitrichter im 13. Segment liegt, der Eileiter und der Eiersack dagegen im 14. Segment. Das Dissepiment 13/14 steht an dieser Stelle aber nicht quer zur Längsachse des Tieres, sondern ist nach der Horizontale hin gezerzt, so daß in situ der Eiersack gerade über dem geschlossenen Eitrichter liegt und ihn samt den benachbarten Organen verbirgt. Welcher Art die Beziehung dieses Eitrichter-Apparates zu den Ovarien ist oder war, ließ sich nicht nachweisen. Der Eitrichter-Apparat erschien vollkommen gegen die Leibeshöhle abgeschlossen. Von Ovarien und etwaigen Ovarialblasen oder -schläuchen war, wie oben erwähnt, nichts zu erkennen.

**Bemerkungen.** *Polytoreutus minutus* ist ein Z w e r g unter den meist mittelgroßen Arten seiner Gattung, kaum halb so lang wie der kleinste bisher bekannte *Polytoreutus*, nämlich *P. violaceus* Bedd.

*P. minutus* scheint dem *P. Eichelbaumi* Mich.<sup>1)</sup> von Usambara in Deutsch-Ostafrika nahe zu stehen. Er unterscheidet sich von diesem, abgesehen von nebensächlichen Charakteren, durch die Gestalt der S a m e n t a s c h e. Bei *P. Eichelbaumi* zeigt das im größeren Teile unpaarige Divertikel an der Basis noch einen Überrest der Paarigkeit, insofern es hier einen Ring für den Durchtritt des Bauchstranges bildet; während es bei *P. minutus* ganz unpaarig ist. Ferner fehlen der Samentasche von *P. Eichelbaumi* die für *P. minutus* charakteristischen birnförmig angeschwollenen vorderen Gabeläste. Derartige Bildungen findet man dagegen wieder bei anderen *Polytoreutus*-Arten, so bei *P. kilindinensis* Bedd., *P. gregorianus* Bedd., *P. Finni* Bedd. und *P. Hindei* Bedd.

### **Polytoreutus violaceus** Bedd. var. **variabilis** Mich.

**Synonymie und Literatur** der Art und der Varietät siehe unter: *Polytoreutus violaceus typicus* und f. *variabilis*, Michaelsen, Oligochaeta. In: Tierreich X, p. 413.

Ferner unter: *Polytoreutus violaceus* f. *typica* und var. *variabilis* Michaelsen, Die Oligochäten Deutsch-Ostafrikas. In: Zeitsch. wiss. Zool. LXXXII, p. 352.

**Fundnotiz.** S a n s i b a r, B u b u b u, in feuchter Erde an einem Rinnsal; Prof. W. Michaelsen leg. 29. IX. 1911.

**Weitere Verbreitung der Art und der Varietät.** B r i t i s c h O s t a f r i k a, M o m b a s s a [f. *typica*] (t. Beddard); D e u t s c h - O s t a f r i k a, D a r e s s a l a m [var. *variabilis*] (t. Michaelsen); D e u t s c h - O s t a f r i k a, M r o g o r o [f. *typica*] (t. Michaelsen); D e u t s c h - O s t a f r i k a, M t s c h i n g a u n d B a n j a i n W a n g a [f. *typica* und var. *variabilis*] (t. Michaelsen).

**Bemerkungen.** Zu erwähnen ist, daß die Stücke von Sansibar auch am 18. Segment, also zwischen dem männlichen Porus und dem Samentaschen-Porus, ein ventralmedianes, quer-ovales P u b e r t ä t s c h i l d besitzen. Ich konnte dieses Schild auch bei den meisten (nicht bei allen) früher erwähnten Stücken von Daressalam und Wanga nachweisen, jedoch bei keinem so deutlich und scharf begrenzt wie bei den Sansibar-Stücken. Sehr deutlich war es aber, wie die Nachuntersuchung ergab, bei einem Exemplar der typischen Form von Wanga ausgebildet. Bei den Stücken von Wanga, und zwar sowohl bei den meisten der f. *variabilis* wie auch bei einem der f. *typica*, erkannte

<sup>1)</sup> W. Michaelsen, Die Oligochäten Deutsch-Ostafrikas. In: Zeitschr. wiss. Zool. LXXXII, p. 357, t. 22, f. 22.

ich bei der Nachuntersuchung ein früher übersehenes *intraclitelliales Pubertätsschild*, am 14. oder am 15. Segment oder auf Intersegmentalfurche 14/15.

Fam. **Glossoscolecidae.**

Subfam. **Microchaetinae.**

**Callidrilus scrobifer Mich. f. dandaniensis (Mich.)**

1897. *Callidrilus dandaniensis*, Michaelsen, Neue und wenig bekannte afrikanische Terricolen. In: Mt. Mus. Hamburg XIV, p. 57.

**Fundnotiz.** Deutsch-Ostafrika, Chungrum-See in Konde (Nordwestlich vom Nord-Ende des Nyassa-Sees); Prof. Fülleborn leg. 10. X. 1899 (1 Exemplar).

**Weitere Verbreitung.** Deutsch-Ostafrika, Dunda am Kingani (t. Mich.).

**Bemerkungen.** Die Untersuchung eines reichen Materials verschiedener Formen bringt mich zu der Überzeugung, daß *Callidrilus dandaniensis* Mich. artlich nicht von dem Typus der Gattung *C. scrobifer* Mich.<sup>1)</sup> zu trennen, sondern höchstens als besondere „forma“ anzusehen und zusammen mit der unten beschriebenen neuen forma *reservationis* der forma *typica* zur Seite zu stellen ist.

Das neue Exemplar des *C. scrobifer* f. *dandaniensis* vom Chungrum-See zeigt infolge anderer Konservierung das ventrale Pubertätspolster nicht so deutlich wie die Originalstücke; es erscheint hier lediglich als eine Aufblähung, die wie eine Folge postmortalen Erweichung aussieht. Auffallend ist dagegen das drüsige Aussehen der Seitenränder des Pubertätspolsters, die an die Pubertätstreifen und -wälle gewisser *Rhinodrilus*-Arten erinnern.

**Callidrilus scrobifer Mich. f. reservations n. f.**

**Fundnotizen.** Deutsch-Ostafrika, Waldreservate Süd-Nguru und Mtibwa, Siwale-Tal im Nguru-Gebirge (ca. 600 m ü. d. M.) und ca. 5 km südlich vom Nguru-Gebirge (ca. 300 m ü. d. M.); Forstassistent P. Bittkau leg. XII.1911.

Vorliegend zahlreiche zum großen Teil geschlechtsreife Exemplare.

**Äusseres.** Dimensionen eines der größeren geschlechtsreifen Exemplare: Länge 140 mm, Dicke 3—5 mm, Segmentzahl ca. 330.

Gürtel vorn unscharf, hinten meist ziemlich scharf begrenzt und ziemlich konstant, am 15. oder 16. — 36. oder 37. Segment (= 22 oder 23).

Die hauptsächlichste Besonderheit dieser Form beruht auf der Anordnung der akzessorischen Pubertätsorgane. Das unpaarige, gerundet rechteckige ventrale Pubertätspolster erstreckt sich vom 17.—20. Segment. Häufig erscheint aber auch die Ventralseite der nächstfolgenden Segmente, des 21. und 22. Segments, etwas modifiziert, aber in etwas anderer Weise als die des Pubertätspolsters. In dieser Hinsicht vermittelt f. *reservationis* zwischen f. *typica* und f. *dandaniensis*. Sehr konstant sind die vorderen Pubertätspapillen hinten am 12.—16. Segment. Selten finden sich auch paarige hintere Pubertätspapillen am 21.—24. Segment oder an einem Teil dieser Segmente. Besonders charakteristisch für diese Form sind unpaarige ventralmediane Pubertätspapillen meist am 21.—23. Segment, selten am 21.—24. Segment oder nur am 23. oder am 23. und

<sup>1)</sup> W. Michaelsen, Beschreibung der von Herrn Dr. Fr. Stuhlmann im Mündungsgebiet des Sambesi gesammelten Terricolen. In: Mt. Mus. Hamburg VII, p. 20, t. 3, f. 16, t. 4, f. 18.

24. Segment. Manchmal waren diese unpaarigen Pubertätspapillen infolge ungünstiger Konservierung sehr schwer zu erkennen, und auf den ungünstigen Konservierungszustand führe ich es auch zurück, daß sie bei einigen wenigen sonst vollkommen geschlechtsreifen Stücken gar nicht zu erkennen waren.

Die Samentaschen-Poren scheinen konstant die beiden Intersegmentalfurchen 13/14 und 14/15 einzunehmen.

Im übrigen wie die typische Form und wie *f. dandaniensis* Mich.

**Bemerkungen.** *F. reservationis* unterscheidet sich von den beiden anderen Formen von *Callidrilus scrobifer* durch den Besitz unpaariger Pubertätspapillen, von *f. dandaniensis* (auch von *f. typica*?) durch die Länge des Gürtels und von *f. typica* durch die Verteilung der Samentaschen-Poren auf zwei Intersegmentalfurchen. Diese Charaktere sind systematisch nicht besonders schwerwiegend, zum Teil noch dazu schwankend. Von einer artlichen Trennung dieser Formen kann also nach diesem nicht mehr die Rede sein.

### Subfam. Criodrilinae.

#### *Alma* sp.

**Fundnotiz.** Rhodesia, im mittleren Sambesi etwas oberhalb der Viktoria-Fälle, im Grundschlamm und zwischen den Wurzeln von Wasserpflanzen nahe dem Ufer; Prof. W. Michaelsen leg. 18. VIII. 1911.

Vorliegend zahlreiche, leider durchweg unreife und demnach unbestimmbare Exemplare.

**Bemerkungen.** Die vorliegende Art scheint zu den kleineren Formen zu gehören. Die größten Stücke waren ca. 130 mm lang, im Maximum 5 mm dick und bestanden aus ca. 360 Segmenten. Da die ersten Spuren der Geschlechtsanlage bei diesen Stücken schon erkennbar waren, so dürfen wir annehmen, daß sie das Mindestmaß geschlechtsreifer Tiere nahezu erreicht haben.

Die Färbung der lebenden Tiere beruhte auf einer rauchbraunen Pigmentierung des Vorderendes, während Mittel- und Hinterkörper bleich, gelblich grau, waren. Die konservierten Stücke lassen nur zum Teil noch Spuren der rauchbraunen Pigmentierung erkennen und sind im übrigen hellgrau.

Kopf und Körpersegmente zeigen die für die Gattung *Alma* charakteristische Gestaltung. Kiemen fehlen. Auch die Borsten und ihre Anordnung zeigen nichts von den bekannten Arten Abweichendes.

Die erste Anlage der äußeren Geschlechtsorgane zeigt sich bei einigen Stücken in einer Verkürzung der Segmente 18—20, zumal ventral, in einer geringen Verschiebung der Borsten *b* des 17. Segments lateralwärts, in dem Ausfall der Borsten *a* des 18.—20. Segments und schließlich in der Bildung eines Paares weißlicher, schwach erhabener Polsterchen am 19. Segment zwischen den Borstenlinien *a* und *b*.

Die innere Organisation zeigte keine Abweichungen vom Normalen.

#### *Alma pooliana* n. sp.

Tafel II, Fig. 19, 20.

**Fundnotiz.** Belgisch Kongo, Stanleyville, im Uferschlamm des Kongo; G. J. A. Pool, Chef de Secteur de N. A. H. V. leg. 1911.

Vorliegend 8 Exemplare, darunter eines mit vollkommen entwickelten Geschlechtslappen, wenn auch ohne Gürtel.

**Äusseres.** Dimensionen des größten Exemplares: Länge 170 mm, Dicke 3—5 mm, Segmentzahl ca. 410. Das mit Geschlechtslappen versehene Exemplar ist nicht vollständig; es scheint etwas kleiner gewesen zu sein als das größte unreife.

Färbung gelbgrau bis graubraun; pigmentlos.

Kopf zyglobisch. Kopflappen geringelt.

Segmente des Vorderkörpers dreiringlig.

Körper: Vorderkörper drehrund. Mittelkörper etwa vom 20. Segment an vierkantig, im Querschnitt trapezförmig, mit etwas breiterem Rücken. Hinterkörper dorsal eingesenkt, fast kahnförmig.

After rückenständig, ein hinten verbreiteter Längsschlitz, der mehrere der hier sehr kurzen, unvollkommen gesonderten Segmente einnimmt.

Borsten am Vorderkörper sehr weit gepaart, dorsal noch etwas weiter als ventral; am Mittel- und Hinterkörper enger gepaart. Dorsalmediane Borstendistanz etwas größer als die ventralmediane und diese gleich den mittleren lateralen (am Vorderkörper  $aa:ab:bc:cd:dd = 6:2:6:3:8$ ; am Mittelkörper  $ab = cd = 4 - 5 aa$ ).

Die Geschlechtslappen (Fig. 19) mit ziemlich schmaler Basis, in den ventralen Borstenlinien, der Hauptsache nach am 19. Segment. Die Ansatzfläche erstreckt sich außerdem nur wenig auf das 18. und 20. Segment. Sie sind ca. 26 mm lang und überragen, nach vorn an den Körper angelegt, das 16 mm lange Kopf-Ende beträchtlich. Sie haben die Gestalt eines proximal schmalen und dicken, distalwärts anfangs nur wenig verbreiterten und von den Kanten her nach der Innenseite eingerollten, in der distalen Hälfte stärker verbreiterten und löffelförmig ausgebeulten Bandes. Das distale Ende ist am tiefsten eingesenkt, gerundet, im Maximum 4 mm breit, die dünne proximale Hälfte etwa 1 mm, nach gewaltsamer Auseinanderrollung etwa 2 mm breit, geringelt. Die Geschlechtslappen tragen an der Medialseite zwei dicke, halbkugelige Papillen (*pp*), eine etwas proximal von der Mitte, ca. 12 mm von der Basis entfernt, die andere eine kleinere Strecke, ca. 4 mm, von der Basis entfernt. Diese Papillen sind von den eingerollten Seitenrändern des Geschlechtslappenstieles fast ganz verdeckt. Außerdem besitzen die Geschlechtslappen an der Medialseite noch eine große Zahl von Geschlechtsborsten-Näpfchen (*gbn*). Ich zählte deren an dem einen Lappen 32, an dem anderen Lappen 34. Sie stehen meist an dem breiten löffelförmigen Teil. In dessen tiefster distaler Einsenkung bilden sie eine unregelmäßige Gruppe von 10 oder 11, weiter proximal bilden sie drei mehr oder weniger deutliche Längsreihen, deren mittlere besonders regelmäßig ist, während die äußeren undeutlicher, verkürzt oder auseinandergezerrt sind. Einige wenige Geschlechtsborsten-Näpfchen finden sich auch an dem schmalen, eingerollten Stielteil, zwei (oder drei?), oberhalb der obersten Papille, ein (zwei?) auch zwischen den beiden Papillen. Der proximale Teil unterhalb der untersten Papille scheint dagegen keine zu besitzen. Diese Geschlechtsborsten-Näpfchen am Stielteil sind durch die Einrollung ganz verborgen und ohne Lädierung des Stückes, da sich die Einrollung am konservierten Tier nur gewaltsam und stückweise flach legen läßt, nur schwer nachweisbar. Ich verzichtete deshalb auf eine genaue Feststellung ihrer Anzahl. Die Geschlechtsborsten-Näpfchen sind annähernd kreisrunde, ca. 0,7 mm breite Grübchen, die von einer feinen Haut überspannt sind; diese Haut ist zentral von einem ca. 0,25 mm breiten, unregelmäßig rautenförmigen Loch durchbohrt. Jedes Geschlechtsborsten-Näpfchen trägt eine einzige, aus dem Loch hervorragende

Geschlechtsborste. Die **Geschlechtsborsten** (Fig. 20) sind ca. 0,6 mm lang und im Maximum ca. 35  $\mu$  dick, schwach S-förmig gebogen und etwas seitlich abgeplattet. Das ziemlich scharfspitzige distale Ende ist etwas gegen die konkave Krümmungsseite des distalen Borsten-Endes vorgezogen, mit schwach verdicktem konvexen Rande, fast vogelschnabelförmig. Mit Ausnahme des glatten äußersten Endes ist das distale Drittel der Geschlechtsborsten mit eng stehenden und dichten Ringelreihen ungemein zarter, schräg abstehender Spitzchen besetzt. Ich konnte diese Spitzchen nur bei günstiger Beleuchtung und nur im Profil am Borstenrande deutlich erkennen, auf der Fläche der Borstenseite schienen sie zu undeutlichen Ringelstreifen zu verschmelzen.

**Bemerkungen.** *Alma pooliana* steht zweifellos der *A. Aloysii-Sabaudiae* Cogn.<sup>1)</sup> nahe. Sie ähnelt dieser in den östlichsten Distrikten von Belgisch Kongo vorkommenden Art vornehmlich in der allgemeinen Gestalt der **Geschlechtslappen**, unterscheidet sich von ihr jedoch durch die Zahl (bei *A. Aloysii-Sabaudiae* 10–15) und Anordnung (bei *A. Aloysii-Sabaudiae* in zwei randständigen Reihen) der **Geschlechtsborsten-Näpfehen**, durch die Zahl und Anordnung der **Papillen** an den Geschlechtslappen und vor allem durch die Gestalt der Geschlechtsborsten (bei *A. Aloysii-Sabaudiae* glatt, mit rautenförmigem distalen Ende).

Zu erwähnen ist noch, daß ein näher untersuchtes Stück hauptsächlich am Rande der rinnenförmigen dorsalen Einsenkung des Hinterendes zahlreiche winzige **Ectoparasiten**, keulenförmige Rotatorien, trug. Da diese Parasiten genau an dem Platz stehen, an dem sich bei einigen *Alma*-Arten zarte Kiemenbüschel finden, so ist es begreiflich, daß ich sie anfangs, vor Untersuchung bei stärkerer Vergrößerung, für Kiemen hielt. Zu erklären bleibt der Grund für die Zusammenrottung der Parasiten gerade an dieser Stelle — nur ganz vereinzelt traf ich sie auch in den mittleren Partien der Rückenfläche an. — Der Grund hierfür liegt meiner Ansicht nach darin, daß die rinnenförmige dorsale Einsenkung des Hinterendes von *Alma* eine Gleitrinne für die Fäces des Tieres darstellt, und daß die Parasiten sich von diesen Fäces ernähren.

### **Alma Millsoni** (Bedd.)

1891. *Siphonogaster Millsoni*, Beddard, On an Earthworm of the Genus Siphonogaster from West-Afrika. In: Proc. Zool. Soc. London 1891, p. 48, tf. 1–3.  
1893. *Siphonogaster Millsoni*, Beddard, Two New Genera and some New Species of Earthworms. In: Quart. Journ. micr. Sci. (N. S.) XXXIV, p. 264, t. 26, f. 17–22.

**Fundnotiz.** T o g o, S o k o d e, beim Stationsberg im Fluß, der zur Trockenzeit stehendes Wasser enthält; Fr. Schröder leg. 23. III. 1900.

**Weitere Verbreitung.** S ü d - N i g e r i a, L a g o s (t. Beddard).

Vorliegend 2 vollständig geschlechtsreife, mit Penis und Gürtel ausgestattete Exemplare, von denen aber nur eines vollständig ist; daneben einige Fetzen.

**Bemerkungen.** Von dieser westafrikanischen *Alma*-Art waren bisher nur gürtellose Exemplare bekannt. Wie bei anderen Arten dieser Gattung, so ist auch hier die Erstreckung des **Gürtels** großen Schwankungen unterworfen. Bei dem einen der beiden vorliegenden Stücke erstreckt er sich, wenn man Segmente der geringsten Spuren einer Gürtelbildung durch eingeklammerte Zahlen, die Segmente mit voller Gürtelbildung durch offene Zahlen markiert, vom (33.) 35.—49. (54.) Segment [= 15 (22)], bei dem anderen Exemplare vom (34.) 36.—63. (65.) Segment [= 28 (32)]. Der Gürtel liegt also bei dieser Art viel weiter vorn, als bei anderen *Alma*-Arten.

<sup>1)</sup> L. Cognetti de Martiis, Lombrichi del Ruwenzori e dell' Uganda. In: Il Ruwenzori. Relaz. scient. I, p. 44, t. 25 [4] f. 59–63.

Beachtenswert ist eine große Variabilität in der Zahl und Anordnung der Geschlechtsborsten-Näpfchen und auch der Unterschied in der Geschlechtsborsten-Ausstattung am unausgebildeten und beim ausgebildeten Penis. Am unausgebildeten, noch sehr kurzen Penis finden sich nach Beddard (l. c. 1891, p. 50, Textfig. 2) 8 oder 9 Geschlechtsborsten in je einer Längsreihe, die sich parallel dem Rande fast über den ganzen Penis bis an dessen breiten distalen Pol hinzieht und nur seine Basis freiläßt. An dem ausgebildeten Penis bilden die Geschlechtsborsten nach Beddard (l. c. 1903, Tafel 26, Fig. 18) nicht mehr zwei so regelmäßige Kantenreihen, und vor allem lassen sie hier das gerundete distale Ende des Penis frei, während an seiner proximalen Basis Geschlechtsborsten stehen. Es war mir von vornherein unwahrscheinlich, daß diese über die mittleren und proximalen Teile des ausgebildeten Penis zerstreuten Borsten den am mittleren und distalen Teil des unfertigen Penis stehenden Borsten homolog sein sollten. Die Untersuchung der Stücke von Togo klärte mich über diese Verhältnisse auf. Bei den genauer untersuchten Penis-Anhängen des einen Stückes zeigte sich folgendes: Das breit gerundete distale Ende des Penis besitzt an der Medialseite eine breite Einsenkung, wie sie auch an der Beddard'schen Abbildung des ausgebildeten Penis (l. c. 1893, Tafel 26, Fig. 18) zu erkennen ist. Bei meinem Stück ist diese Einsenkung aber nicht so einfach gestaltet wie die der Beddard'schen Abbildung. Sie zeigt zwei regelmäßige, symmetrisch zur Mittellinie des Penis verlaufende, von unregelmäßigen Wällen begleitete Längsfurchen. In jeder dieser Längsfurchen steht eine Anzahl Geschlechtsborsten, die demnach mehr oder weniger deutliche Reihen bilden, und zwar Längsreihen, deren distale Glieder sich einander nähern. Diese Längsreihen von Geschlechtsborsten sind aber offenbar lückenhaft. Stellenweise erkennt man in diesen Längsreihen Borstensäckchen, die keine Borste enthalten. Offenbar sind hier die Borsten ausgefallen, und daraus erklärt sich auch ihre so stark variierende Zahl. Im Maximum fand ich in einer Längsreihe 7 Borstenstellen, aber nur 4 Borsten. Der andere Penis desselben Tieres wies nur 2 Borsten in jeder Längsreihe (also 4 im ganzen) auf. Ich glaube annehmen zu dürfen, daß bei dem von Beddard 1893 in Fig. 18 der Tafel 26 abgebildeten Penis die sämtlichen Geschlechtsborsten des am distalen Ende des Penis liegenden Borstennapfes ausgefallen sind, und daß die Geschlechtsborsten-Reihen am jungen Penis (Beddard 1891, Textfig. 2) den von mir beobachteten Reihen im distalen Borstennapf entsprechen; während die weiter proximal und zerstreut stehenden Geschlechtsborsten jüngere Bildungen sind. Der distale Borstennapf von *A. Millsoni* mit seinen zwei Borstengruppen entspricht dem mit je einer Geschlechtsborste ausgestatteten distalen Borstennapf-Paar von *A. Zebanguii* Duboscq<sup>1)</sup>, einer Art, die *A. Millsoni* nahe zu stehen scheint. Nach meiner Anschauung würde der größte Teil des kleinen, unausgebildeten Penis (l. c. 1891, Textfig. 2) lediglich dem distalen Ende des ausgebildeten Penis (l. c. 1893, Tafel 26, Fig. 18) homolog sein. Die mittleren und proximalen Teile des ausgebildeten Penis würden durch vorwiegendes Wachstum der proximalen Basis des Penis gebildet worden sein.

## Fam. Lumbricidae.

### *Helodrilus (Eiseniella) tetraedrus* (Sav.)

#### f. *typica* und f. *bernensis* (Ribauc.)

Literatur und Synonymie siehe unter: *Eiseniella tetraedra*, f. *typica* u. subsp. *bernensis*, Michaelsen, Oligochaeta. In: Tierreich X, p. 473, 473.

<sup>1)</sup> O. Duboscq, Alma Zebanguii n. sp., et les Alminae, Oligochètes de la Famille des Glossoseolecidae Mich. In: Arch. zool. expér. génér. (3) X, 1902, Textfig. 2 et. (auf p. 4 des Separatums).

**Fundnotiz.** Transvaal, Pretoria, im Ufermorast des Aapies-Flusses im Zoologischen Garten; Prof. W. Michaelsen leg. 30. VIII. 1911.

**Bemerkungen.** Eine vielfach verschleppte nördliche Oligochäte.

**Helodrilus (Allolobophora) caliginosus (Sav.)**

**f. typica und f. trapezoides (Ant. Dug.)**

**Literatur und Synonymie** siehe unter: *Helodrilus (Allolobophora) caliginosus (Sav.) f. typica* u. subsp. *trapezoides*, Michaelsen, Oligochaeta. In: Tierreich X, p. 483, 483.

**Fundnotiz.** Transvaal, Johannesburg, in Gärten; Dr. P. Nehring leg. 1911.

**Bemerkungen.** Eine durch Verschleppung nahezu kosmopolitische Art.



## Liste der angeführten Gattungen und Arten.

Nicht anerkannte Bezeichnungen (Synonyme) in eckigen Klammern. Ausführliche Beschreibungen und neue Angaben über Organisationsverhältnisse durch Fettdruck der Seitenzahl gekennzeichnet, Erörterungen über geographische Verhältnisse durch ein an die Seitenzahl angefügtes „g“ gekennzeichnet. Die Seitenzahlen beziehen sich auf die Separat-Abzüge; für den I. Teil müßten sie um 138 erhöht werden, um die Seitenzahl des Heftes zu ergeben; für den II. Teil sind sie mit letzteren identisch.

- Alluroides* I 3 g.  
*Alluroides Pordagei* I 3 g, 8.  
 — *Tanganyikae* I 3 g, 7—8, Taf. XIX F. 9.  
*Alma* II 57.  
*Alma Aloysii-Sabaudiae* II 59.  
 — *Millsoni* II 59—60.  
 — *pooliana* II 57—59, Taf. II F. 19, 20.  
 — *sp.* I 3 g, II 57.  
 — *Zebanguii* II 60.  
 [Amyntas] *heterochaetus* I 9.  
*Borgertia papillifera* II 36—37, Tf. 10.  
 [Branchiura] I 5.  
*Callidrilus [dandaniensis]* II 56.  
 — *scrobifer* II 56—57.  
 — *scrobifer dandaniensis* II 56, 57.  
 — *scrobifer reservationis* II 56—57.  
 — *scrobifer typicus* II 56, 57.  
*Chilota Wahlbergi* I 8—9, Taf. XIX F. 1—3.  
*Chuniodrilus* I 2 g, II 26—27.  
*Chuniodrilus Schomburgki* I 2 g, 3 g, II 26, 27—30, Taf. I F. 2, 3, Tf. 9.  
 [Diaphorodrilus] II 3, 4, 5.  
*Dichogaster* I 2 g, 14, 15 g.  
*Dichogaster affinis* I 10, 10 g.  
 — *Austeni* I 2 g.  
 — *Bolau* I 10, 10 g.  
 — *Damonis* I 14, 15 g, 16, 18.  
 — *Frickei* I 2 g, 15.  
 — *golaensis* I 22—24, Taf. XIX F. 6—8, Tf. 7.  
 — *gracilis* I 9—10.  
 — *Hupferi* I 27 g, 27—28.  
 — *inermis guttata* I 28—30, Taf. XIX F. 22, 23.  
 — *inermis typica* I 28.  
 — *liberiensis* I 24.  
 — *Lönnbergi* I 10—11.  
 — *Mangeri* I 20—22, Taf. XIX F. 4, 5, Tf. 6.  
*Dichogaster mimus* I 14, 32.  
 — *nyassana* I 2 g, 15, 16—18, Taf. XIX F. 17, Tf. 4.  
 — *Schomburgki* I 18—20, Taf. XIX F. 12—14, Tf. 5.  
 — *sokodeana* I 30—32, Taf. XIX Fig. 10, Tf. 8.  
 — *Stockhauseni* I 24—27, Taf. XIX F. 18—21.  
 — *taborana* I 2 g, 14, 15—16, Taf. XIX F. 15, 16, Tf. 3.  
 — *ufipana* I 2 g, 11—13, 14, Taf. XIX F. 11, Tf. 2, II 5.  
 — *wangaensis* I 2 g.  
*Diplocardia communis* II 5.  
 — *Eiseni* II 5.  
*Eminoscolex* I 3 g, II 41, 48.  
*Eminoscolex variabilis* II 41.  
*Eudrilinae* I 2 g.  
*Eudriloides* II 35.  
*Eudriloides albus* II 32—33, 34, 35.  
 — *callichaetus* II 33, 33—34.  
 — *Gnu* II 30—32, Taf. I F. 34.  
 — *minutus* II 35.  
*Eudrilus* I 2 g, II 38, 40, 42—43 g.  
*Eudrilus [Büttneri]* II 39.  
 — *Eugeniae* II 39, 39 g, 42—43.  
 — *kamerunensis* II 39, 42—43.  
 — *pallidus* II 39, 39—40.  
 — *pallidus atakpamensis* II 40, 42—43.  
 — *pallidus Büttneri* II 39, 42—43.  
 — *pallidus typicus* II 39, 40, 42—43.  
 — [roseus] II 39.  
 — *simplex* II 37—38, 42—43, Taf. I F. 3, 4.  
 — [sylvicola] II 39.  
*Eupolytoreutus* I 3 g, II 48.  
*Eupolytoreutus armatus* I 3 g, II 46—48, Taf. I F. 12—14, Tf. 11.



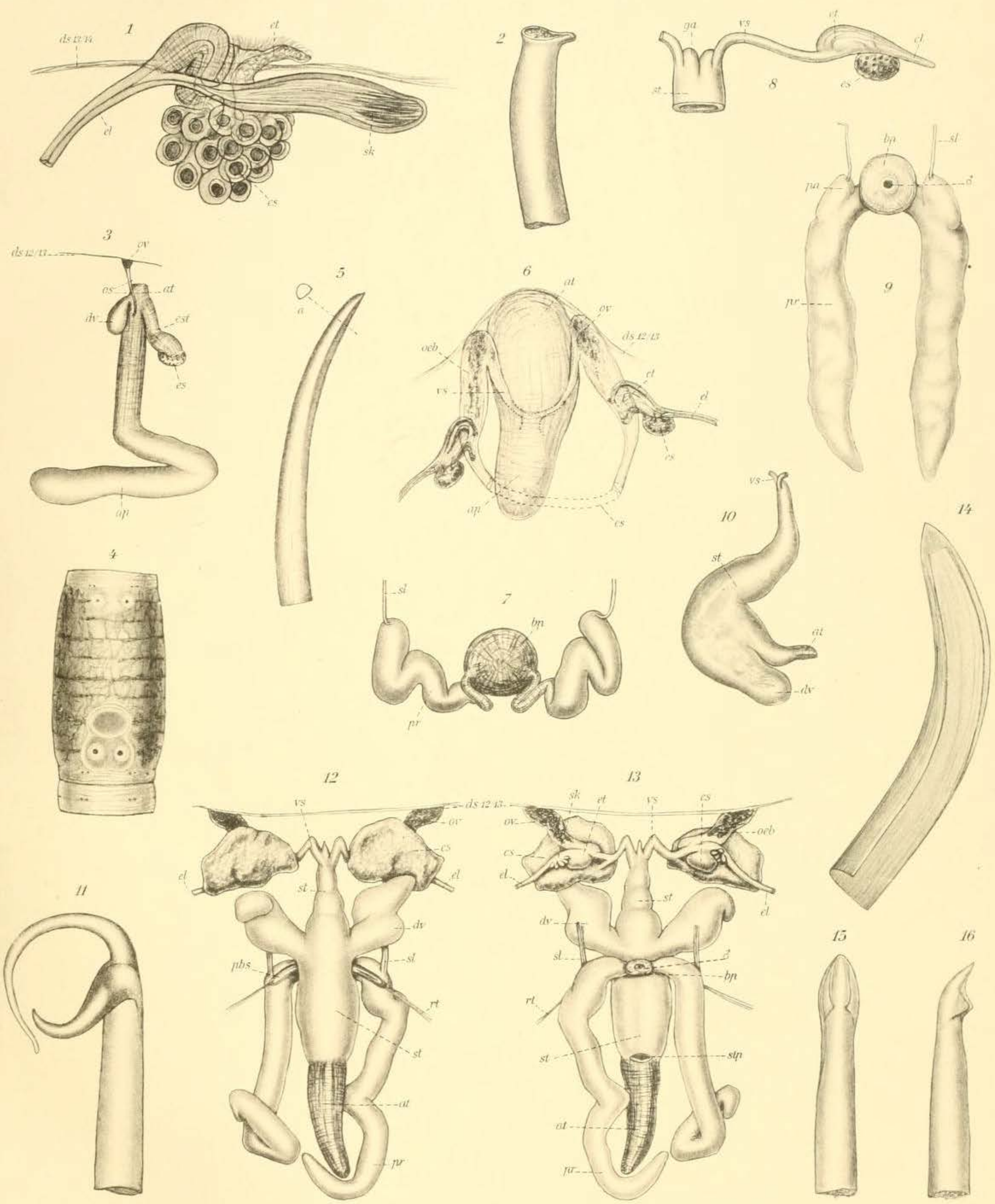
- Eupolytoreutus Graueri* II 48.  
 — *Schubotzi* II 48.  
*Gordiodrilus* I 2 g, II 3—5, 7.  
*Gordiodrilus Chuni* II 7—9, Taf. II F. 17, Tf. 13.  
*Gordiodrilus [ditheca]* II 5.  
 — *Doriae* II 5.  
 — *elegans* II 3, 5, 7.  
 — *Habessinus* II 5—7, Taf. II F. 30, 31, Tf. 2.  
 — *Luykerleni* II 3, 4, 9—12, Taf. II F. 21, Tf. 4.  
 — *robustus* II 4, 12.  
 — *Stauderi* II 5.  
 — *tenuis* II 5, 15.  
 — *togoensis* II 4, 12—14, 15, Taf. II F. 22, 23, Tf. 5.  
 — *zanzibaricus* II 5, 7.  
*Helodrilus (Allolobophora) caliginosus typicus* und *trapezoides* II 61, 61 g.  
 — (*Eiseniella*) *tetraedrus typicus* u. *bernensis* II 60, 61 g.  
*Hyperiodrilus africanus* II 41, 41 g.  
 [*Ilyodrilus*] I 5.  
 [*Ilyodrilus*] *coccineus* I 5.  
*Kerria* I 2 g, II 2—3 g.  
*Kerria Garmani* II 2.  
 — *Gunningi* I 2 g, II 1—2, Tf. 1.  
*Libyodrilus* I 2 g, II 27.  
*Libyodrilus violaceus* II 27.  
*Lumbricillus lineatus* I 5.  
 [*Lumbricus*] *lineatus* I 4.  
 [*Megachaeta*] *alba* II 32.  
 [ — ] *tenuis* II 35.  
 [*Megachaetina*] *alba* II 32, 35.  
 — *tenuis* II 35.  
*Megascolex* I 14.  
*Mesenchytraeus* I 5.  
*Metadrilus Bittkai* II 22—26, Taf. II F. 26—29.  
 — *Rukajurdi* II 26.  
*Monopylephorus* I 2 g.  
*Monopylephorus africanus* I 2—3 g, 5—7, Tf. 1, II Taf. II F. 18.  
 — *lacteus* I 7.  
 — *rubroniveus* I 4.  
 [*Nannodrilus*] II 3, 4.  
 [*Nannodrilus*] *africanus* II 3, 4.  
 [ — ] *phreoryctes* II 4.  
 [ — ] *Stauderi* II 3, 4, 5.  
*Nematogenia* I 2 g.  
*Nemertodrilus* II 27.  
*Nemertodrilus Kellneri* I 3 g.  
*Neumannella* I 3 g, II 43.  
*Neumannella aequatorialis* II 45, 46.  
*Neumannella Frommi* I 3 g, II 41—46, Taf. I F. 6, 7.  
*Ocnerodrilinae* I 2 g.  
*Ocnerodrilus* I 2 g.  
 [*Pachydrilus*] I 4.  
 [*Pachydrilus germanicus*] I 4.  
 [ — ] *rivalis*] I 4.  
*Pareudrilus* II 24.  
*Pheretima* I 14.  
*Pheretima heterochaeta* I 9, 9 g.  
*Platydrilus* I 3 g.  
*Platydrilus Agnes* I 3 g, II 19—22, Taf. I F. 5, Tf. 8.  
 [ — ] *callichaetus* II 33, 35.  
 — *Sandersi* II 21.  
*Polytoreutus* I 3 g, II 48, 50, 55.  
*Polytoreutus annulatus* II 51—53.  
 — *Eichelbaumi* II 55.  
 — *Finni* II 55.  
 — *Fülleborni* II 50.  
 — *gregorianus* II 55.  
 — *Hindei* II 55.  
 — *Hübneri* II 48—50, Taf. I F. 8—10.  
 — *kenyaensis* II 53.  
 — *kilindinensis* II 55.  
 — *minutus* II 53—55.  
 — *violaceus* II 55.  
 — *violaceus typicus* II 55—56.  
 — *violaceus variabilis* II 55—56.  
*Pygmaeodrilus* I 2 g, II 4, 7.  
*Pygmaeodrilus Paulae* II 4, 15—17, Taf. II F. 32, 33, Tf. 6.  
 — *quilimanensis* II 4, 16—17.  
 — *rhodesiensis* II 17—19, Taf. II F. 24, 25, Tf. 7.  
 [*Reithrodrilus*] *minutus* II 35.  
 [*Rhizodrilus*] I 4.  
 [*Rhizodrilus*] *lacteus* I 6.  
*Rhyacodrilus* I 5.  
*Rhyacodrilus coccineus* I 5.  
 [*Siphonogaster*] *Millsoni* II 59.  
 [*Stuhlmannia*] *Sandersi* II 21.  
 [*Taupodrilus*] I 5.  
*Teleutoreutus* II 48.  
*Trigastriinae* I 2 g.  
*Tubificidae* I 3 g.  
 [*Vermiculus*] I 4.  
 [*Vermiculus pilosus*] I 4.

# Tafel I.

# Tafelerklärung.

## Tafel I.

- Fig. 1. *Chuniodrillus Schomburgki* n. sp. Weiblicher Ausführapparat der linken Seite;  $10/1$ .  
*ds* 13/14 = Dissepiment 13/14, *el* = Eileiter, *es* = Eiersack, *et* = Eitrichter, *sk* = Samenkammerchen.
- Fig. 2. — Distales Ende einer Penialborste;  $500/1$ .
- Fig. 3. *Eudrilus simplex* n. sp. Weiblicher Geschlechtsapparat der rechten Seite;  $8/1$ .  
*ap* = Samentaschen-Ampulle, *at* = Samentaschen-Atrium, *ds* 12/13 = Dissepiment 12/13, *dv* = Samentaschen-Divertikel, *es* = Eiersack, *est* = Eiersack-Stiel, *os* = Ovarialschlauch, *ov* = Ovarium.
- Fig. 4. — Gürtelregion von der Ventralseite;  $4/1$ .
- Fig. 5. *Platydrilus Agnes* n. sp. Distales Ende einer Penialborste;  $120/1$ .  
*a* = Umriß eines Querschnittes durch dasselbe.
- Fig. 6. *Neumanniella Frommi* n. sp. Weiblicher Geschlechtsapparat;  $8/1$ .  
*ap* = Samentaschen-Ampulle, *at* = Samentaschen-Atrium, *cs* = cölomatischer Schlauch, *ds* 12/13 = Dissepiment 12/13, *el* = Eileiter, *es* = Eiersack, *et* = Eitrichter, *oeb* = Ovarial-Eitrichterblase, *ov* = Ovarium, *vs* = Verbindungsschlauch.
- Fig. 7. — Prostaten-Apparat;  $8/1$ .  
*bp* = Bursa propulsoria, *pr* = Euprostata, *sl* = Samenleiter.
- Fig. 8. *Polytoreutus Hübneri* n. sp. Medianer und rechtsseitiger vorderer Teil des weiblichen Geschlechtsapparats;  $8/1$ .  
*el* = Eileiter, *es* = Eiersack, *et* = geschlossener Eitrichter, *ga* = vorderer Gabelast der Samentasche, *st* = Samentasche, *vs* = Verbindungsschlauch.
- Fig. 9. — Prostaten-Apparat;  $4/1$ .  
*bp* = Bursa propulsoria, *pa* = Prostaten-Anhang, *pr* = Euprostata, *sl* = Samenleiter, ♂ = männlicher Porus.
- Fig. 10. — Samentasche, von der Seite;  $5/1$ .  
*ap* = Samentaschen-Ampulle, *at* = Samentaschen-Atrium, *dv* = Samentaschen-Divertikel, *vs* = Verbindungsschlauch.
- Fig. 11. *Eudriloides Gnu* n. sp. Distales Ende einer Penialborste;  $220/1$ .
- Fig. 12. *Eupolytoreutus armatus* n. sp. Weiblicher Geschlechtsapparat und Prostaten-Apparat von oben;  $7/1$ .  
Buchstabenbezeichnung wie in folgender Figur.
- Fig. 13. — Dasselbe von unten;  $7/1$ .  
*at* = Samentaschen-Atrium, *bp* = Bursa propulsoria, *cs* = cölomatischer Sack, *ds* 12/13 = Dissepiment 12/13, *dv* = Samentaschen-Divertikel, *el* = Eileiter, *es* = Eiersack, *et* = Eitrichter, *oeb* = Ovarial-Eitrichterblase, *ov* = Ovarium, *pbs* = Penialborstensack, *pr* = Euprostata, *rt* = Retraktoren des Penialborstensackes, *sk* = Samenkammerchen, *sl* = Samenleiter, *st* = Samentasche, *stp* = Samentaschen-Porus, *vs* = Verbindungsschlauch, ♂ = männlicher Porus.
- Fig. 14. — Distales Ende einer Penialborste;  $36/1$ .
- Fig. 15. *Borgertia papillifera* Mich. Distales Ende einer Penialborste von vorn;  $300/1$ .
- Fig. 16. — Distales Ende einer Penialborste von der Seite;  $300/1$ .



## Tafel II.

## Tafelerklärung.

### Tafel II.

- Fig. 17. *Gordiodrilus Chuni* n. sp. Region des männlichen Geschlechtsfeldes von der Ventralseite;  $20/1$ .
- Fig. 18. *Monopylephorus africanus* n. sp. Linksseitige Hälfte der Geschlechtsregion durch einen Sagittalschnitt zur Anschauung gebracht, etwas schematisch;  $135/1$ .  
*at* = Samenleiter-Atrium, *ds* 9/10—11/12 = Dissepiment 9/10—11/12, *hd* = Hode, *kt* = Kopulations- tasche, *lw* = Leibeswand, *ov* = Ovarium, *pb* = Penialborsten, *pr* = Prostatadrüsen, *sl* = Samen- leiter, *sp* = Samentasche, *spph* = Spermatophoren, *st* = Samentrichter.
- Fig. 19. *Alma pooliana* n. sp. Vorderkörper von der Ventralseite;  $5/2$ .  
*gbn* = Geschlechtsborstennäpfchen, *pp* = Geschlechtsklappen-Papillen.
- Fig. 20. — Distales Ende einer Geschlechtsborste;  $425/1$ .
- Fig. 21. *Gordiodrilus Luykerleni* n. sp. Samentasche;  $30/1$ .
- Fig. 22. *Gordiodrilus togoensis* n. sp. Samentasche;  $25/1$ .
- Fig. 23. — Distale Partie des männlichen Ausführapparates und der Prostata, im optischen Neben- sagittalschnitt, schematisch;  $36/1$ .  
*bp* = Bursa propulsoria, *lw* = Leibeswand, *pr*<sup>1</sup> = vordere Prostata, *pr*<sup>2</sup> = hinter: Prostata, *sl* = Samenleiter.
- Fig. 24. *Pygmaeodrilus rhodesiensis* n. sp. Distales Ende des rechtsseitigen männlichen Ausführapparates und der Prostata;  $75/1$ .  
*p* = Penis, *pr* = Prostata, *sl* = Samenleiter.
- Fig. 25. — Samentasche;  $35/1$ .
- Fig. 26. *Metadrilus Bittkawi* n. sp. Prostata-Apparat von der Unterseite;  $12/1$ .  
*ag* = Ausführgang der Penialborstensäcke, *pbs* = Penialborstensack, *pr* = Euprostata, *rt* = Retraktor des Penialborstensackes.
- Fig. 27. — Penialborste eines halbreifen Exemplares;  $320/1$ .
- Fig. 28. — Weiblicher Geschlechtsapparat;  $10/1$ .  
*at* = Samentaschen-Atrium, *cs* = eölomatischer Sack, *eb*<sup>1</sup>, *eb*<sup>2</sup> = Eitrichterblasen, *el*<sup>1</sup>, *el*<sup>2</sup> = Eileiter, *es*<sup>1</sup>, *es*<sup>2</sup> = Eiersäcke, *ov* = Ovarium, *vs* = Verbindungsschlauch.
- Fig. 29. — Weiblicher Geschlechtsapparat eines jüngeren Stückes;  $40/1$ .  
Buchstabenbezeichnung wie bei voriger Figur.
- Fig. 30. *Gordiodrilus Habessinus* n. sp. Samentasche;  $80/1$ .
- Fig. 31. — Querschnitt durch den Ausführgang einer Samentasche;  $300/1$ .
- Fig. 32. *Pygmaeodrilus Paulae* n. sp. Samentasche von der Unterseite;  $35/1$ .
- Fig. 33. — Distales Ende des linksseitigen männlichen Ausführapparats und der Prostata;  $24/1$ .  
*ag* = Ausführgang der Prostata; *bp* = Bursa propulsoria, *pr* = Drüsenteil der Prostata, *sl* = Samenleiter, *od* = Verdickung am distalen Ende des Samenleiters.

