Oligochäten vom tropischen Afrika.

Von *W. Michaelsen.*

Mit einer Tafel.

Die folgende Arbeit über Oligochäten vom tropischen Gebiet Afrikas sei meinem hochverehrten und lieben Kollegen, Herrn Professor Dr. K. KRAEPELIN, zu seinem 25jährigen Jubiläum als Direktor des Naturhistorischen (Zoologischen) Museums zu Hamburg gewidmet.

Hamburg, im März 1914.

W. Michaelsen.

Lycodrilus Kraepelini n. sp.

Fundangabe: Belgisch-Kongo, im Kongo bei Léopoldville; Dr. VAN DEN BRANDEN.

Vorliegend drei unreife Exemplare, die nur geringe Spuren äußerer Geschlechtscharaktere und nur die ersten Anlagen innerer Geschlechtsorgane aufweisen, und die ich deshalb nur unter gewissem Zweifel der bisher auf den Baikal-See beschränkten Tubificiden-Gattung *Lycodrilus* zuordne. In mancher Hinsicht, zumal im Habitus, erinnert diese Art an Haplotaxiden, besonders an die auch in Afrika (Südwestliches Kapland) vertretene Gattung *Pelodrilus;* doch läßt die Anordnung der Geschlechtsorgane und das Auftreten von Geschlechtsborsten den Gedanken einer näheren Beziehung zu dieser Gattung nicht zu (vgl. die an die Beschreibung angefügten Bemerkungen).

Äußeres. Dimensionen der drei Stücke fast gleich: Länge ca. 110 mm, Dicke im Maximum 1,1 mm (Breite) bzw. 0,7 mm (dorsoventraler Durchmesser), Segmentzahl ca. 220 bis 250.

Körperform schlank, dorsoventral stark abgeplattet, am Hinterende dorsal schwach eingesenkt, schnell an Dicke abnehmend.

Kopf prolobisch. Kopflappen ungefähr so lang wie an der Basis breit, durch eine besonders dorsal und lateral scharf einschneidende Ringelfurche zweigeteilt, vorn gerundet kegelförmig.

Segmente an den Enden etwas verengt, durch scharf einschneidende Intersegmentalfurchen gesondert, im großen ganzen einfach, nur mit mehreren unregelmäßigen, zarten Ringelfurchen versehen.

Segmentierung am äußersten Hinterende undeutlich. After endständig.

Färbung weißlich; deutlich, wenn auch nicht sehr intensiv, perlmutterglänzend.

Borsten sowohl dorsal wie ventral im 2. Segment beginnend und bis an das letzte deutlich gesonderte Segment nach hinten gehend, überall zu 2 im Bündel, also regelmäßig gepaart. Paare mäßig eng, die ventralen etwas weniger eng als die dorsalen. Ventralmediane Borstendistanz im allgemeinen etwas größer als die mittleren lateralen Borstendistanzen; am Vorderkörper erweitern sich die lateralen Borstendistanzen auf Kosten der dorsalmedianen, bis sie der ventralmedianen gleichen. Dorsalmediane Borstendistanz im allgemeinen nur wenig kleiner als der halbe Körperumfang, am Vorderkörper deutlich kleiner. Im allgemeinen annähernd $aa : ab : bc : cd : dd = 10 : 4 : 8 : 3 : 36$, am Vorderkörper $aa : ab : bc : cd : dd = 10 : 4 : 10 : 3 : 20$. Die normalen Borsten sind, abgesehen von der Größenabnahme an den vordersten und hintersten Segmenten, an Gestalt und Größe nur wenig verschieden: Sie sind sämtlich stark S-förmig gebogene, einfach-spitzige Hakenborsten mit deutlichem Nodulus ungefähr am Ende des distalen Drittels. Am Mittelkörper sind die ventralen Borsten ca. 0,36 mm lang und im Maximum 17 μ (am Nodulus ca. 19 μ) dick, die dorsalen Borsten ca. 0,30 mm lang und ca. 15 μ (am Nodulus ca. 17 μ) dick. Der Gestalt nach unterscheiden sich die ventralen Borsten durch eine stärkere Krümmung des äußersten distalen Endes von den lateralen. Besonders an den Borsten des Hinterendes, mit Ausnahme der letzten, kleiner und schließlich undeutlicher werdenden Segmente, ist dieser Unterschied deutlich. Hier erreicht die Krümmung am distalen Ende der ventralen Borsten einen solch hohen Grad, daß die Richtung des äußersten Endes fast senkrecht zu der der mittleren Partie steht.

Die Seitenlinien zwischen den Borstenlinien *b* und *c* sind auch äußerlich als feine dunklere Längsstriche erkennbar.

Die Nephridialporen (in den Seitenlinien?) sind nicht deutlich erkannt worden.

Äussere Geschlechtscharaktere nur zum geringsten Teil ausgebildet. Der auffallendste Charakter ist das scheinbare Fehlen der ventralen Borsten am 8., 9. und 10. Segment. Bei den zwei näher untersuchten Exemplaren erwiesen sich die tatsächlichen Verhältnisse etwas verschieden. Bei beiden waren die ventralen Borsten zweier dieser Segmente zu Geschlechtsborsten umgewandelt, bei dem einen die des 8. und 10. Segments, bei dem anderen die des 9. und 10. Segments. Diese

bei beiden Stücken vollständig eingezogenen Geschlechtsborsten zeigten eine sehr charakteristische Gestalt und Lagerung. Sie sind etwas schlanker als die normalen Borsten, ca. 26 μ lang und im Maximum ca. 13 μ dick, nur am proximalen Ende deutlich gebogen, im übrigen fast gerade; das distale Ende ist sehr schwach gebogen und schlank und scharf zugespitzt, viel spitzer als das der normalen Borsten. Ein schwacher, aber deutlicher Nodulus findet sich etwas distal von der Mitte. Eine eigentümliche Bildung zeigen diese Geschlechtsborsten an ihrem proximalen Teil, nämlich in der Seitenansicht der Borste eine sehr feine glatte Längslinie, die sich im Querschnitt als eine sehr feine, aber ziemlich tiefe, bis etwa zu einem Drittel der Borstendicke in die Tiefe dringende Furche erweist. Am äusseren, distalen Teil der Geschlechtsborste ist nichts von einer derartigen Längsfurche zu erkennen, und auch das Vorhandensein eines Nodulus, der bei Oligochäten meines Wissens nie irgendwelche äussere Skulpturformen besitzt, läßt darauf schließen, daß diese Längsfurche nicht über die Mitte der Borste hinaus distalwärts verläuft. Die Bedeutung dieser Längsfurche ist mir unklar. Der nächstliegende Gedanke ist natürlich der, daß es sich um eine Leitrinne für Drüsensekrete handle, und tatsächlich scheint jede Geschlechtsborste auch mit einer Drüse versehen zu sein. Derartige Leitrinnen können aber doch nur am distalen Ende, an der wirksamen Borstenspitze, von Bedeutung sein, wie bei manchen Furchenborsten oder -zähnen (z. B. Geschlechtsborsten vieler Lumbriciden, Furchenzähne der Giftnattern). Ich glaube deshalb eine solche Erklärung von der Hand weisen zu sollen. Ich vermute vielmehr, ohne es durch genauere anatomische Befunde nachweisen zu können, daß es sich hier um eine Bildung für besonderen Muskelansatz handelt, vielleicht eine solche, die eine Drehung der Borste um ihre Achse ermöglichte. Jeder Geschlechtsborstensack mündet in eine mit ziemlich hohem Zylinderepithel versehene Einstülpung der Leibeswand von birnförmiger Gestalt und mit querspaltförmiger Öffnung ein. Das sonst freie äußere, distale Ende der Geschlechtsborste liegt bei eingezogener Borste (so bei den untersuchten Stücken) innerhalb dieser kleinen Einsenkung, ist demnach äußerlich nicht sichtbar. Jede Geschlechtsborste ist mit einer mehrteiligen kleinzelligen Drüse ausgestattet. Die Geschlechtsborsten haben die regelmäßig paarige Anordnung der normalen Borsten beibehalten, jedoch die normale Stellung aufgegeben. Ihr distales Ende zeigt nicht wie das der normalen Borsten bei normaler Kontraktion etwas schräg nach vorn, sondern sehr schräge nach hinten, und die Öffnungen der Geschlechtsborstensäcke liegen dicht vor den hinteren Grenzen ihrer Segmente, also dicht vor Intersegmentalfurche 8/9 und 10/11 bzw. 9/10 und 10/11, die eines Segmentes auf einer gemeinsamen ventralen Ringelfurche. Das weitere Segment mit anscheinend fehlenden ventralen Borsten, bei dem

einen Tier das 8., bei dem anderen das 9. Segment, besitzt normale Ventralborsten und diese auch an normaler Stelle. Diese Borsten sind aber etwas kleiner als die nächststehenden normalen Borsten und etwas in das Leibesinnere zurückgezogen, so daß sie bei äußerer Betrachtung des Tieres unsichtbar sind. Ich vermute, daß es sich hier nur um eine gewisse Rückständigkeit handelt, daß auch diese Borsten durch Geschlechtsborsten ersetzt werden sollten, aber daß sich die geschlechtlichen Ersatzborsten hier etwas verspätet haben. Ich halte es deshalb für wahrscheinlich, daß bei vollreifen Tieren alle drei Segmente vom 8. bis 10. mit Geschlechtsborsten ausgestattet seien. Weitere äußere Geschlechtscharaktere sind bei meinem Material nicht erkennbar; doch ist nach der Untersuchung der inneren Organisation als fast sicher anzunehmen, daß die weiblichen Poren ventral auf Intersegmentalfurche 11/12 oder dicht dahinter zur Ausbildung gekommen wären.

Innere Organisation. Die Leibeswand ist vor allem charakterisiert durch die Dicke der Längsmuskelschicht, die am Mittelkörper etwa 70 μ (dorsalmedian) bis 140 μ (größte Dicke der lateralen Muskelbänder zwischen den Borstenlinien *b* und *c*) mißt. Die Längsmuskeln bestehen aus zarten bandförmigen Muskelfäden, die sämtlich annähernd senkrecht zur Flächenrichtung der Leibeswand (Kantenstellung) stehen. Da die Breite der Muskelfäden nur einen geringen Bruchteil der Schichtdicke ausmacht (sie sind bei einer Dicke von etwa 2 μ ca. 14 μ breit), so lagern sie sich zu einer unregelmäßigen mehrfachen Schicht zusammen. Gröbere und feinere Kapillargefäße durchsetzen die Längsmuskelschicht, die feineren dringen bis in die Ringmuskelschicht vor. Die Cuticula ist verhältnismäßig dick. Die Seitenlinie stellt sich im Querschnitt als kleine dreiseitige Zellgruppe dar, die der Hypodermis angelagert ist und deren proximale Spitze in die Längsmuskelschicht hineinragt. Die Längsmuskelschicht ist unter der Seitenlinie zwar nicht ganz unterbrochen; doch zeigt sie hier einen Strukturabsatz, der durch längs und radiär verlaufende Kapillargefäße noch verstärkt wird; dazu wird hier noch die Dicke der Längsmuskelschicht durch eine scharfe Längsfurche an der von der Leibeshöhle begrenzten Fläche vermindert.

Das erste deutlich ausgebildete Dissepiment trennt das 4. Segment vom 5. Die Dissepimente 4/5 bis 14/15 sind verdickt, 4/5 und 14/15 etwas weniger als die dazwischen liegenden.

Darm: Der Pharynx trägt im 3. bis 5. Segment einen niedrigen, breiten dorsalen Schlundkopf, der durch einen dichten Schopf von Muskeln mit der Leibeswand verbunden ist. Die Speicheldrüsen, die nicht als Septaldrüsen ausgebildet sind, sind sehr kleinzellig. Sie bilden, falls ich die betreffenden Organe richtig deute, verhältnismäßig spärliche feinlappige Massen im 5. bis 7. (8.?) Segment. Der enge Ösophagus geht allmählich

in den nur wenig weiteren Mitteldarm über. Am Ösophagus und Mitteldarm fehlen irgendwelche gesonderte Anhangsorgane drüsiger Natur, und es sind auch keine besonderen Chylusorgane erkannt worden. Ein Besatz dunkelolivbrauner Chloragogenzellen beginnt im 6. Segment.

Das Blutgefäßsystem besteht im Mittelkörper aus dem Rückengefäß, dem Bauchgefäß, je einem Paar Transversalgefäße in jedem Segment und dem anscheinend von den letzteren ausgehenden Integumentalgefäßnetz. Die vordersten Transversalgefäße schienen dem 6. Segment anzugehören.

Exkretionsorgane meganephridisch. Die Nephridien sind sehr kompliziert gestaltet und erinnern sehr an die mancher terricoler Oligochäten.

Männliche Geschlechtsorgane: Ein Paar große, ziemlich kompakte, etwas gelappte oder ausgebuchtete Hoden ragen vom ventralen Rand des Dissepiments 9/10 in das 10. Segment hinein. Ihnen gegenüber, hinten im 10. Segment an der Vorderseite von Dissepiment 10/11, erkennt man die Anlage eines Paares von Samentrichtern. Weiteres konnte ich von männlichen Ausführapparaten nicht sicher feststellen. Gewisse schlauchförmige, mit Blutgefäßschlingen ausgestattete Organe im 11., 12. und 13. (und 14.?) Segment glaube ich als unausgebildete Samensäcke ansprechen zu sollen.

Weibliche Geschlechtsorgane: Ein Paar große, ziemlich kompakte Ovarien ragen vom ventralen Rand des Dissepiments 10/11 in das 11. Segment hinein. Die Ovarien sind auf den ersten Blick durch das Vorkommen einiger großer Eizellen zu erkennen. Die größten zur Beobachtung gelangten Eizellen besaßen einen Durchmesser von etwa 130 μ. Ihr Zellinhalt war zart granuliert. Gröbere Dottermassen waren nicht oder noch nicht gebildet. Den Ovarien gegenüber, hinten im 11. Segment an der Vorderseite von Dissepiment 11/12, findet sich ein Paar kleiner, pantoffelförmiger Eitrichter, die bis auf die untere, etwas lippenartig vortretende Partie ganz mit dem Dissepiment 11/12 verwachsen zu sein scheinen. Nach hinten-unten setzen sich die Eitrichter in je einen kurz- und dickröhrenförmigen Eileiter fort, der sofort in die Leibeswand eintritt, aber bei dem vorliegenden Stadium noch nicht nach außen durchgebrochen zu sein scheint.

Von Samentaschen war keine Spur zu erkennen.

Bemerkungen. Nur unter einem gewissen Vorbehalt ordne ich diese interessante Art der Gattung *Lycodrilus* zu; mußten doch einige wesentliche Organisationsverhältnisse, so besonders die männlichen Ausführapparate und die Samentaschen, unaufgeklärt bleiben. Die Zahl und Anordnung der Gonaden verweisen diese Art in die Familie der Tubificiden oder der Phreodriliden, die Gestalt und Anordnung der Borsten speziell in die Tubificiden-Gattung *Lycodrilus*. Diese Gattung ist bisher lediglich im Baikal-See angetroffen worden, und zwar hier in fünf verschiedenen

Arten[1]). In geographischer Hinsicht bedeutet also dieser Fund vom Kongo im tropischen Afrika eine überraschende Erweiterung unserer Kenntnis von der Verbreitung dieser Gattung.

Nach der Gestalt und Anordnung der Borsten scheint *L. Kraepelini* dem *L. parvus* Mich. (l. c. p. 18, Tf. 3) am nächsten zu stehen, der ebenfalls konstant paarige Borsten von annähernd gleicher Größe besitzt. Im Habitus weichen diese beiden Arten jedoch stark voneinander ab.

Der Habitus des *Lycodrilus Kraepelini* erinnert sehr an die kapländischen Arten der Haplotaxiden-Gattung *Pelodrilus*, und zwar so sehr, daß ich vor Erkennung der Geschlechtscharaktere nicht im Zweifel war, eine Art dieser Gattung vor mir zu haben; zumal da die Zweiringlichkeit des Kopflappens ein Charakter ist, der meines Wissens bisher nur bei Haplotaxiden gefunden wurde. Es ist die Frage, ob diese auffallende Habitus-Ähnlichkeit auf näherer Verwandtschaft beruht, ob die Kongo-Art nicht mit Unrecht der Tubificiden-Gattung *Lycodrilus* zugeordnet und vielmehr eine Haplotaxide der Gattung *Pelodrilus* ist? Die letztere Zuordnung würde bestehen können unter der Annahme, daß der holoandrische Charakter von *Pelodrilus* (zwei Paar Hoden im 10. und 11. Segment) hier eine Reduktion nach der Metandrie (vorderes Hodenpaar geschwunden) erlitten habe, und daß gleichzeitig die sämtlichen Gonaden eine Verschiebung nach vorn um eines Segmentes Länge erfahren hätten, daß also die Einzahl der Gonadenpaare und ihre vorgeschobene Lage eine sekundäre Erscheinung sei und ihre Übereinstimmung mit *Lycodrilus* auf Konvergenz beruhe. Ich glaube nicht, daß es dieser umständlichen Deutung bedarf, zumal da gewisse Charaktere, so die Ausstattung mit Geschlechtsborsten, mehr auf *Lycodrilus* als auf *Pelodrilus* hinweisen. Bei Haplotaxiden sind bisher niemals Geschlechtsborsten angetroffen worden, wohl aber bei Lycodrilen, so z. B. bei dem oben als nächst verwandt bezeichneten *Lycodrilus parvus*. Es muß ferner im Auge behalten werden, daß die Gattung *Lycodrilus* eine phyletisch alte Tubificiden-Gattung ist, die den typischen Tubificiden-Habitus noch nicht ausgebildet hat und, wie die phyletisch parallele Phreodriliden-Gattung *Phreodrilus* (die ihr vielleicht näher steht?), eine große Schwankung im Habitus ihrer Arten aufweist, so daß manche Arten an ganz andere Oligochäten-Familien erinnern.

Mesenchytraeus bisetosus Bretscher.

1901. K. Bretscher, in: Rev. Suisse Zool., IX, p. 212, Taf. XIV, Fig. 15. u. 16.
1913. E. Piguet et K. Bretscher, Cat. Invertébr. Suisse, fasc. 7, Oligochètes, p. 111.

Fundangaben: Britisch-Ostafrika, Berg Kenya, 2870, 3300 bis 3700, 3650 und 4000 m; Dr. Ch. Alluaud und Dr. R. Jeannel, 27. I.,

[1]) Siehe W. Michaelsen, Die Oligochäten des Baikal-Sees. In: Wiss. Erg. Zool. Exp. Baikal-See 1900 bis 1902, 1. Lief., p. 11—22, Tf. 2—3.

30. I., 31. I. und 2. II. 1912. Deutsch-Ostafrika, Kilimandjaro, Bismarckhügel, 2700 bis 2800 m; Dr. CH. ALLUAUD und Dr. R. JEANNEL, 2. IV. 1912.

Vorliegend mehrere Exemplare dieser von BRETSCHER in der Schweiz entdeckten Art, die durch die geringe Borstenzahl und die für Gattung *Mesenchytraeus* ungewöhnliche Länge der Samenleiter gut charakterisiert ist. Die lückenhafte Originalbeschreibung mag durch folgende Angaben nach genauer Untersuchung zweier Stücke ergänzt werden.

Äußeres. Die Dimensionen der ostafrikanischen Stücke sind zum Teil ein wenig beträchtlicher als die der Originale. Eines der größeren Stücke ist 17 mm lang, ungefähr 1 mm dick und besteht aus 72 Segmenten.

Färbung hellgrau.

Der Kopf ist kurz, breit gerundet; er trägt etwas oberhalb seiner am weitesten vorragenden Kuppe einen großen quer-ovalen Kopfporus.

Borsten fast gerade gestreckt, fast konstant zu zwei im Bündel, nur am Hinterende ausnahmsweise drei im Bündel.

Gürtel am 12. und $^1/_3$13. Segment, ventralmedian unterbrochen. Hellere und dunklere Drüsenzellen unregelmäßig zerstreut.

Männliche Poren unter medialwärts überhängenden, fast halbkugeligen Penissen, die am 12. Segment zwischen den Linien der ventralen und der lateralen Borstenpaare liegen.

Samentaschen-Poren auf Intersegmentalfurche 4/5 dicht unterhalb der Linien der lateralen Borstenpaare.

Innere Organisation. Die Charaktere der Lymphkörperchen waren an dem konservierten Material nicht deutlich zu erkennen. Die Lymphkörperchen sind nach BRETSCHER, der lebendes Material zur Hand hatte: „oval, dicht punktiert".

Septaldrüsen sollen nach BRETSCHER fünf Paar vorhanden sein. Das ist nicht ganz korrekt. Die eigentlichen Septaldrüsen im 4. bis 6. Segment in Dissepiment 4/5 bis 6/7 verschmelzen nämlich dorsal vom Darm paarweise miteinander. Es finden sich tatsächlich drei unpaarige eigentliche Septaldrüsen im 4. bis 6. Segment und zwei Paar akzessorische Septaldrüsen, annähernd kugelige Drüsenwucherungen an den Septaldrüsensträngen, im 5. und 6. Segment. Der Ösophagus geht ohne scharfen Absatz in den Mitteldarm über.

Das Rückengefäß scheint am Anfang des 13. Segmentes zu entspringen.

Die Nephridien zeigen die für *Mesenchytraeus* charakteristische Struktur. Ihre Gestaltung ist von BRETSCHER nicht ganz korrekt wiedergegeben. Das Anteseptale — in der Abbildung Fig. 15 der Taf. XIV l. c. von wenig glaubhafter Gestalt und kaum der wörtlichen Schilderung BRETSCHERs entsprechend — soll „klein, nur aus dem Trichter be-

stehend", sein. Tatsächlich ist es im Profil einfach; doch ist es kaum trichterförmig zu nennen, denn die Verbreiterung gegen die proximale Mündung ist nur gering. Außerdem ist sein Lumen nicht einfach; sondern der Flimmerkanal beschreibt im Anteseptale, das ich seiner Gestalt nach als dick keulenförmig bezeichnen muß, schon viele Windungen. Das Postseptale zeigte bei allen zur Ansicht gekommenen Nephridien (es waren allerdings nur wenige) hinten oben einen tiefen Einschnitt, der einen kleinen Lappen absonderte, wie sie meist an den Nephridien von *Mesenchytraeus*-Arten beobachtet werden. Der Ausführgang entspringt unten vorn am Postseptale. Über seine Länge kann ich nichts aussagen; doch spricht nichts dagegen, daß er länger als das Postseptale ist, wie BRETSCHER angibt.

Das Gehirn ist viel breiter als in der Medianlinie lang. Seine Seitenlinien sind annähernd parallel miteinander, sehr schwach geschweift, sein Hinterrand ist fast gerade, nur sehr schwach konkav, seine Hinterecken sind gerundet, sein Vorderrand zwischen den zunächst gerade nach vorn gehenden Schlundkommissur-Ästen tief und ziemlich schmal ausgeschnitten.

Die Samentrichter zeigen im allgemeinen die von BRETSCHER dargestellte, fast kegelförmige, nach hinten gleichmäßig zugespitzte Gestalt; doch sind sie bei meinem Material nicht einfach kegelförmig, sondern spiralig gedreht. Dieser anscheinende Unterschied mag eine geringfügige Kontraktionsverschiedenheit sein. Der Samenleiter zeichnet sich, wie schon BRETSCHER andeutet, durch seine bedeutende Länge aus. Er ist tatsächlich ganz ungewöhnlich lang.

Die Samentaschen zeigen eine ganz eigentümliche Ausbildung. Sie entsprechen in ihrer Gestalt der Angabe BRETSCHERS; doch läßt diese Angabe nicht ihre Eigenart erkennen. Ihr dünn-schlauchförmiger, muskulösdickwandiger Ausführgang geht proximal, anscheinend ohne besonders scharfen Absatz, in eine dünnwandige, ungemein große, im wesentlichen birnförmige Ampulle über, die unter Durchsetzung der Dissepimente 5/6 bis 9/10 bis in das 10. Segment nach hinten ragt. Die birnförmige Gestalt der Ampulle wird durch Anschmiegung an den zur Verfügung stehenden Raum, durch Knickung, Schlängelung und Einschnürung durch die Dissepimente stark modifiziert. Das proximale Ende der Ampulle ist breit gerundet. Eine Verwachsung und Kommunikation mit dem Darm findet nicht statt. Die Ampulle ist prall mit Samenmassen gefüllt.

BRETSCHER erwähnt eine große runde Drüse unmittelbar vor den ventralen Borsten des 7. Segments (l. c. p. 213). Ich konnte derartige Drüsen bei meinem Material nicht erkennen; doch will ich das Vorkommen solcher Organe auch bei meinem Material nicht mit Bestimmtheit verneinen.

Fridericia Perrieri (Vejd.).

Literatur und Synonyme siehe unter:
1900. MICHAELSEN, in: Tierreich, X, p. 98; ferner:
1913. MICHAELSEN, in: Ann. Natal Mus., II, p. 411.

Fundangaben: Britisch-Ostafrika, Berg Kenya, 1900 bis 2200, 2400, 4000 und 4400 m; Dr. CH. ALLUAUD und Dr. R. JEANNEL, 14. II., 22. I., 3. II. und 2. II. 1912.

Bemerkungen. Vorliegend zahlreiche Exemplare, von denen jedoch nur eins genau untersucht und als *Fridericia Perrieri* (VEJD.) festgestellt wurde. Bei den übrigen Stücken begnügte ich mich durch Untersuchung der Borsten mit der Feststellung der *Fridericia*-Natur und der Gruppe innerhalb dieser Gattung (vier und mehr Borsten in einem Bündel).

Fridericia Perrieri, zuerst als europäische Form entdeckt, wurde von mir (l. c. 1913. p. 411) schon früher in Afrika (Natal) aufgefunden und als peregrine, in Afrika eingeschleppte Art angesprochen.

Alluroides tanganyikae Bedd.

1906. F. E. BEDDARD, in: Proc. Zool. Soc. London, 1906, I., p. 215.

Fundangabe: Britisch-Ostafrika, Berg Kenya, untere Waldregion, 2400 m; Dr. CH. ALLUAUD und Dr. R. JEANNEL, 22. I. 1912.

Bemerkungen. Ich war überrascht, als ich in einem durch zwei Exemplare vertretenen *Alluroides* von Britisch-Ostafrika die Art *A. tanganyikae* BEDD. erkannte, der durch die unpaarige Samentasche mit dem großen, dorsalmedianen Samentaschen-Porus sicher von dem Typus der Gattung, *A. Pordagei* BEDD. mit paarigen Samentaschen, unterschieden werden kann. *A. tanganyikae* ist bisher nur weit südlich vom Äquator gefunden worden, am Tanganyika (Originalstücke) und am mittleren Sambesi bei den Viktoria-Fällen (MICHAELSEN), während der Fundort der typischen Art *A. Pordagei* wie der neue für *A. tanganyikae* in Britisch-Ostafrika liegt (Küstenland gegenüber Mombassa). *A. tanganyikae* ist demnach eine im tropischen Afrika sehr weit verbreitete Art.

Dichogaster Reinckei (Mich.) var. endemica n. var.

Tafel, Fig. 2 bis 4.

Literatur der f. *typica:*
1898. *Benhamia Reinckei*, MICHAELSEN, in: Mt. Mus. Hamburg, XV, p. 13, Textfig. 5*a* u. *b*.

Fundangabe der var. *endemica:* Liberia, Gebiet des Lofa-Flusses; Major H. SCHOMBURGK, 1912.

Vorliegend ein einziges Exemplar, das zum mindesten artlich der auf Samoa gefundenen *Dichogaster Reinckei* (MICH.) zugeordnet werden muß.

Äußeres. Dimensionen wenig geringer als beim Original der f. *typica*. Bei dem Original der var. *endemica:* Länge 41 mm, Dicke $1^1/_2$ bis 2 mm. Segmentzahl ca. 128.

Kopf?

Färbung ähnlich der der typischen Form, nur am Vorderkörper dorsal etwas dunkler und am Mittelkörper durch einen schmalen, dorsalmedianen braunroten Längsstreifen ausgezeichnet.

Borsten annähernd wie bei der typischen Form, doch ventralmediane Borstendistanz ein sehr Geringes kleiner als die mittleren lateralen ($aa < bc$).

Rückenporen vorhanden, aber nur am Mittelkörper als helle Pünktchen, die den dunkleren dorsalmedianen Längsstreifen unterbrechen, erkennbar.

Gürtel und männliches Geschlechtsfeld wie bei f. *typica;* doch möchte ich die Samenrinnen besser als „gebogen, lateral-konvex" bezeichnen.

Weibliche Poren und Samentaschen-Poren ebensowenig erkennbar wie bei dem Original der typischen Form; nach Maßgabe der inneren Organisation Samentaschen-Poren zwei Paar, anscheinend auf Intersegmentalfurche 7/8 und 8/9 ungefähr in den Borstenlinien *ab*.

Akzessorische Pubertätsorgane: Es finden sich ein Paar mittelgroße, wenig erhabene Drüsenpapillen auf Intersegmentalfurche 19/20 in den Linien der Prostataporen, zwei Paar etwas kleinere auf Intersegmentalfurche 18/19 und 17/18 etwas weiter medial und eine ziemlich große unpaarige auf Intersegmentalfurche 16/17. Bei dem Original der typischen Form kann ich derartige Pubertätsorgane auch jetzt nicht nachweisen.

Innere Organisation. Einige Dissepimente des Vorderkörpers, 11/12, 12/13, 13/14, mäßig stark verdickt, einige vorhergehende schwach verdickt (bei f. *typica* Dissepimentverdickungen nicht mehr festzustellen).

Darm: Die Kalkdrüsen der beiden hinteren Paare im 16. und 17. Segment sind annähernd gleich groß, die des vorderen Paares im 15. Segment sind dagegen viel kleiner (bei f. *typica* die des 3. Paares viel größer als die der beiden vorderen Paare). Mitteldarm mit dicker Typhlosolis wie bei f. *typica*, wenigstens bis zum 50. Segment ohne Blindsäcke (wie wahrscheinlich auch bei f. *typica*).

Exkretionsorgane: Im Mittelkörper ziemlich regelmäßig in jedem Segment jederseits fünf säckchenförmige Mikronephridien, die ziemlich regelmäßige Längsreihen bilden; die der ventralen Medianlinie zunächststehenden bilden jederseits eine ganz gerade Längsreihe (bei f. *typica* war die Zahl und Anordnung der seitlichen Mikronephridien nicht mehr festzustellen, mag aber mit der bei var. *endemica* übereingestimmt haben).

Vordere männliche Geschlechtsorgane: Trotz des spärlichen und nicht besonders gut konservierten Materials kann ich die bei der

Beschreibung der typischen Form ausgesprochene Vermutung von der meroandrischen Natur dieser Art bestätigen, und zwar kann ich des genaueren feststellen, daß *D. Reinckei* metandrisch ist. Ein Paar große Samentrichter liegen ventral im 11. Segment, eingeschlossen in eine große unpaarige Testikelblase, die, gerundet rechteckig, gut halb so lang wie breit ist und in einer schwachen medianen Einsenkung am Vorderrande anscheinend noch eine Spur ursprünglicher Paarigkeit aufweist. Die Testikelblase nimmt die ganze Länge des 11. Segments ein, das sie ventral durch Auftreibung der Scheidewände noch etwas ausweitet. Ein Paar mäßig große blattförmige Samensäcke, die von Dissepiment 11/12 in das 12. Segment hineinragen, stehen mit der Testikelblase an deren seitlichen Hinterecken in Kommunikation.

Die Prostaten stimmen im wesentlichen mit denen der f. *typica* überein; doch sind sie etwas kleiner. Ich würde übrigens die Prostatengestalt der f. *typica* jetzt nicht mehr als „geschlängelt und geknäult" bezeichnen, sondern als „unregelmäßig geschlängelt und gewunden". Für die Bezeichnung „geknäult" erscheint mir die unregelmäßige Windung des Drüsenteils jetzt nicht mehr kompliziert genug.

Die Penialborsten stimmen in den bedeutsamsten Charakteren mit denen der typischen Form überein; doch finden sich gerade in diesen Organen zugleich Abweichungen, die mich veranlassen, das neue Material von Liberia als Varietät von der typischen Form zu sondern. Die Penialborsten der plumperen Form sind bei var. *endemica* bei annähernd gleicher Dicke (in der Mittelpartie ca. 30 μ) etwas kürzer (ca. 1,1 mm lang) als bei der typischen Form, und ihre Gestalt weicht bei allen untersuchten Borsten (drei) insofern ab, als ihr distales Ende nicht „schwach sichelförmig" gebogen, sondern in gleichmäßiger Rundung hakenförmig weit zurückgebogen ist. Im übrigen stimmt die Gestalt (Abplattung) und die eigenartige Ornamentierung genau mit der bei den Penialborsten der typischen Form überein. Auch die Penialborsten der schlankeren Form sind bei annähernd gleicher Dicke (in der Mittelpartie ca. 16 μ) viel kürzer (ca. 0,5 mm lang) als die der typischen Form. Ferner weichen sie auch in der Ornamentierung von letzterer ab. Ihr distales Ende ist abgeplattet ohne verbreitert zu sein, senkrecht gegen die Ebene der Abplattung gebogen und ganz glatt, nicht mit jenen eigentümlichen blasigen Ornamenten versehen wie bei der typischen Form (bei der ihr distales Ende übrigens auch etwas abgeplattet und gebogen ist). Die Schuppen- bzw. Kerbenornamentik ist an den Penialborsten der schlankeren Form bei var. *endemica* viel schwächer und undeutlicher ausgeprägt als bei denen von f. *typica*. Die Unterschiede in der gröberen und feineren Gestaltung der Penialborsten sind, wenn vielleicht konstant für die Varietäten, jedenfalls nicht von tieferer systematischer Bedeutung. Fraglich erscheint

mir übrigens, ob die Blasenornamentik an den Penialborsten der schlankeren Form bei der f. *typica* ein Charakter der typischen Form oder nur ein Entwicklungszustand der (unfertigen?) Penialborste ist.

Die Samentaschen (Taf., Fig. 2—4) stimmen bei beiden Varietäten wohl im wesentlichen überein; doch ist über diese Organe noch folgendes mitzuteilen: Die Samentaschen des vorderen Paares sind bei var. *endemica* etwas kleiner und besitzen ein etwas einfacheres Divertikel mit geringerer Samenkämmerchen-Zahl als die des hinteren Paares. Die Samentaschen besitzen folgende Gestaltung: Die Ampulle ist in zwei Abschnitte gesondert, einen größeren sackförmigen proximalen mit auswendig und inwendig glatter Wandung und einen kleineren, dünneren, abgeschnürten und abgebogenen distalen Teil mit innerlich fälteliger Wandung. Aus diesem distalen Abschnitt entspringt ein mäßig langer dünnerer Ausführgang mit dicker muskulöser Wandung und engem Lumen. In das distale Ende des distalen Ampullenteils mündet ein lang- und dünngestieltes Divertikel, das im Maximum fast so lang wie die Ampulle ist. Dies Divertikel trägt am proximalen Ende eine Anzahl von kugeligen Samenkämmerchen, die zum größeren Teil von einer gemeinsamen Hülle umfaßt werden und nur als ziemlich starke Aufbeulungen der letzteren auch äußerlich hervortreten, zum Teil aber — nur an den Samentaschen des hinteren Paares mit einer größeren Zahl von Samenkämmerchen — von der Gruppe der übrigen Samenkämmerchen gesondert sind und einen besonderen dickbirnförmigen oder zylindrischen Anhang des Divertikels bilden. Bei einer der beiden Samentaschen des hinteren Paares (Fig. 3) fand sich außerdem noch ein gesondertes Samenkämmerchen am distalen Ende (an der Basis) des Divertikels. Die Samentaschen des vorderen Paares (Fig. 2 u. 4) besitzen drei oder vier Samenkämmerchen, im letzteren Falle (Fig. 4) zwei normal große und zwei sehr kleine, die des hinteren Paares (Fig. 3) besitzen sechs oder fünf Samenkämmerchen. Ampulle und Ausführgang der Samentaschen zeigen bei f. *typica* die gleiche Gestaltung wie bei var. *endemica*, doch soll sich bei f. *typica* ein Hauptdivertikel von einer Gruppe der Nebendivertikelchen — d. h. Samenkämmerchen — sondern lassen.

Die Nachuntersuchung und zumal auch der Vergleich mit den Verhältnissen bei var. *endemica* läßt es mir zweifelhaft erscheinen, ob das sog. Hauptdivertikel tatsächlich etwas anderes darstellt als ein deutlicher abgesondertes Samenkämmerchen, und ob es wesentlich von den übrigen Samenkämmerchen verschieden sei. Wenigstens bei dreien der vier Samentaschen des Originalstückes weicht es allerdings in seiner mehr schlauchförmigen Gestalt und darin, daß es keinen Spermaballen enthält, von den übrigen Samenkämmerchen ab. (Bei der 4. Samentasche konnte ich diese Verhältnisse nicht mehr genau erkennen.) Beachtenswert aber ist meiner Ansicht nach das bei einer hinteren Samentasche von var. *endemica* gefundene.

vollkommen von den übrigen gesonderte Samenkämmerchen an der Basis des Divertikels, das auch keinen deutlichen Samenballen enthält und vielleicht dem sog. Hauptdivertikel der f. *typica* homolog ist. Zu bemerken ist ferner, daß der Divertikelstiel bei f. *typica* viel kürzer und etwas dicker ist als bei var. *endemica* (zufällige Kontraktionserscheinung?). Die Zahl der Samenkämmerchen einschließlich des sog. Hauptdivertikels beträgt bei f. *typica* anscheinend konstant vier (bei einer Samentasche nicht mehr genau festzustellen).

Bemerkungen. *Dichogaster Reinckei* unterscheidet sich, soweit mir bekannt, von allen übrigen bis jetzt beschriebenen *Dichogaster*-Arten durch seine Metandrie.

Von hervorragendem Interesse ist das Vorkommen der var. *endemica* in Tropisch-Westafrika. Die f. *typica*, bisher lediglich in einem Exemplar auf Samoa gefunden, ist eine der wenigen Formen dieser Gattung, die bisher nur auf den Inseln des Malaiischen und des Südsee-Archipels gefunden wurden, und die deshalb als endemische Arten dieses Gebiets in Anspruch genommen werden konnten. Ich habe aber seit Beginn meiner allgemeineren tiergeographischen Studien die Ansicht vertreten, daß die endemische Natur dieser Vorkommnisse eine Täuschung sei, daß es sich hierbei um verschleppte Formen handle, die im eigentlichen Gebiet der Gattung (Tropisch-Afrika, Westindien und Zentralamerika) noch aufgesucht werden müßten[1]). Der Fund der *D. Reinckei* in Liberia bestätigt die Richtigkeit meiner Ansicht[2]). Es ist ausgeschlossen, daß die autochthone Verbreitung einer terricolen Oligochäten-Art Samoa und Liberia umschlösse. Zweifellos ist Liberia ihre Urheimat, von der sie nach Samoa verschleppt wurde. Die Verschleppung braucht ja keine direkte zu sein. Die Art mag mit Pflanzen von Tropisch-Westafrika in den Botanischen Garten von Peridenya auf Ceylon oder von Buitenzorg auf Java gelangt sein und von dort aus wiederum mit Pflanzen in eine Plantage auf Samoa. Ein Zweifel an der peregrinen Natur dieser *Dichogaster*-Vorkommnisse auf den Südsee-Inseln und im Malaiischen Archipel ist nach den letzten Aufklärungen über die weitere Verbreitung dieser Arten oder ihrer nächsten Verwandten nicht mehr angebracht.

Dichogaster majoris n. sp.

Tafel, Fig. 5.

Fundangabe: Liberia, Gebiet des Lofa-Flusses; Major H. SCHOMBURGK, 1912.

[1]) W. MICHAELSEN, Die geographische Verbreitung der Oligochäten, Berlin 1903, p. 114.

[2]) Vgl. die Erörterung über die Urheimat der *D. Damonis* BEDD. im Gebiet des südlich-tropischen Ostafrikas: W. MICHAELSEN, in: Nova Caledonia, Zool., I, Heft III, Oligochäten, p. 274.

Vorliegend ein einziges geschlechtsreifes Stück.

Äußeres. Dimensionen: Länge 80 mm. Dicke 5 bis 6 mm. Segmentzahl ca. 166.

Körpergestalt vom Beginn des Gürtels an abgeplattet, am Mittel- und Hinterkörper ventraler Medianstreifen eingesenkt, kriechfurchenartig.

Färbung dorsal am Mittelkörper kastanienbraun, im übrigen gelblichgrau.

Kopf pro-epilobisch. Gerundeter Hinterwinkel des Kopflappens ungefähr bis zur Mitte des 1. Segments nach hinten ragend. Das ganze 1. Segment wird dorsalmedian von einer zarten Längsfurche überspannt.

Borsten mäßig zart, mäßig eng gepaart. Ventralmediane Borstendistanz etwas größer als die mittleren lateralen. Dorsalmediane Borstendistanz annähernd gleich $^3/_4$ des ganzen Körperumfanges (*aa* > *bc*, *dd* = ca. $^3/_4$ *u*).

Erster Rückenporus auf Intersegmentalfurche 11/12 (?).

Gürtel ventral, zum mindesten schwächer entwickelt, wenn nicht ganz unterbrochen, von ganz ungewöhnlich weiter Erstreckung, am (11.) 13. bis 29. Segment (= 17 [19]). Am 11. und 12. Segment ist die Gürtelstruktur etwas anders als an den folgenden Segmenten; auch sind die Intersegmentalfurchen 11/12 und 12/13 unverändert scharf ausgeprägt, während die des eigentlichen Gürtels so gut wie ganz ausgelöscht sind.

Männliches Geschlechtsfeld nicht scharf ausgeprägt. Prostata-Poren zwei Paar, am 17. und 19. Segment in den Borstenlinien *ab*. Samenrinnen gerade gestreckt. Männliche Poren durch zarte Pünktchen auf den Samenrinnen in der Borstenzone des 18. Segments markiert.

Weibliche Poren nicht erkannt.

Samentaschen-Poren unscheinbar, nach Maßgabe der inneren Organisation zwei Paar auf Intersegmentalfurche 7/8 und 8/9 in den Borstenlinien *ab*.

Akzessorische Pubertätsorgane. Kleine paarige, augenförmige, nicht deutlich erhabene Drüsenorgane auf Intersegmentalfurchen 15/16, 16/17 und 19/20 sowie, weniger deutlich, auf Intersegmentalfurche 9/10 und, einseitig, 6/7. Diese Organe liegen etwas lateral von den Borstenlinien *b*.

Innere Organisation. Dissepiment 11/12 mäßig stark verdickt, einige nachfolgende (bis einschließlich Dissepiment 16/17?) schwach verdickt, ebenso ein oder zwei voraufgehende.

Darm: Zwei große Muskelmagen anscheinend in der Region der Samentaschen (im 8. und 9. Segment?); drei Paar vollständig voneinander gesonderte bohnenförmige Kalkdrüsen im 15. bis 17. Segment, in der Reihe von vorn nach hinten etwas an Größe zunehmend. Mitteldarm ohne Blindsäcke. Vom 27. Segment an eine große, dick-saumförmige Typhlosolis

vorhanden. In der vordersten Partie wird diese Haupttyphlosolis für einige Segmente jederseits von einer kleinen, niedrigen Nebentyphlosolis begleitet.

Exkretionsorgane: Die Segmente des Mittelkörpers enthalten eine große Zahl, jederseits etwa neun, säckchenförmige Mikronephridien.

Vordere männliche Geschlechtsorgane: Zwei Paar Samentrichter, anscheinend in unpaarige (nur die des vorderen Paares?) Testikelblasen eingebettet. Samensäcke scheinen nicht vorhanden zu sein.

Prostaten zwei Paar, jede auf das Segment ihrer Ausmündung beschränkt. Drüsenteil einige unregelmäßige enge Schlängelungen beschreibend, Ausführgang scharf vom Drüsenteil abgesetzt, kurz und sehr dünn, wenig gebogen. Distale Enden der Samenleiter nicht augenfällig.

Penialborsten zu mehreren im Bündel, aber nur zwei derselben vollständig ausgebildet, die übrigen noch von der weichen Kappe umhüllt. Ausgebildete Penialborsten ca. 1,7 mm lang, schlank, fast gertenartig, am proximalen Ende ca. 40 μ, in der Mitte etwa 12 μ dick, gegen das distale Ende noch dünner werdend, am proximalen Ende etwas gebogen, sonst im großen ganzen fast gerade gestreckt. Distales Drittel sehr regelmäßig wellig (oder spiralig?), wobei aber die Tiefe der Welleneinbuchtung viel geringer als die Borstendicke ist. Distales Ende gleichmäßig dünner werdend und zu äußerst in eine ungemein feine, haarförmige schlanke Spitze ausgezogen. Eine Ornamentierung ist nur schwer zu erkennen; sie beruht auf weit zerstreuten kleinen Narben oder eng anliegenden, im Profil kaum vorragenden Spitzchen. Die Penialborste ist wasserhell.

Samentaschen (Fig. 5): Wie bei vielen *Dichogaster*-Arten ist auch bei der vorliegenden Form die Teilung der Samentaschen in Ampulle und Ausführgang nicht ohne weiteres ausführbar. Bei rein äußerlicher Betrachtung erkennt man einen sackförmigen proximalen Teil und einen von jenem durch eine scharfe Einschnürung und Knickung abgesetzten, etwas längeren und dünneren, spindelförmigen distalen Teil, an dem ein Divertikel sitzt. Die Untersuchung der aufgehellten Samentasche ergibt, daß der eigentliche dickwandig-muskulöse Ausführgang nur bis etwa zur Mitte des distalen spindelförmigen Teiles reicht und daß der folgende Teil dünnwandig ist und schon zur Ampulle gerechnet werden muß, die also durch Einschnürung in zwei verschiedene Hälften geteilt ist. Die distale, in den eigentlichen Ausführgang übergehende Hälfte ist durch den Besitz innerer Längsfalten von der glattwandig-sackförmigen proximalen Hälfte unterschieden. Das Divertikel ist ziemlich klein, länglich, und enthält mehrere, drei oder vier, auch äußerlich durch tiefe Einschnitte gesonderte Samenkämmerchen. Der kurze enge Stiel des Divertikels entspringt nicht an einem der beiden Pole, sondern nahe der Mitte einer Längsseite. Er

mündet in das distale Ende der Ampulle dicht neben ihrem Übergang in den eigentlichen Ausführgang ein.

Bemerkungen. *Dichogaster majoris* ist vor allem durch die geradezu enorme Länge des Gürtels ausgezeichnet. Die weiteste bisher bekannte Erstreckung des Gürtels umfaßt bei dieser Gattung meines Wissens 11 Segmente (bei *D. coccifera* [BENHAM] und manchmal bei *D. mimus* MICH. am 13. bis 23. Segment). Bei *D. majoris* ist er fast doppelt so weit bzw. mehr als doppelt so weit erstreckt (über 21 bzw. 23 Segmente).

Im übrigen scheint *D. majoris* der *D. parva* MICH. nahezustehen.

Dichogaster Schlegeli (Horst).

1884. *Acanthodrilus Schlegelii,* HORST, in: Notes Leyden Mus., VI, p. 103.
1887. — — HORST, ebendaselbst, IX, p. 253, Taf. IV.
1900. *Benhamia Schlegeli,* MICHAELSEN, in: Tierreich, X, p. 363.
1902. *Dichogaster Schlegeli,* MICHAELSEN, in: Mt. Mus. Hamburg, XIX, p. 19.

Fundangabe: Liberia, Gebiet des Lofa-Flusses; Major H. SCHOMBURGK, 1912.

Vorliegend ein geschlechtsreifes Stück, dessen Untersuchung zu folgenden Ergänzungen der bisher veröffentlichten Beschreibungen Veranlassung gab.

Äußeres. Der Gürtel schließt hinten scharf mit dem 19. Segment ab, erstreckt sich also über die sechs Segmente 14 bis 19.

Die Samentaschen-Poren sind als unpaarige ventralmediane Schlitze zu bezeichnen; das, was ich 1900 (l. c. p. 363) paarige Samentaschen-Poren „in den Ecken je eines ventralmedianen Querschlitzes" nannte, ist wohl nicht die eigentliche Ausmündung der Samentaschen, sondern nur die Einmündung des proximalen Teils der Samentaschen in den distalen.

Darm: Der Mitteldarm besitzt eine einfache, mehr oder weniger dick-saumförmige Typhlosolis und ungefähr vom 44. Segment an eine geringe Zahl (6 oder 7 Paar) fingerförmiger Blindsäcke. Meine Angabe (l. c. 1900, p. 367), daß der Mitteldarm keine Blindsäcke besäße, ist also unzutreffend. Sie beruht lediglich darauf, daß die in HORSTs Taf. 4, Fig. 1 (l. c. 1887) gezeichnete vordere Partie des Mitteldarms keine Anhangsorgane aufweist. Ich rechnete nicht damit, daß derartige Blindsäcke auch noch weiter hinten auftreten könnten, wie es tatsächlich der Fall ist.

Blutgefäßsystem: Ich konnte im 13. Segment keine Herzen finden (Variabilität?).

Über die Gestaltung der vorderen männlichen Geschlechtsorgane bin ich nicht vollkommen ins klare gekommen; jedenfalls sind sie nicht so einfach und gleichmäßig gestaltet, wie man nach den Angaben

Horsts, dessen Untersuchungsobjekt noch unreif war, annehmen muß. Die Samentrichter beider Paare sind verschieden groß und verschieden gestellt. Die des vorderen Paares im 10. Segment sind sehr groß und eng aneinander gerückt, dicht an die ventrale Medianlinie heran. Sie sind von einer gemeinsamen ziemlich dicken Haut überspannt, die in Form eines platten, vorn etwas verschmälerten Sackes die ganze Ventralseite des 10. Segments einnimmt. Es hat das Aussehen, als seien die Samentrichter des vorderen Paares in eine gemeinsame, unpaarige Testikelblase eingeschlossen; doch konnte ich nicht ganz sicher feststellen, ob dieses Häutchen nicht etwa das median vorgeschobene und dann nach hinten über die Samentrichter hin gebreitete Dissepiment 9/10 ist. Die Samentrichter des zweiten Paares im 11. Segment sind viel kleiner als die des vorderen Paares und sind weit auseinander gerückt, lateral gestellt. Auch diese Samentrichter scheinen von einem Häutchen umhüllt, also in je eine Testikelblase eingeschlossen; doch konnte ich auch dies nicht ganz sicher feststellen. Die Samensäcke des vorderen Paares im 11. Segment sind viel kleiner als die des hinteren Paares im 12. Segment.

Die Prostaten sind viel größer als bei dem unreifen Horstschen Originalstück. Ihr Drüsenteil bildet ein dickes Knäul. Ihr viel dünnerer, schlanker und gleichmäßig schlauchförmiger, muskulös glänzender Ausführgang ist verhältnismäßig ziemlich lang, wenn auch nur einen Bruchteil der ganzen Prostatalänge ausmachend; er bildet einige unregelmäßige Windungen.

Der Samentaschen-Apparat ist sehr kompliziert, zumal der distale Teil, den ich 1902 (l. c. p. 19) als „ventralmediane Kopulationstasche" bezeichnete. Diese „Kopulationstasche" ist vielleicht richtiger als „zwei ventralmedian miteinander verwachsene Divertikel" zu bezeichnen; wenigstens ein Teil derselben, der in ihr enthaltene Zapfen, oder nur dessen Basis, ist den Divertikeln anderer *Dichogaster*-Samentaschen homolog zu erachten. Dieser Zapfen ist nicht kompakt. Seine Hauptmasse zeigt eine lamellöse oder kompliziert fältelige Struktur, deren Querschnitt ein labyrinthartiges Aussehen hat. Die Lamellen sind durchschnittlich etwa 130 μ dick. Die Gestaltung scheint ganz symmetrisch und dem inneren Bau nach paarig zu sein. Der labyrinthische Hohlraum zwischen den Lamellen ist durch eine durchgehende Medianlamelle in einen rechten und einen linken Teil vollständig gesondert, und der Ansatz der Hauptlamelle an der Wand der sog. Kopulationstasche liegt in der Mediane. In den Basalteilen der Nebenlamellen finden sich stellenweise Gruppen von Samenkämmerchen eingebettet; diese Samenkämmerchen sind birnförmig bis kugelig, ungefähr 40 μ dick, prall mit Samenmassen gefüllt; ihre kurzen Ausführgänge vereinen sich wenigstens bei manchen Gruppen. Die äußere Wandung des Zapfens ist verdickt und enthält zahlreiche

kugelige bis dick-birnförmige Drüsenkapseln von etwa 0,5 bis 0,6 mm Dicke. Diese Drüsenkapseln sind von zahlreichen langen, einzelligen Drüsen gebildet, deren dickere proximale Enden sich an die Innenseite der Kapselwandung ansetzen, während ihre dünneren distalen Enden auf einem kleinen Drüsenporen-Felde ausmünden. Bei der Betrachtung des Zapfens von der Außenseite erscheint er ganz von diesen gedrängt stehenden, durch tiefe Spaltfurchen voneinander gesonderten Drüsenkapseln gebildet zu sein. Die Porenfelder der einzelligen Drüsen erscheinen als dunkleres Fleckchen auf der Kuppe jeder Drüsenkapsel. Ein Paar kleinere Gruppen derartiger Drüsenkapseln finden sich außerdem in der Wandung der sog. Kopulationstasche. Die eigentlichen Samentaschen, bestehend aus einer sackförmigen Ampulle mit einem dünneren, kürzeren muskulösen Ausführgang, münden seitlich in die sog. Kopulationstasche ein. Es ist mir nicht ganz klar geworden, wie dieser komplizierte Apparat bei der Begattung funktionieren mag. Zweifellos ist er wenigstens zum Teil ausstülpbar. Ob hierbei lediglich der äußerlich drüsenreiche Zapfen hervorgetrieben und die Wandung der sog. Kopulationstasche ausgestülpt wird, oder ob sich auch das Falten- und Lamellenlabyrinth ausbreitet und entfaltet, muß ich dahingestellt sein lassen.

Dichogaster kiwuënsis Mich. (var.?).

Tafel, Fig. 1.

1910. W. Michaelsen, in: Wiss. Erg. deutsch. Zentralafrika-Exp. 1907 bis 1908, III, Zool. I, p. 26, Taf. I, Fig. 17.

Fundangabe: Deutsch-Ostafrika, Urundi, südwestlich vom Fluß Akanjaru; Dr. Vix. VII. bis X. 1912.

Bemerkungen. Das näher untersuchte vorliegende Stück zeigt einige Besonderheiten, die ich an den Originalen nicht gesehen, wahrscheinlich überschen, habe. Da mir kein vollkommen geschlechtsreifes Stück des Originalmaterials zur Hand ist, so kann ich nicht feststellen, ob es in diesen Punkten mit dem neuerdings untersuchten Stück übereinstimmt, oder ob die im folgenden geschilderten Besonderheiten einen Unterschied von der typischen *D. kiwuënsis* bedeuten, der zur Absonderung einer Varietät berechtigte.

Der Ausführgang der Prostaten ist bei dem neu untersuchten Stück nicht überall gleichmäßig dick, sondern in den distalen zwei Dritteln dicker, muskulös glänzend, fast gerade gestreckt, im proximalen Drittel viel dünner, weißlich, nicht muskulös glänzend, und unregelmäßig gebogen. Ich konnte keine Ornamentierung an den Penialborsten des neuen Stückes erkennen.

Samentaschen (Fig. 1): Der Samentaschen-Ausführgang ist fast

so lang wie die Ampulle und erweitert sich am distalen Ende zu einem deutlich ausgeprägten Atrium (bei der näher untersuchten und abgebildeten Samentasche des Originalstückes — l. c. Taf. I, Fig. 17 — war das distale Ende der Samentasche abgerissen).

Dichogaster lofaënsis n. sp.

Tafel, Fig. 10.

Fundangabe: Gebiet des Lofa-Flusses; Major H. SCHOMBURGK. 1912.

Vorliegend ein einziges geschlechtsreifes Stück.

Äußeres. Dimensionen: Länge 80 mm, Dicke 3 bis 4 mm, Segmentzahl ca. 218.

Färbung gelblichbraun bis intensiv braun (hell-kastanienbraun).

Kopf prolobisch.

Borsten eng gepaart, am Vorderkörper zart, am Mittel- und Hinterkörper mäßig groß. Ventralmediane Borstendistanz ein wenig größer als die mittleren lateralen; dorsalmediane Borstendistanz nur wenig kleiner als drei Viertel des ganzen Körperumfanges ($aa > bc$, dd = ca. $^5/_7$ a).

Erster Rückenporus auf Intersegmentalfurche 12/13 (?).

Gürtel sattelförmig, ventralmedian bis etwa über die Borstenlinien b hinaus, am Vorder- und Hinterende noch weiter, unterbrochen, am $^1/_2$13. bis 21. Segment (= $8^1/_2$).

Männliches Geschlechtsfeld: Eingerundet rechteckiges, fast querovales, bei dem vorliegenden Stück aufgeblähtes, erhabenes Geschlechtsfeld ventralmedian am $^1/_2$16. bis 18. Segment. Die Ränder dieses Geschlechtsfeldes erscheinen weißlich drüsig; aber diese Sonderstruktur hat keine scharfe Begrenzung. Am 17. Segment liegt auf diesem Geschlechtsfeld noch ein quergestrecktes ventralmedianes, von einem schmalen Wall eingefaßtes Sonderfeld, welches auf kleinen Papillen lateral etwa in den Borstenlinien ab ein Paar Prostata-Poren und medial von diesen ein Paar Drüsenpapillen trägt. Ähnliche Paare nicht scharf begrenzter Drüsenpapillen finden sich auch auf Intersegmentalfurche 16/17 und, weniger deutlich, 17/18 in den Linien der männlichen Poren. Akzessorische drüsige Bildungen treten als schmale ventralmediane Querwälle auf den Borstenzonen des 14., 15., 19. und 20. Segments auf.

Ein Paar von weißlichen Drüsenhöfen umgebene Samentaschen-Poren finden sich auf Intersegmentalfurche 7/8 ungefähr in den Borstenlinien ab.

Innere Organisation. Dissepiment 4/5 (3/4?, 4/5 abortiert?) sehr stark verdickt, 5/6 bis 11/12 stark verdickt, 12/13 mäßig stark verdickt.

Darm: Zwei große, metallisch glänzende Muskelmagen im 5. und 6. Segment. Die Kalkdrüsen jeder Seite sind eng miteinander verwachsen und scheinen jederseits nur im 16. (?) Segment am Ösophagus zu sitzen, ragen jedoch auch in das vorhergehende und in das folgende Segment hinein. Sie erscheinen jederseits als ein durch einen sehr kurzen, dicken Stiel am Ösophagus sitzendes Paket, das aus der Verwachsung von etwa elf oder zwölf kurz-eiförmigen bis kugeligen Sonderdrüsen gebildet wird. Mitteldarm wenigstens bis zum 60. Segment ohne Blindsäcke (also wahrscheinlich überhaupt ohne Blindsäcke). Eine dicke, anscheinend durch Schrumpfung in schräge Ringelfalten zusammengezogene Typhlosolis beginnt mit scharfem, noch etwas vorragendem Vorderende etwa im 20. Segment und zieht sich nach hinten mindestens so weit, wie der Mitteldarm untersucht wurde (mindestens bis ins 60. Segment).

Exkretionsorgane: Jedes Segment des Mittelkörpers enthält jederseits ungefähr sieben säckchenförmige Mikronephridien. Nur die am weitesten medial gestellten bilden jederseits eine regelmäßige Längsreihe; die übrigen sind unregelmäßig gestellt.

Vordere männliche Geschlechtsorgane: Zwei Paar große Samentrichter frei im 10. und 11. Segment. Samensäcke sind nicht ganz sicher erkannt worden. Ich glaube ein Paar kleine im 12. Segment an Dissepiment 11/12 und ein Paar winzige im 9. Segment erkannt zu haben; doch kann ich mich, zumal bei den letzteren, von zusammengebackenen freien Samenmassen haben täuschen lassen. Das distale Ende der Samenleiter war bei freihändiger Präparation nicht aufzufinden, ist also offenbar nicht verdickt.

Hintere männliche Geschlechtsorgane: Ein Paar kleine, zur Seite und nach oben ragende schlauchförmige Prostaten sind ganz auf das 17. Segment beschränkt. Ihr Drüsenteil beschreibt einige kleine und unregelmäßige Schlängelungen und Windungen. Der Ausführgang ist mäßig lang, fast gerade gestreckt, scharf vom Drüsenteil abgesetzt, proximal sehr dünn, weißlich, distal verdickt und etwas muskulös glänzend. Im ganzen erscheint er fast keulenförmig. Penialborsten sind nicht vorhanden. Dagegen ist der Prostatenapparat mit kräftigen Bündeln von Transversalmuskeln im 16. und 18. Segment ausgestattet.

Samentaschen (Taf., Fig. 10) ein Paar im 8. Segment, an dessen Vorderrand sie ausmünden, an die Leibeswand angepreßt, gerade nach hinten ragend. Ampulle plattgedrückt-eiförmig, mit engerem proximalen Pol. Ausführgang ungefähr so lang wie die Ampulle, von derselben scharf abgesetzt, schwach gebogen, proximal dick-schlauchförmig, nur etwa halb so dick wie die Ampulle, distal breiter, fast so breit wie die Ampulle, im ganzen ungefähr keulenförmig, etwas abgeplattet. Die äußere Mündung des Ausführganges liegt nicht am vorderen breiten Pol, sondern hinter

demselben, nur wenig vor der Mitte des Ausführganges an seiner Unterseite. Äußere, freie Divertikel sind nicht vorhanden, doch ist die dicke Wandung der ganzen verbreiterten vorderen oder distalen Partie des Ausführganges von zahlreichen, anscheinend verzweigten kleinen Schläuchen durchsetzt, die proximal in wenige (zwei?) Ausführschläuche zusammenfließen. Diese Ausführschläuche verlaufen parallel der Achse des Samentaschen-Ausführganges und vereinen sich in der proximalen Hälfte desselben mit dessen Zentrallumen.

Bemerkungen: *D. lofaënsis* erinnert in mancher Hinsicht an *D. mimus* MICH.[1]; doch ist diese von Accra und Lagos bekannte Art eine viel größere und robustere Form. Eine nähere Verwandtschaft zwischen ihnen ist kaum anzunehmen; denn *D. mimus* besitzt Darmblindsäcke, die der *D. lofaënsis* anscheinend fehlen. Zweifellos steht *D. lofaënsis* den ebenfalls von Liberia stammenden Arten *D. golaënsis* MICH.[2]) und *D. Beddardi* (HORST)[3]) näher.

Dichogaster Hansi n. sp.

Tafel, Fig. 6, 7.

Fundangabe: Liberia, Gebiet des Lofa-Flusses; Major H. SCHOMBURGK. 1912.

Vorliegend 6 geschlechtsreife, gut konservierte Exemplare.

Äußeres. Dimensionen der vollständigen Exemplare: Länge 105 bis 125 mm, maximale Dicke $4^1/_2$ bis $5^1/_2$ mm, Segmentzahl ca. 168 bis 180.

Färbung am Mittelkörper dorsal dunkelkastanienbraun, ventralwärts allmählich in graubraun übergehend; Vorder- und Hinterende gelblichgrau.

Kopf pro-epilobisch, fast prolobisch. Eine dorsalmediane Längsfurche zieht sich über die vordere Hälfte des 1. Segments hin.

Borsten ziemlich groß, besonders am Vorderkörper, ziemlich weit gepaart. Ventralmediane Borstendistanz im allgemeinen um $^1/_3$ kleiner als die mittleren lateralen Borstendistanzen, ungefähr doppelt so groß wie die Weite der Paare (im allgemeinen $aa : ab : bc : cd = 2 : 1 : 3 : 1$). Am Vorderkörper ist die ventralmediane Borstendistanz stark verengt, und die mittleren lateralen sind ebenfalls verengt, wenngleich nicht so bedeutend wie die ventralmediane, die hier kaum größer als die Weite der Paare ist (am Vorderkörper $aa : ab : bc : cd = 1 : 1 : 2 : 1$). Die dorsalmediane

[1]) W. MICHAELSEN, in: Arch. Naturg., LVII[1], p. 212. — F. E. BEDDARD, in: Proc. zool. Soc. London, 1894, p. 382, Textfig. 2 (als *Millsonia rubra*).

[2]) W. MICHAELSEN 1912, in: Zoologica, Heft 67, p. 22, Taf. XIX, Fig. 6 bis 8, Textfig. 7.

[3]) R. HORST 1888, in: Notes Leyden Mus., X, p. 123, Taf. VI (als *Acanthodrilus Beddardi*) und 1895, ebendaselbst, XVII, p. 24, Taf. I, Fig. 6 (als *Benhamia Beddardi*).

Borstendistanz nimmt im allgemeinen ungefähr zwei Drittel des ganzen Körperumfanges ein, am Vorderkörper noch etwas mehr (*dd* = $^5/_7$ bis $^1/_3$ *u*).

Rückenporen zuerst am Gürtel erkennbar (erster auf Intersegmentalfurche 14/15?).

Gürtel am 13., $^1/_2$13. bis 20. Segment (= 7$^1/_2$ bis 8), am 13. Segment manchmal schwächer ausgeprägt, ringförmig, am 17. bis 19. durch das männliche Geschlechtsfeld unterbrochen, am 13. Segment ventralmedian ausgelöscht.

Männliches Geschlechtsfeld schwach eingesenkt, länger als breit, seitlich nicht scharf umrandet, dagegen vorn und hinten in der Borstenzone des 16. und 20. Segment durch etwas überhängende bogenförmige ventralmediane Wälle deutlich begrenzt. Prostataporen zwei Paar, am 17. und 19. Segment an Stelle der Borsten *a*. Samenrinnen scharf ausgeprägt, gleichmäßig und einfach gebogen, lateral konvex. Männliche Poren anscheinend durch helle Pünktchen in der Mitte der Samenrinnen, in der Borstenzone des 18. Segments markiert.

Weibliche Poren nicht deutlich erkannt.

Samentaschen-Poren unscheinbar, zwei Paar, auf Intersegmentalfurche 7/8 und 8/9 dicht lateral an den Borstenlinien *a*, diesen jedenfalls viel näher als den Borstenlinien *b*.

Akzessorische äußere Pubertätsorgane bei keinem der vorliegenden sechs Stücke vorhanden.

Innere Organisation. Dissepimente 5/6 und 6/7 zart, 7/8 bis 13/14 verdickt, 9/10 bis 11/12 ziemlich stark, die übrigen stufenweise weniger stark.

Darm: Zwei mäßig große, muskulös glänzende Muskelmagen im 5. und 6. Segment. Drei Paar ungefähr gleich große, vollständig voneinander gesonderte, dick-bohnenförmige Kalkdrüsen im 14., 15. und 16. (!) Segment. Die Kalkdrüsen des vordersten Paares im 14. Segment sind etwas dunkler als die übrigen (Füllung mit Blut?) und lassen infolgedessen die lamellige Struktur etwas deutlicher erkennen. Die Kalkdrüsen des hintersten Paares im 16. Segment zeigen am dicken konvexen Rande zwei seichte Einkerbungen, die des mittleren Paares im 15. Segment zeigen nur undeutliche Einkerbungen, die des vordersten Paares im 14. Segment gar keine. Der Mitteldarm (in ganzer Länge untersucht!) besitzt keine Blindsäcke. Er trägt eine im 27. Segment plötzlich beginnende und sich bis ungefähr ins 100. Segment hinziehende einfache, dicke Typhlosolis.

Blutgefäßsystem: Rückengefäß einfach. Letzte Herzen im 12. Segment.

Exkretionsorgane: Im allgemeinen eine große Zahl zottenförmiger Mikronephridien in jedem Segment, die im Vorderkörper eine mehrfache, im Mittelkörper eine fast einfache Reihe jederseits in jedem Segment bilden (Nephridien diffus). Kompaktere säckchenförmige Mikronephridien

kommen im Vorder- und Mittelkörper nicht vor. Im Hinterkörper, etwa vom 100. Segment an, kommt in jedem Segment jederseits in dem Raum zwischen den Borstenlinien *b* und *c* ein größeres, fast makronephridienartiges Mikronephridion zu dem Nephridialzotten-Besatz hinzu. Diese größeren Nephridien sind jedoch nicht einfach säckchenförmig, sondern mehrmals tief eingeschnitten, aus mehreren sackförmigen Teilchen zusammengesetzt oder gelappt. Je näher man dem Hinterende kommt, um so mehr überwiegen diese größeren Nephridien den Nephridialzotten-Besatz an Masse.

Vordere männliche Geschlechtsorgane: Zwei Paar Samentrichter frei im 10. und 11. Segment. Zwei Paar gedrängt- und großbeerigtraubige Samensäcke ragen von Dissepiment 10/11 und 11/12 in das 11. bzw. 12. Segment hinein. Die Samensäcke des 12. Segments sind ziemlich umfangreich, die des 11. Segments sind kleiner, mäßig groß. Die distalen Enden der Samenleiter sind nicht ohne weiteres zur Anschauung zu bringen, also zweifellos nicht verdickt.

Die Prostaten sind schlauchförmig, verhältnismäßig kurz, ganz auf das Segment ihrer Ausmündung beschränkt. Der Drüsenteil ist weißlich, ziemlich dick, zu einer ovalen Spirale oder doppelt S-förmig zusammengebogen. Der Ausführgang ist muskulös, glänzend, gerade gestreckt, kurz, ziemlich dünn, schlauchförmig, nur etwa ein Drittel so dick wie der Drüsenteil, von dem er scharf abgesetzt ist.

Die Penialborsten (Taf., Fig. 7), je zwei gleichartige in einem Bündel, sind verhältnismäßig sehr lang und schlank, fast gertenartig. Ihre Länge beträgt ungefähr 2 mm, ihre Dicke am proximalen Ende etwa 20 μ, am distalen Ende dicht unterhalb der äußersten Spitze etwa 10 μ. Sie sind im größeren proximalen Teil nach Herauspräparierung („in situ" sind sie fast gerade gespannt) stark, einfach und regelmäßig gebogen, im kleineren distalen wenig und unregelmäßig gebogen. Das äußerste distale Ende ist einfach zugespitzt und zu der Gestalt eines feinen Angelhakens zurückgebogen. Das distale Viertel mit Ausnahme des äußersten, hakenförmigen Endes ist ornamentiert, mit zerstreut und ziemlich weitläufig stehenden, schlanken Spitzchen besetzt. Diese Spitzchen sind nicht ganz so lang wie die Borstendicke; sie sind distalwärts divergierend, schräg abstehend. Die Penialborste ist wasserhell.

Samentaschen (Taf., Fig. 6). Ampulle abgeplattet, nierenförmig. Ausführgang bei lediglich oberflächlicher Betrachtung etwas kürzer, tatsächlich etwas länger als die Ampulle, mit dem proximalen Drittel in die Ampulle eingedrückt, in den beiden freien distalen Dritteln dick spindelförmig, im Maximum gut ein Drittel so dick wie die Ampulle breit. Äußere freie Divertikel sind nicht vorhanden, dagegen zahlreiche Samenkämmerchen in der Wandung des Ausführganges. Das gerade am dünnen distalen

Ende des Ausführganges ausmündende Lumen ist in der distalen Hälfte sehr eng. Proximal erweitert es sich, wird aber dafür durch Bildung von Längsfalten wieder etwas verengt. Die dicke Wandung der beiden distalen Drittel des Ausführganges ist von zahlreichen, sich spärlich verästelnden dünnen Schläuchen durchsetzt, die meist in das enge distale Lumen, zum geringeren Teil weiter proximal in das erweiterte Lumen zwischen den Falten ausmünden, und deren Blindenden zu kleinen Samenkämmerchen anschwellen. Bei den näher untersuchten Samentaschen war nur eine sehr kleine Zahl dieser Samenkämmerchen mit Samenmassen, kleinen eiförmigen Ballen, gefüllt.

Bemerkungen: *Dichogaster Hansi* gehört in die oben in den Bemerkungen über *D. lofaënsis* n. sp. erwähnte Gruppe der Arten mit verzweigten schlauchförmigen Samenkämmerchen innerhalb der dicken Wandung des Ausführganges der Samentaschen (*D. Beddardi* [HORST], *D. lofaënsis* n. sp., *D. golaënsis*, MICH.).

Dichogaster kenyae n. sp.

Fundangabe: Britisch-Ostafrika, Berg Kenya, 2400 m, Dr. CH. ALLUAUD und Dr. R. JEANNEL, 22. I. 1912.

Vorliegend ein einziges, stark erweichtes Stück.

Äußeres. Dimensionen: Länge 50 mm, Dicke $4^1/_2$ bis 5 mm. Segmentzahl 108.

Färbung hellbräunlichgrau.

Kopf pro-epilobisch.

Borsten zart, eng gepaart. Ventralmediane Borstendistanz annähernd gleich den mittleren lateralen. Dorsalmediane Borstendistanz viel größer als der halbe Körperumfang (*aa* = ca. *bc*, *dd* = ca. 8/11 *u*).

Gürtel noch nicht vollständig ausgebildet, dorsal zum mindesten vom 13. bis 18. Segment (mindestens = 6).

Männliches Geschlechtsfeld rechteckig, etwas länger als breit, mit gerundeten Ecken und schwach eingebogenen Seiten, ventralmedian am 17. bis 19. Segment, die Borstenlinien *b* eben noch in sich fassend.

Prostataporen auf winzigen, nicht besonders stark erhabenen Papillen am 17. und 19. Segment in den Borstenlinien *ab*. Samenrinnen geschweift, am 17. und 19. Segment lateral konvex, am 18. Segment medial konvex.

Samentaschen-Poren auf Intersegmentalfurche 7/8 und 8/9 zwischen den Borstenlinien *a* und *b*, an die letzteren heranreichend.

Innere Organisation. Erstes deutlich ausgebildetes Dissepiment zwischen dem 8. und 9. Segment. Dissepiment 8/9 bis 14/15 verdickt,

8/9, 13/14 und 14/15 nur sehr wenig, 9/10 bis 12/13 stärker, aber immer noch mäßig stark.

Darm: Zwei große, tonnenförmige Muskelmagen vor dem ersten deutlich ausgebildeten Dissepiment (im 7. und 8. Segment?). Drei Paar dick-bohnenförmige Kalkdrüsen mit nur schwach eingekerbtem, dickem konvexen Rande im 15. bis 17. Segment, sämtlich vollständig voneinander gesondert, die des 2. Paares etwas kleiner als die des 1. Paares und etwas größer als die des 3. Paares. Mitteldarm mit einer einfachen, zart saumförmigen Typhlosolis, wenigstens bis zum 40. Segment ohne Blindsäcke.

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

Exkretionsorgane: Mikronephridien im Vorder- und Mittelkörper infolge schlechter Konservierung nicht deutlich zu erkennen (zottenförmig?, diffus?). Im Hinterkörper enthält jedes Segment jederseits lateral oberhalb der Borstenlinien *d* etwa fünf oder sechs kleine, zum Teil kompakte, säckchenförmige, zum Teil aber auch nicht ganz kompakte, sondern gelappte Mikronephridien und außerdem zwischen den Borstenlinien *b* und *c* ein größeres Nephridion, das fast das Aussehen eines Meganephridions besitzt.

Vordere männliche Geschlechtsorgane: Zwei Paar Samentrichter ventral im 10. und 11. Segment, anscheinend frei in der Leibeshöhle, nur von freien Samenmassen umgeben. Ein Paar sehr kleine sackförmige, oberflächlich unebene Samensäcke ragen von Dissepiment 11/12 in das 12. Segment hinein. Weitere Samensäcke und Testikelblasen scheinen nicht vorhanden zu sein; doch ist eine ganz sichere Feststellung bei der starken Erweichung des Untersuchungsobjektes nicht möglich.

Prostaten schlauchförmig, die des vorderen Paares viel größer als die des hinteren Paares. Drüsenteil weißlich, mäßig dick, locker und unregelmäßig geschlängelt und gewunden, der der vorderen Prostaten fast locker geknäult. Ausführgang scharf vom Drüsenteil abgesetzt, viel dünner als dieser, gleichmäßig schlauchförmig, verhältnismäßig lang, wenig gebogen. Distale Enden der Samenleiter nicht verdickt.

Penialborsten zu mehreren in verschiedenen Entwicklungsstadien in jedem Penialborstensack. Vollkommen ausgebildete Penialborsten etwa 1,8 mm lang und im Maximum, nahe dem proximalen Ende, ca. 36 μ, in der Mitte noch etwa 25 μ dick, gegen das distale Ende langsam dünner werdend. Die Penialborsten sind in den mittleren Partien kaum gebogen, an den Enden schwach gebogen, und zwar nach der gleichen Seite hin. Manchmal zeigen sie distal von der Mittelpartie eine ziemlich regelmäßige flache Schlängelung, die aber bei den Penialborsten eines und desselben Tieres verschieden stark ausgeprägt und bei den meisten überhaupt nicht zu erkennen ist. Das distale Ende zeigt bei den unfertigen Penialborsten

eine knopfförmige Verdickung der weichen Kappe und, weniger deutlich, eine kompliziertere Gestaltung der Borstenspitze (Gabelung? Bedornung? Flügelhaken?); doch konnte ich diese Gestalt leider nicht genau feststellen und auch nicht erkennen, ob sie bei der ausgebildeten Borste noch vorhanden ist, da bei der einzigen zur Ansicht gekommenen kappenlosen Penialborste die äußerste Spitze abgebrochen zu sein schien. Mit Ausnahme des äußersten distalen Endes zeigt die distale Hälfte der Penialborste eine charakteristische Ornamentierung, zerstreute, ziemlich große längliche Narben, deren proximaler Teil von einem eng anliegenden, mit seinem etwas konvexen Rücken nur wenig über die allgemeine Profillinie der Borste hervorragenden spitzen Dorn ausgefüllt wird.

Die Samentaschen des vorderen Paares sind etwas kleiner als die des hinteren Paares, und ihr Divertikel ist etwas einfacher gestaltet. Die dünnwandige Ampulle besteht aus einem birnförmigen proximalen Teil und einem stark angeschwollenen, fast kugeligen Basalteil. Der dickwandige, muskulöse Ausführgang ist wenig kürzer als die Ampulle und wenig dünner als der angeschwollene Basalteil der Ampulle. Er ist äußerlich nur undeutlich von der Ampulle abgesetzt, deren Basalteil leicht für das proximale Ende des Ausführganges gehalten werden könnte. Nach Aufhellung der Samentasche erkennt man jedoch die innen durch die plötzliche Verengung des Lumens und den Beginn der dicken muskulösen Wandung scharf ausgesprochene Grenze zwischen Ampulle und Ausführgang. In den angeschwollenen Basalteil der Ampulle mündet ein kurz- und enggestieltes, längliches, am Ausführgang herunterhängendes Divertikel ein, das eine Anzahl durch starke Vorwölbung auch äußerlich scharf markierte Samenkämmerchen enthält. Die Samenkämmerchen sind zum Teil scharf voneinander gesondert, birnförmig, zum Teil mehr oder weniger innig miteinander verschmolzen, so daß ihre Anzahl kaum genau angegeben werden kann. Eine der kleineren vorderen Samentaschen ließ nur zwei deutlich zu sondernde Samenkämmerchen erkennen, eine der größeren hinteren Samentaschen dagegen fünf. Meist übertrifft ein Samenkämmerchen die übrigen stark in seiner Größe. Das Divertikel ragt ungefähr bis zur Mitte des Ausführganges abwärts, die oberen oder das obere Samenkämmerchen ragt andererseits über den kurzen Stiel proximalwärts nach dem proximalen Teil der Ampulle hin.

Dichogaster Austeni (Bedd.).

1901. *Benhamia Austeni*. BEDDARD, in: Proc. Zool. Soc. London, 1901, II, p, 206, Textfig. 17.

Fundangabe: Sansibar; Dr. CH. ALLUAUD und Dr. R. JEANNEL, 25. IV. 1912.

Dichogaster itoliensis (Mich.).

f. typica.

Fundangabe: Deutsch-Ostafrika, Zwischenseengebiet; Prof. C. ZIMMER, VII. bis X. 1910.

f. Johnstoni (Bedd.).

Fundangabe: Deutsch-Ostafrika, Udjiji; Mus. Göttingen. Belgisch-Kongo, Beni; Ltn. BONNEVIE.

Ocnerodrilus (Ilyogenia) Jeanneli n. sp.

Fundangabe: Britisch-Ostafrika, Berg Kenya, 4000 m; Dr. CH. ALLUAUD und Dr. R. JEANNEL, 1. bis 4. II. 1912.

Vorliegend zwei sehr stark erweichte, im Innern fast schon zersetzte, leicht zerbröckelnde Exemplare. Wenn ich trotz des schlechten Erhaltungszustandes nicht von einer Beschreibung dieser Ocnerodriline absehe, so geschieht es wegen des geographischen Interesses, welches das Auftreten eines *Ocnerodrilus* in Britisch-Ostafrika beansprucht.

Äußeres. Dimensionen des etwas größeren der sehr wenig verschiedenen Exemplare: Länge 42 mm, Dicke 2 bis 2½ mm, Segmentzahl ca. 80.

Färbung gelblichgrau.

Kopf epilobisch (ca. 5/6), dorsaler Kopflappenfortsatz hinten durch eine mehr oder weniger undeutliche bogenförmige, hinten konvexe Furche geschlossen, fast bis an die Intersegmentalfurche 1/2 heranreichend.

Borsten mäßig groß, am Mittelkörper etwa 1/11 mm lang bei einer maximalen Dicke von 25 μ (am Nodulus) bzw. 23 μ (dicht vor und hinter dem Nodulus), leicht S-förmig geschweift, mit einem Nodulus ungefähr am Ende des dritten distalen Achtels, distal einfachspitzig und ziemlich plump gerundet, am distalen Sechstel zart ornamentiert, mit unregelmäßig gestellten zarten, langgestreckten Narben. Die Borsten sind mäßig eng gepaart. Die ventralmediane Borstendistanz ist annähernd gleich den mittleren lateralen. Die dorsalmediane Borstendistanz kleiner als der halbe Körperumfang, am Vorderende nur wenig, am Hinterende beträchtlich kleiner (aa = ca. bc; dd = ca. 4/9 bis 2/3 u).

Der Gürtel erstreckt sich über das 13. bis 18. Segment (= 6). Er ist sattelförmig, läßt aber im allgemeinen nur einen schmalen ventralmedianen Streifen frei; gegen die Enden, vorn am 13. und hinten am 18. Segment, weicht er seitlich zurück, und auch am 17. Segment verbreitert sich der gürtelfreie mediane Raum lateral bis über die Borstenlinien b.

Am 17. Segment stehen an Stelle der anscheinend fehlenden Borsten *b* (*a* vorhanden?) ein paar winzige, quergestreckte Papillen, die medial, etwa in den Borstenlinien, je einen Prostata-Porus und dicht lateral an demselben, aber anscheinend vollständig von ihm gesondert, je einen männlichen Porus (Samenleiter-Porus) tragen. (Diese Verhältnisse konnten nicht mit vollkommener Sicherheit festgestellt werden.)

Ein Paar weibliche Poren liegen vorn am 14. Segment vor den ventralen Borstenpaaren, der Borstenlinie *b* etwas näher als den Borstenlinien *a*.

Ein Paar Samentaschen-Poren finden sich auf Intersegmentalfurche 8/9 in den Borstenlinien *b*.

Innere Organisation. Darm: Im 9. Segment ragen ein Paar dickbirnförmige, eng gestielte, stark gebogene Chylustaschen von der hinteren Zone des Ösophagus seitlich nach vorn. Das Lumen der Chylustaschen ist durch ungefähr zwölf ziemlich breite Falten, die auch äußerlich als Längsstreifung der Wandung in die Erscheinung treten, verengt.

Vordere männliche Geschlechtsorgane: Zwei Paar Samentrichter liegen ventral im 10. und 11. Segment, eingebettet in freie Samenmassen. Je ein Paar mehrteilige, aus wenigen verschieden großen, dickbirnförmigen Teilstücken bestehende Samensäcke ragen von Dissepiment 9/10 in das 9. und von Dissepiment 11/12 in das 12. Segment hinein. Bei einem Exemplar war eines der Teilstücke der vorderen Samensäcke stark verlängert und ragte unter starker Einschnürung durch die Dissepimente bis in das 7. Segment nach vorn (Anomalie?).

Hintere männliche Geschlechtsorgane: Prostaten ungemein lang und schlank (eine nach Geradestreckung gemessene 14 mm lang, also ca. ein Drittel so lang wie der ganze Wurm), locker und unregelmäßig geknäult und infolgedessen nur verhältnismäßig wenige Segmente einnehmend. Ausführgang ziemlich scharf abgesetzt, viel dünner als der auch nicht sehr dicke Drüsenteil und viel kürzer als dieser, etwa $^2/_3$ mm lang. Das distale Ende der Samenleiter ist muskulös verdickt.

Die Samentaschen bestehen aus einer dick- und unregelmäßigeiförmigen oder abgeplattet-kugelförmigen Ampulle und einem scharf abgesetzten, viel dünneren und etwas kürzeren Ausführgang.

Bemerkungen. *Octogastrilus (Hygogenia) Jeanneli* ist die erste Art dieser Gattung, die in Afrika nahe dem Äquator gefunden wurde. Dieser Fund schließt sich geographisch an den Fund von *O. (I.) Cunningtoni* Bedd. am Tanganjika-See und an die Funde von Arten dieser Gattung im südlicheren Afrika an. Wie die südlichste afrikanische Art, *O. (I.) africanus* (Bedd.) von Natal, sich verwandtschaftlich anscheinend an den niederkalifornischen *O. (I.) taste* (Eisen) und den mexikanischen *O. (I.) tepicensis* (Eisen) anschließt, so scheint *O. (I.) Jeanneli* in den Verwandtschafts-

kreis des zentralamerikanischen *O. (I.) agricola* (EISEN) und des niederkalifornischen *O. (I.) Beddardi* (EISEN) zu gehören. Die Sonderung dieser Arten erscheint mir nicht leicht. *O. (I.) Jeanneli* unterscheidet sich von seinen Verwandten wohl hauptsächlich durch die auffallende Länge der Prostaten, durch die beträchtliche Länge des dorsalen Kopflappen-Fortsatzes und vielleicht auch durch die Ornamentierung der Borsten. EISEN gibt nur von seinen *O. (I.) comondui* und *O. (I.) Hendriei* eine Ornamentierung an; doch besteht diese aus queren Einkerbungen, die das Profil wellig erscheinen lassen, während sie bei *O. (I.) Jeanneli* aus zarten, aber ziemlich tiefen Längsnarben besteht.

Gordiodrilus dominicensis Bedd.

1892. BEDDARD in: Ann. Mag. Nat. Hist., (6. ser.) X, p. 91, Pl. VI, figs. 2, 3.

Fundangabe: Sudan, Obernil-Provinz, Tongo (nach WERNER „Tonga") am Weißen Nil, ca. 9° 30′ nördl. Br., 31° östl. Lg.; Prof. F. WERNER. 9. bis 17. IV. 1914.

Vorliegend mehrere Exemplare, die durchaus mit der Beschreibung von *G. dominicensis* übereinstimmen, so daß ich sie nur dieser Art zuordnen kann. Die Originale dieser Art sind in den „Kew gardens" gefunden worden und stammen angeblich von der westindischen Insel Dominica. Ich habe mehrfach darauf hingewiesen, daß diese von botanischen Gärten nach eingeführten Pflanzen übermittelten Fundangaben durchaus wertlos sind[1]), und speziell, daß die Fundangabe „Dominica" für *G. dominicensis* belanglos sei (l. c. p. 125). Es werden wohl in den Kew gardens zwei Pflanzenbündel von Dominica und vom Sudan nebeneinander gelegen haben, und dabei wird *Gordiodrilus dominicensis* durch eine kleine nächtliche Wanderung vom sudanischen nach dem dominicensischen Pflanzenbündel gelangt sein. Bis jetzt kennen wir sichere Fundorte für die Gattung *Gordiodrilus* nur von Afrika, Madagaskar und dem südlichen Vorderindien. Der richtige Fundort für *G. dominicensis*, Sudan, reiht sich zwanglos an diese bekannten Fundorte an.

Die untersuchten Stücke geben zu folgenden Bemerkungen über die äußeren Charaktere — in den inneren Charakteren zeigen sie keine Abweichungen von den BEDDARDschen Angaben — Veranlassung:

Die Dimensionen sind nicht so gleichartig wie bei den sechs BEDDARDschen Originalen, zum Teil beträchtlich größer. Ich fand: Länge 28 bis 50 mm (BEDDARD 26 mm), maximale Dicke 1 bis 1¼ mm (BEDDARD 1 mm), Segmentzahl ca. 100(?) bis 125 (BEDDARD „about eighty").

Der Gürtel nimmt nicht immer das ganze 13. Segment ein, erstreckt

[1]) So z. B.: Die geographische Verbreitung der Oligochäten, Berlin 1903, p. 27—40.

sich dagegen etwas über das 19. Segment, manchmal dieses ganz einnehmend (Gürtel am 13.. $^1/_2$13. bis $^1/_2$19., 19. Segment = $6^1/_2$ bis 7, nach BEDDARD am 13. bis 18. Segment = 6).

Pygmaeodrilus montanus Mich. f. typica.

1907. *P. montanus*, MICHAELSEN, in: Wiss. Erg. schwedisch. zool. Exp. Kilimandjaro Meru 1905 bis 1906, Nr. 22, Vermes 1, Oligochaeta, p. 2.

Fundangabe: Deutsch-Ostafrika, von Moschi bis Bismarckhügel (Kilimandjaro); Prof. C. ZIMMER, VII. bis X. 1910.

Bemerkungen. Dimensionen: Die mir neuerdings zur Untersuchung vorgelegten Stücke sind etwas schlanker als die (etwas unnatürlich aufgeblähten?) Originalstücke, nämlich im Maximum kaum 2 mm dick.

Die sich noch nach dem 16. Segment hinziehenden Drüsenwälle der männlichen Poren mit den kommaförmigen Längsfurchen sind bei dem neuen Material nur sehr undeutlich oder gar nicht erkennbar.

Die gut konservierten Stücke ließen erkennen, daß die Samentrichter frei in der Leibeshöhle des 11. Segments liegen. Die Prostaten gehen bei dem näher untersuchten Stück nicht erst nach vorn und dann zurück, sondern in anfangs ziemlich starken Schlängelungen vom 17. Segment gleich nach hinten.

Die Divertikel der Samentaschen sind wie bei dem Originalmaterial sehr klein (Hauptunterschied von *P. Cavallii* COGN.).

Platydrilus collinus n. sp.

Fundangabe: Deutsch-Ostafrika, Kilimandjaro, alpine Prärien am Fuß des Bismarckhügels, 2740 m; Dr. CH. ALLUAUD und Dr. R. JEANNEL, 3. IV. 1912.

Vorliegend zwei stark erweichte Exemplare.

Äußeres. Dimensionen sehr verschieden. Länge 34 und 60 mm, maximale Dicke $1^2/_3$ bzw. $2^1/_3$ mm. Segmentzahl 90 bzw. 122.

Färbung im allgemeinen graugelb, vorn etwas heller, mit schwachem Irisglanz; pigmentlos.

Kopf pro-epilobisch.

Borsten zart, besonders am Vorderkörper, sehr eng gepaart. Ventralmediane Borstendistanz deutlich größer als die mittleren lateralen (*aa* = ca. $1^1/_3$ *bc*). Dorsalmediane Borstendistanz deutlich größer als der halbe Körperumfang, fast gleich zwei Dritteln desselben (*dd* = ca. $^5/_9$ *u*).

Gürtel am 14. bis 17. Segment (= 4) sattelförmig, ventralmedian durch einen schmalen gürtellosen Streifen, der sich an den Enden der Gürtelregion erweitert, unterbrochen.

Der männliche Porus ist ein kleiner, ventralmedianer Längsschlitz auf kleiner, fast kreisförmiger Papille hinten am 17. Segment.

Der Samentaschen-Porus liegt ventralmedian am 13. Segment; er erscheint als großes, queres Loch auf einer großen, fast kreisrunden oder gerundet-dreiseitigen Papille, die die ganze Länge des 13. Segments einnimmt.

Innere Organisation. Dissepimente 5/6 bis 12/13 verstärkt, besonders stark 6/7 bis 9/10, die übrigen stufenweise schwächer.

Darm: Ein großer Muskelmagen liegt im 5. Segment. Paarige fettkörperartige Anhänge am Ösophagus finden sich im 6. bis 13. (?) Segment. Die des 13. Segments schienen von denen der vorhergehenden Segmente etwas abzuweichen, so daß ich nicht sicher bin, ob sie wie diese als modifizierte Chylustaschen angesehen werden dürfen. Es mußte überhaupt fraglich bleiben, ob diese den Darm umfassenden Organe mit dem Darm im Zusammenhang stehen.

Vordere männliche Geschlechtsorgane: Zwei Paar kleine Hoden und große Samentrichter fanden sich frei im 10. und 11. Segment. Testikelblasen waren nicht erkennbar. Zwei Paar mäßig große, sackförmige, äußerlich unebene (aber nicht locker-traubige) Samensäcke ragen von Dissepiment 10/11 und 11/12 in das 11. bzw. 12. Segment hinein.

Hintere männliche Geschlechtsorgane: Ein Paar kurze, dickzylindrische, am proximalen Ende gerundete Euprostaten, die kaum dreimal so lang wie dick sind, konvergieren nach vorn zu. Ihr Drüsenteil ist gelblichweiß, undurchsichtig. Ihr Ausführgang ist kurz, kegelförmig, nicht scharf vom Drüsenteil abgesetzt, aber durch sein Aussehen deutlich vom Drüsenteil unterschieden. Die Ausführgänge der beiden Euprostaten vereinen sich ventralmedian und münden dann sofort gemeinsam durch eine winzige, nicht ganz deutlich ausgeprägte Bursa propulsoria aus. Ein Paar Penialborstensäcke münden anscheinend ebenfalls durch die Bursa propulsoria (oder vor derselben?) aus. Jeder Penialborstensack enthält eine einzige große Penialborste. Diese Penialborste ist ungefähr 0,9 mm lang und im Maximum, etwa am Ende des distalen Drittels, 50 μ dick, seitlich stark abgeplattet, fast säbelförmig, nur etwa 25 μ breit, im allgemeinen gerade gestreckt, doch am proximalen Ende stark umgebogen und am distalen Ende scharf zugespitzt und etwas vorgebogen, so daß der sogenannte ventrale Rand des Profils fast gerade, nur schwach geschweift erscheint, während der sogenannte dorsale Rand stark gebogen ist. Die Flanken des äußersten distalen Endes tragen eine glatte Längsrippe, so daß das äußerste Ende im Querschnitt rautenförmig erscheinen würde. Eine äußere Ornamentierung ist anscheinend nicht vorhanden; doch zeigt die Penialborste eine feine, aber deutliche innere Ringelstruktur.

Weibliche Geschlechtsorgane: Die Ovarien sind nicht erkannt worden. Der weibliche Ausführapparat ist vollständig getrennt paarig.

Der Eileiter ist schlank, gerade gestreckt; proximal sich verbreiternd, biegt er sich zu einer fest geschlossenen, in das 13. Segment hineinragenden Schleife eng zusammen. Der proximale Schleifenast mündet einerseits durch einen freien Teil des Eitrichters in das 13. Segment ein, andererseits durch einen kurzen, engen Gabel-Ast in einen an seiner Hinterseite sitzenden Eiersack ein. Die in diesem Eiersack enthaltenen Eikämmerchen sind wie die in ihnen enthaltenen Eizellen verhältnismäßig groß und ragen von ihrer Basis frei in das 14. Segment hinein, so daß der Eiersack im ganzen fast traubig erscheint. Die Samentasche ist ganz unpaarig. Sie scheint in keiner Verbindung mit den übrigen weiblichen Geschlechtsorganen zu stehen. Ihre Ampulle ist ein schlanker, nur in der proximalen Hälfte unter dem Bauchstrang hervor und aus der Mediane herausgebogener, dünnwandiger, am proximalen Blindende schwach angeschwollener (nach Füllung wahrscheinlich stärker aufgeblähter) Schlauch, der sich distal zu einem kleinen birnförmigen Atrium erweitert. Dieses Samentaschen-Atrium ist ringsum mit einer ziemlich dicken, eng geschlossenen Drüsenschicht besetzt. Ein Divertikel, wie es für den nahe verwandten *P. Borgerti* MICH.[1]) charakteristisch ist, ist bei *P. collinus* nicht vorhanden.

Bemerkungen. *P. collinus* unterscheidet sich von *P. Borgerti* fast nur durch das Fehlen eines Divertikels an der Samentasche. Es kann fraglich erscheinen, ob dieser Unterschied wichtig genug ist, um die Sonderung der Arten zu rechtfertigen. Vielleicht ist die neue Form nur als Varietät des *P. Borgerti* anzusehen.

Eupolytoreutus Vixi n. sp.

Tafel, Fig. 12, 13.

Fundangabe: Deutsch-Ostafrika, Usumbura, Usissi-Tal; Dr. VIX. VII. bis X. 1910.

Vorliegend ein einziges, stark erweichtes Exemplar.

Äußeres. Dimensionen: Länge 135 mm. Dicke 6½ bis 7 mm. Segmentzahl 246.

Färbung vorn dorsal dunkel-rauchgrau, im übrigen graubraun; vorn mit ziemlich starkem Irisglanz.

Kopf pro-epilobisch.

Die Borsten des Hinterkörpers sind ein wenig vergrößert, die Borsten *a* am Vorderkörper größer als die sehr kleinen Borsten *b*, *c* und *d* des gleichen Segments. Die lateralen Borsten sind eng gepaart, die ventralen getrennt. Die Borstenanordnung zeichnet sich besonders durch die starke Verringerung der mittleren lateralen Borstendistanzen

[1]) W. MICHAELSEN, in: Zeitschr. wiss. Zool., LXXXII, p. 320, Taf. XIX, Fig. 20 u. 21.

aus. Die ventralmediane Borstendistanz ist etwa um die Hälfte größer als die Weite der ventralen Paare, die ihrerseits am Vorderkörper etwas mehr als doppelt so groß, am Mittelkörper sogar vier- bis fünfmal so groß wie die mittlere laterale Borstendistanz ist. Die Weite der lateralen Paare beträgt am Vorderkörper etwa ein Drittel, am Mittelkörper etwa ein Halbes der mittleren lateralen Borstendistanz. (Am Vorderkörper annähernd $aa : ab : bc : cd = 21 : 14 : 6 : 2$, am Mittelkörper annähernd $aa : ab : bc : cd = 21 : 14 : 3 : 1\frac{1}{2}$.) Am Hinterende wird die Borstenanordnung, die im allgemeinen der des Mittelkörpers gleicht, dadurch unregelmäßig, daß einzelne Borsten- oder Borstenpaare etwas aus der allgemeinen Linie herausrücken. Die dorsalmediane Borstendistanz ist gleich dem halben Körperumfang oder sehr wenig kleiner ($dd \leqq \frac{1}{2}\, u$).

Der Gürtel, durch seine dunklere Färbung gekennzeichnet, ist ringförmig und erstreckt sich dorsal über die $4\frac{1}{2}$ Segmente $\frac{1}{2}13$ bis 17.

Der männliche Porus, ein Querschlitz, ventralmedian auf Intersegmentalfurche 17/18, ist von einem schwach erhabenen quer-ovalen Drüsenhof umgeben, der fast die ganze Länge des 17. und 18. Segments einnimmt.

Die weiblichen Poren, durch winzige quere, weißliche Papillen markiert, liegen in den Borstenlinien *c* dicht vor Intersegmentalfurche 14/15.

Der unpaarige Samentaschen-Porus wird durch ein quer-ovales helles Drüsenfeld ventralmedian am 20. Segment markiert.

Äußere Pubertätsorgane sind nicht vorhanden.

Innere Organisation. Die Dissepimente 5/6 bis 11/12 sind stark verdickt, die folgenden zart.

Darm: Ein ziemlich großer, metallisch glänzender Muskelmagen liegt im 5. Segment, drei kleine, unregelmäßig gestaltete, unpaarige, ventrale Chylustaschen im 9., 10. und 11. Segment, ein paar große, anscheinend recht unregelmäßig gestaltete (abnorme postmortale Zusammenpressung?), mehrfach eingeschnittene Kalkdrüsen mit lamelliger Struktur im 13. Segment.

Blutgefäßsystem: Das Rückengefäß ist am Mittelkörper bis zum 14. Segment einfach, vom 13. Segment bis mindestens zum 6. Segment segmental verdoppelt und nur intersegmental durch kurze mediane Verschmelzung der beiden Gefäße einfach.

Vordere männliche Geschlechtsorgane: Testikelblasen sind anscheinend nicht vorhanden. Zwei Paar ziemlich dick sackförmige Samensäcke ragen von Dissepiment 10/11 und 11/12 in das 11. und 12. Segment hinein. Die Samensäcke sind ganz auf ein einziges Segment beschränkt. Im 10. und 11. Segment liegen vor dem hinteren Dissepiment je ein Paar dick bohnenförmige, intensiv glänzende Samenmagazine, aus denen proximal, d. i. etwas oberhalb des Nabels an der Konkavseite eine schlanke, halsförmige Samentrichter-Röhre entspringt. Die Samentrichter

selbst ragen, das Dissepiment 10/11 bzw. 11/12 nach hinten hin durchbohrend, in die Samensäcke des 11. bzw. 12. Segments hinein.

Prostaten-Apparat (Fig. 13): Die Euprostaten (Fig. 13 *epr*) sind groß, ziemlich dick, wurstförmig, schwach metallisch (muskulös) glänzend, unregelmäßig verbogen und zusammengefaltet. Distal gehen sie, sich kegelförmig verengend, in einen dünnen Sonderausführgang über. Diese Sonderausführgänge (Fig. 13 *ag*) treten nicht ganz symmetrisch in den zipfelförmigen proximalen Teil einer unpaarigen sehr großen, stark muskulös glänzenden Bursa propulsoria (Fig. 13 *bpp*) ein, deren Hauptteil dickeiförmig ist und proximal in den schon erwähnten, etwas abgebogenen, zipfelförmigen Teil übergeht. An der Stelle, wo die Euprostaten beginnen, sich zu ihrem Sonderausführgang zu verjüngen, entspringt aus ihnen ein ziemlich großer sackförmiger Anhang, der gerade nach vorn ragt, und in dessen abgerundetes Vorderende die eng aneinander gelegten und miteinander verwachsenen, aber bis ans distale Ende unverschmolzenen Samenleiter der betreffenden Seite einmünden (Fig. 13 *epa*).

Weibliche Geschlechtsorgane (Taf., Fig. 12): Die Ovarien schienen bereits ganz zurückgebildet zu sein. Es war nichts von ihnen zu erkennen, ebensowenig wie von Ovarialblasen. Die Samentasche (Fig. 12 *st*) ist bis auf ihre vordere Partie unpaarig, in ihrem Verlauf hinten unsymmetrisch. Ihr mittlerer Teil ist ein ventralmedianer, sehr breiter, gerade von vorn nach hinten gehender, dorsoventral abgeplatteter, ventralmedian noch stärker eingedrückter Zylinder, dessen metallischer Glanz eine starke Muskulatur verrät. Es muß dahingestellt bleiben, ob diese starke dorsoventrale Abplattung lediglich eine Folge starker postmortaler Kontraktion ist — die dünnwandigen Teile des weiblichen Geschlechtsapparates lassen durch ihre sehr unregelmäßige Schrumpfung eine sehr starke postmortale Kontraktion vermuten —, und zumal auch, ob die besonders ventralmedian auffallende Zusammendrückung unwesentliches postmortales Kunstprodukt oder der Überrest einer ursprünglich paarigen Natur dieses Samentaschenteiles ist. Hinten geht dieser muskulöse Teil der Samentasche in einen anfangs ebenso breiten, sich dann aber konisch verengenden Ausführungsteil über, der unsymmetrisch, bei dem Originalstück rechtsseitig, um die Bursa propulsoria des männlichen Ausführapparates herumgeht, um zu dem Samentaschen-Porus, ventralmedian am 20. Segment, hinzugelangen. Dieser distale Teil der Samentasche, der sich bei der Umgebung der Bursa propulsoria über die distalen Partien des rechtsseitigen Prostatenapparats hinweglegt, ist dünnwandig, nicht stark muskulös und vom mittleren muskulösen Teil der Samentasche nur durch eine schmale Schrumpfungsfurche (unwesentliches Kunstprodukt?) abgesetzt. An der medianen Seite wölbt sich das proximale Ende des dünnwandigen distalen Samentaschen-Teiles etwas auf; doch scheint mir

diese Aufwölbung lediglich eine Folge von Stauchung bei der ungleichmäßigen postmortalen Kontraktion zu sein. Divertikel sind in diesem Teile der Samentasche nicht vorhanden, man müßte denn jene meiner Ansicht nach nur zufällige geringe Vorwölbung dafür ansehen wollen. Vorn geht der muskulöse mittlere Teil der Samentasche in zwei anfangs ziemlich dicke, sich dann konisch verengende, nach oben und etwas zurück gebogene Gabel-Äste (Fig. 12 *ga*) über. Diese an der Vorderseite des mittleren Teiles entspringenden Gabel-Äste fassen einen konkaven Ausschnitt zwischen sich, der in der Linie der stärkeren ventralmedianen Zusammendrückung des mittleren Teiles der Samentasche liegt, während die beiden Gabel-Äste die Fortsetzung der weniger stark komprimierten seitlichen Partien des muskulösen Mittelteils der Samentasche bilden. Vielleicht sind diese Beziehungen doch so zu erklären, daß auch der mittlere Teil der Samentasche in jenen seitlichen, weniger stark eingedrückten Teilen noch eine Spur der ursprünglichen Paarigkeit bewahrt habe. Auch die umgebogenen Gabel-Äste der Samentasche zeigen noch einen starken muskulösen Glanz. Aus dem dünnen Ende der Gabel-Äste entspringt unter deutlichem Absatz ein viel engerer dünnwandiger Schlauch, der sich bald nach seinem Ursprung gabelt. Die oberen Schlauchgabelungen jeder Seite erweitern sich allmählich zu dickeren Schläuchen, die den Darm umfassen und oberhalb des Darmes verschmelzen, auf diese Weise zusammen mit den Gabel-Ästen der Samentasche einen den Darm umspannenden Ring bildend. Dort, wo diese dünnwandigen Schlauchgabelungen, die Ringdivertikel (Fig. 12 *rd*), oberhalb des Darmes zusammentreten, bilden sie noch eine dick- und breit-sackförmige unpaarige Aussackung. Die unteren Schlauchgabelungen erweitern sich zu großen schlank-birnförmigen, paarigen Divertikeln (Fig. 12 *rd*). Aus der Unterseite dieser paarigen birnförmigen Divertikel, und zwar etwas unterhalb ihrer Mitte, geht dann jederseits ein anfangs sehr breiter (viel breiter als jenes Divertikel an seiner Ursprungsstelle), sich schnell konisch verjüngender Verbindungsschlauch (Fig. 12 *vg*) hervor, der unter unregelmäßigen Schlängelungen zum geschlossenen Eitrichter (Fig. 12 *etr*) mit dem bekannten verschnörkelten Lumen hinführt. Der geschlossene Eitrichter trägt einen niedrigen, breiten, oberflächlich unebenen Eiersack (Fig. 12 *es*) und geht distal in den mäßig langen, schlanken Eileiter (Fig. 12 *el*) über. Eine eigentümliche Lage zeigen die in die Wandung des Eileiters eingebetteten winzigen Samenkämmerchen (Fig. 12 *sk*), deren sich jederseits drei oder vier finden. Diese Samenkämmerchen liegen nämlich nicht, wie es bei *Eupolytoreutus* und verwandten Gattungen das Gewöhnliche und bisher einzig Bekannte ist, distal im oder vom geschlossenen Eitrichter bzw. distal vom Eiersack, sondern proximal, und zwar in der Wandung des distalen Teils des Verbindungsschlauches oder des proximalen Teils des geschlossenen Eitrichters. (Die

Grenze zwischen Eitrichter und Verbindungsschlauch ist ja nicht ganz genau zu bestimmen.) Übrigens rücken auch bei den verwandten Arten *E. Schubotzi* MICH. und *E. Graueri* MICH.[1]) die Samenkämmerchen recht weit proximalwärts bis dicht vor den Eiersack. Diese verschiedene Lage der Samenkämmerchen bei nahe verwandten Arten ist vielleicht als Bestätigung der BEDDARD-schen Ansicht[2]) aufzufassen, daß der von mir als „Verbindungsschlauch" bezeichnete Teil des weiblichen Geschlechtsapparates mit dem eigentlichen Eileiter zusammengehört und nur als proximaler Teil des Eileiters aufzufassen ist. Doch möchte ich die charakteristische Bildung des weiblichen Ausführapparates bei *Polytoreutus* und Verwandten nicht wie BEDDARD (l. c.) so erklären, als ob dieser Ausführapparat mit zwei Eitrichtern ausgestattet sei. Gewisse Zwischenformen, wie *Beddardiella* und andere Arten[3]) sie repräsentieren, zeigen, daß es sich hier nur um einen einzigen Eitrichter handelt, der sich einer Spaltung unterzogen und nun zum Teil in den Eiersack, zum Teil in die Leibeshöhle oder in die Samentasche hineinragt, und deren beiden Spaltteile weit auseinander rücken können.

Bemerkungen: *E. Vixi* steht besonders dem *E. Schubotzi* nahe, mit dem er in der Lage der Geschlechtsporen genau übereinstimmt (besonders hervorzuheben die ungewöhnliche Lage des Samentaschen-Porus am 20. Segment!). Auch in der Gestaltung des vordersten Teiles des weiblichen Geschlechtsapparates (ein Ringdivertikel nebst einem Paar birnförmiger Divertikel am vorderen Gabel-Ast der Samentasche) finden sich auffallende Übereinstimmungen zwischen diesen beiden Arten; doch liefert der weibliche Geschlechtsapparat zugleich auch die bedeutsamsten Unterschiede zwischen ihnen. Bei *E. Schubotzi* ist der mittlere Teil der Samentasche dünn-schlauchförmig, dünnwandig, der darauffolgende Teil zu einem die Bursa propulsoria umfassenden Ringe mit einem Paar kleiner Divertikel umgestaltet und das wieder unpaarige Ausführende mit muskulös verdickter Wandung versehen; bei *P. Vixi* ist der mittlere Teil der Samentasche sehr breit und mit dicker muskulöser Wandung versehen, der ganze folgende Teil bis zur Ausmündung dagegen ohne auffallende Muskulatur der Wandung, auch umfaßt dieser Teil nicht in Form eines Ringes mit Divertikeln die Bursa propulsoria, sondern bleibt einfach, die Bursa propulsoria asymmetrisch, einseitig umgehend. Eine auffallende Abweichung von den übrigen Arten zeigt *E. Vixi* auch in der Lage der Samenkämmerchen proximal vom geschlossenen Eitrichter bzw. vom Eiersack und in der

[1]) W. MICHAELSEN, in: Wiss. Erg. der deutsch. Zentral-Afrika-Exp. 1907 bis 1908, p. 73, Taf. II, Fig. 23*sk*; p. 76, Taf. II, Fig. 25*sk*.

[2]) F. E. BEDDARD, in: Proc. zool. Soc. London, 1902, II, p. 194.

[3]) Vgl. *Beddardiella Dalzieli* MICHAELSEN, in: Mt. Mus. Hamburg, XXVII p. 137, Taf., Fig. 27, sowie *Metschaina suctoria* MICHAELSEN, in: Zool. Jahr. Syst., XVIII, p. 466, Taf. XXV, Fig. 22.

Anordnung von Borsten (starke Verringerung der mittleren lateralen Borstendistanzen *bc*). Auf das anscheinende Fehlen von äußeren Pubertätsorganen bei *E. Vixi* möchte ich kein besonderes Gewicht legen, da diese Bildungen häufig starker Variabilität unterworfen sind, und mir nur ein einziges Untersuchungsobjekt zur Verfügung steht.

Polytoreutus Zimmeri n. sp.

Tafel, Fig. 10, 11.

Fundangabe: Deutsch-Ostafrika, Usambara, Amani; Prof. C. ZIMMER, VII. bis X. 1910.

Vorliegend 5 Exemplare dieser winzigen *Polytoreutus*-Art.

Äußeres. Dimensionen: Länge 28 bis 32 mm, maximale Dicke ca. 2 mm, Segmentzahl etwa 130 bis 160.

Färbung am Vorderkörper besonders dorsal hellrötlichbraun, im übrigen gelblichgrau oder schmutziggrau, fast grünlichgrau.

Kopf undeutlich tanylobisch. Dorsaler Kopflappenfortsatz breit, hinten verschmälert, mit konvexen Seitenrändern und einer Querfurche etwas hinter der Mitte.

Borsten lateral mäßig eng, ventral weit gepaart. Am Vorder- und Mittelkörper ist die ventralmediane Borstendistanz etwas kleiner als die mittleren lateralen, etwas größer als die Weite der ventralen Paare, die ungefähr doppelt so weit wie die lateralen sind (am Vorder- und Mittelkörper $aa : ab : bc : cd = 5 : 4 : 6 : 2$). Gegen den Hinterkörper wird die ventralmediane Borstendistanz fast gleich den mittleren lateralen. Die dorsalmediane Borstendistanz ist annähernd gleich dem halben Körperumfang (dd = ca. $^1/_2$ *u*).

Der Gürtel ist ringförmig und erstreckt sich über die Segmente (13) 14 bis 16 (17) = 3 (5). Am 13. und am 15. Segment ist er etwas schwächer ausgeprägt als am 14. bis 16., an denen er auch ein etwas anderes Aussehen hat.

Der männliche Porus liegt ventralmedian ungefähr auf der hier ausgelöschten Intersegmentalfurche 17/18 auf der Kuppe einer großen, aber nur wenig erhabenen quer-ovalen Papille.

Der Samentaschen-Porus liegt ventralmedian auf Intersegmentalfurche 18/19. Er ist ein feiner Querschlitz mit bleichem und nicht scharf begrenztem Drüsenhofe.

Äußere Pubertätsorgane waren bei keinem der vorliegenden Stücke ausgebildet.

Innere Organisation. Einige Dissepimente im Vorderkörper bis zum Dissepiment 11/12 schwach verdickt.

Darm: Ein Muskelmagen wahrscheinlich im 5. Segment (Segment-

zahl nicht ganz genau festgestellt), drei unpaarige ventrale Chylustaschen von dick-ovaler Gestalt und weißlicher Färbung im 9., 10. und 11. Segment, ein Paar verhältnismäßig große dick-bohnenförmige, am dicken konvexen Rande mit wenigen (zwei oder drei) schwachen Einschnitten versehene Kalkdrüsen von lamelliger Struktur im 13. Segment.

Vordere männliche Geschlechtsorgane: Ein Paar dicke, ventralmedian anscheinend miteinander verschmelzende Testikelblasen finden sich im 11. Segment. Ein Paar blasige, kurz-magenförmige, fast kugelige Samenmagazine liegen frei im 11. Segment seitlich neben den Testikelblasen. Die Samentrichter münden in die Testikelblasen ein. Aus den Testikelblasen entspringt ein Paar zunächst sehr dünn-schlauchförmige Samensäcke, die sich dorsal vom Darm durch eine große Zahl von Segmenten hinziehen. Erst ungefähr im 28. Segment, d. i. hinter dem proximalen Ende der Euprostaten, erweitern sich die Samensäcke, um dann in engen Schlängelungen und aneinander geschmiegt noch durch eine weitere Anzahl von Segmenten bis etwa ins 40. Segment nach hinten zu gehen.

Hintere männliche Geschlechtsorgane: Die Euprostaten sind lang und dünn, dünnwandig, von weißlicher Färbung und ohne stärkere Muskelschicht in der Wandung. Sie sind in ihrem mittleren und proximalen Teil sehr eng geschlängelt. Die Schlängelung beruht lediglich auf alternierenden Einkerbungen an den beiden Seiten. Der distale Teil der Euprostaten ist glatt. Die Euprostaten erstrecken sich unter mehr oder weniger starker unregelmäßiger Krümmung in den distalen Partien, an den Darm und die Samensäcke angelegt, durch mehrere Segmente, etwa bis in das 28. Segment nach hinten. Die nur wenig dünneren distalen Enden der Euprostaten münden vollständig voneinander gesondert in die Seiten einer sehr dicken, aber ziemlich niedrigen muskulösen Bursa propulsoria ein. Dicht proximal vor dem Eintritt in die Bursa propulsoria entspringt aus der Vorderseite des distalen Endes der Euprostaten ein gerade nach vorn gehender, anfangs sehr schwach geschlängelter, weiter vorn gerade gestreckter Anhang, der ungefähr so dick und so lang wie das schwach verdünnte distale Euprostatenende (der wenig scharf ausgeprägte Ausführgang der Euprostaten) ist. Dieser Anhang, in dessen gerundetes Vorderende der Samenleiter eintritt, erstreckt sich durch einige Segmente, etwa bis in das 14. Segment, nach vorn; der Samenleiter, der vom distalen Ende des Samenmagazins gerade nach hinten geht, ist infolgedessen sehr verkürzt, kaum länger als jener Euprostatenanhang.

Weibliche Geschlechtsorgane (Taf., Fig. 10, 11): Ovarien und Ovarialblasen waren nicht auffindbar, wahrscheinlich bei den vorliegenden Entwicklungsstadien schon zurückgebildet. Die Samentasche (Fig. 10, 11 *st*) besteht in der mittleren Partie aus einem Ring, der die

große Bursa propulsoria umfaßt. Dieser Ring zeigt bei dem weniger weit entwickelten der beiden näher untersuchten Stücke mehrere starke Einschnürungen, und die Partien zwischen diesen Einschnürungen sind stark aufgebläht, so daß sie wie aneinander gereihte dicke Glieder aussehen. In der hinteren Partie des Samentaschenringes sehen die seitlich weit vorragenden Gliedfortsätze fast wie plumpe Divertikel aus. Die hintere mediane Partie des Samentaschenringes setzt sich schließlich noch in einen etwas schlankeren, verbogenen Schlauch fort, der durch einige Segmente nach hinten reicht. Bei dem weiter entwickelten Exemplar ist von dieser fast rosenkranzförmigen Gliederung nicht viel zu erkennen. Infolge praller Füllung sind die verschiedenen Glieder so stark angeschwollen und gegeneinander gepreßt, daß das Ganze fast wie eine formlose Masse erscheint; auch von dem Endschlauch ist nichts mehr zu erkennen; er scheint ganz in der besonders stark angeschwollenen hinteren medianen Partie des Samentaschenringes aufgegangen zu sein. Ein kurzer, dünnwandiger Ausführgang scheint von der Unterseite der hinteren medianen Partie etwa im 18. Segment, also weit vor dem Hinterende der ganzen Samentasche, zu entspringen und durch den Samentaschen-Porus auszumünden. Vom vorderen medianen Ringzusammenschluß geht ein kurzer medianer Samentaschen-Schlauch nach vorn, anfangs noch mäßig breit, nach vorn zu verschmälert. Einige schwache, nicht in gleiche Höhe gestellte seitliche Einkerbungen lassen diesen vorderen medianen Teil der Samentasche schwach und spärlich geschlängelt erscheinen. Vorn läuft der mediane Samentaschen-Schlauch in zwei kurze, dünne Gabel-Äste aus, aus deren Spitze je ein nur wenig dünnerer Verbindungsschlauch (Fig. 10, 11 *vg*) entspringt. Die beiden ziemlich langen Verbindungsschläuche gehen unter Ausführung einiger unregelmäßiger schmaler Windungen zur Seite und treten dann in den breiteren medialen Pol je eines abgeplattet-birnförmigen geschlossenen Eitrichters (Fig. 10, 11 *etr*) mit geschnörkeltem Lumen ein. Jeder dieser geschlossenen Eitrichter trägt an der Hinterseite ziemlich nahe dem lateralen dünneren Ende, das in einen gerade gestreckten schlanken Eileiter (Fig. 10, 11 *tel*) übergeht, einen kurz- und enggestielten nierenförmigen, äußerlich unebenen Eiersack (Fig. 10, 11 *es*). Die Wandung des geschlossenen Eitrichters enthält ein einziges, verhältnismäßig großes, birnförmiges Samenkämmerchen (Fig. 10 *sk*), dessen dicker innerer Pol der Basis des Eiersackstieles nahe liegt, während sein dünneres Ausmündungsende fast in den Eileiter hineinragt, in dessen Lumen es einmündet.

Bemerkungen: *P. Zimmeri* steht dem *P. minutus* MICH.[1]), den es in Zwergenhaftigkeit fast noch übertrifft, nahe. Er unterscheidet sich von

[1]) W. MICHAELSEN, in: Arkiv Zool., VII, p. 2, Taf., Fig. 1, und in: Zoologica, Heft 68, p. 53.

dieser Art hauptsächlich durch die Gestaltung der Euprostaten, die bei *P. minutus* dick-wurstförmig, ganz glatt und muskulös sind und nicht die Spur eines Anhanges zum Empfang der Samenleiter besitzen. Auch ist die Bursa propulsoria bei *P. minutus* sehr klein, bei *P. Zimmeri* sehr groß. Weitere bedeutsame Unterschiede liegen in der Gestaltung der Samentasche, die bei *P. minutus* vorn große, keulenförmige Gabel-Äste besitzt, die viel dicker als die Verbindungsschläuche sind; auch bildet die Samentasche bei *P. minutus* keinen die Bursa propulsoria umfassenden Ring.

Polytoreutus usambariensis Mich.

Tafel, Fig. 9.

1905. W. Michaelsen, in: Zeitschr. wiss. Zool., LXXXII, p. 353, Taf. XX, Fig. 24 bis 26.

Fundangabe: Deutsch-Ostafrika, Usambara, Amani; Prof. C. Zimmer, VII. bis X. 1910 (ein Exemplar).

Bemerkungen. Wie ich bei der Originalbeschreibung ausführte, ist bei dieser Art die Divertikelbildung am Hinterende der Samentasche etwas variabel, insofern von den ursprünglich wohl in der Zweizahl der Paare angelegten Divertikeln die beiden einer Seite mehr oder weniger weit miteinander verschmelzen, und zwar geht die Verschmelzung anscheinend von ihrem proximalen Ende aus. Das neuerdings von mir untersuchte Exemplar (Taf., Fig. 9) zeigt diese Verschmelzung der beiden Divertikel einer Seite vollständig durchgeführt, so daß nur ein einziges Paar Divertikel vorhanden zu sein scheint. Dafür tritt bei diesem Stück eine andere Sonderbildung auf, nämlich ein retortenförmiger Anhang an der Hinterseite des breiteren proximalen Teils der Divertikel. Der enge Stiel dieser Anhänge durchbohrt das Dissepiment 18/19, so daß der Hauptteil des Anhanges im 18. Segment zu liegen kommt, während das Hauptdivertikel im 17. Segment liegt.

Polytoreutus gracilis Mich.

1907. Michaelsen, in: Wiss. Erg. Schwed. Exp. Kilimandjaro Meru 1905/06, 22. Vermes, 1, Oligochaeta, p. 6, Taf. 1, Fig. 4 u. 5.

Fundangabe: Britisch-Ostafrika, Berg Kenya. 4000 m; Dr. Ch. Alluaud und Dr. R. Jeannel, 1. bis 4. II. 1912.

Polytoreutus montiskeniae Bedd. var. Jeanneli n. var.

Literatur der forma *typica:*

1902. *P. montis-keniae,* Beddard, in: Proc. zool. Soc. London, 1902, II, p. 194, Textfig. 48 bis 50.

Fundangabe der var. *Jeanneli:* Britisch-Ostafrika, Berg Kenya, 4000 m; Dr. Ch. Alluaud und Dr. R. Jeannel, 1. bis 4. II. 1912.

Zur Untersuchung vorliegend drei Exemplare, die in gewissen äußeren Charakteren in geringem Maße voneinander abweichen.

Äußeres. Dimensionen: Länge 115 bis 130 mm, maximale Dicke $5^1/_2$ mm, Segmentzahl 120 bis 133.

Färbung: Dorsal hellbraun bis dunkel-rauchbraun, am dunkelsten dicht hinter der Gürtelregion; ventral und am Kopfende ringsum grau.

Die Stellung der Borsten (bei der typischen Form nicht erwähnt) ist ventral weit gepaart, lateral mäßig eng gepaart. Die ventralmediane Borstendistanz ist etwas größer als die Weite der ventralen Paare, etwas kleiner als die mittleren lateralen Borstendistanzen; die lateralen Paare sind ungefähr halb so weit wie die ventralen; die dorsalmediane Borstendistanz kommt ungefähr dem halben Körperumfang gleich. (Annähernd $aa : ab : bc : cd = 8 : 6 : 10 : 3$, $dd = {}^1/_2\, u$.)

Der Gürtel ist ringförmig; er nimmt bei dem weitest ausgebildeten Stück auch das 13. und das 18. Segment vollständig ein.

Geschlechtsfeld: Der männliche Porus scheint mir nicht genau auf Intersegmentalfurche 17/18 zu liegen, wie angeblich bei der typischen Form, sondern dicht vor dieser Intersegmentalfurche, also hinten auf dem 17. Segment. Das Drüsenpolster ventralmedian am 20. und 21. Segment ist bei var. *Jeanneli* wenigstens nicht deutlich ausgebildet. Die beiden hinten bogenförmig verschmelzenden, eine ventralmediane Rinne zwischen sich fassenden Pubertätswälle gehen bei var. *Jeanneli* nicht so weit nach hinten wie bei der typischen Form, nämlich nur bis ans Ende des 24. Segments, bei dem halbreifen Exemplar anscheinend sogar nur bis ans Ende des 23. Segments (noch nicht vollständig ausgebildet?), während sie bei der an vielen Exemplaren untersuchten typischen Form meist über das 26. Segment hinwegreichen und im Minimum, bei der geringeren Zahl von Individuen wenigstens, bis ans Ende des 25. Segments, bei einem Individuum sogar dagegen bis ans Ende des 27. Segments gehen.

Innere Organisation. Die Dissepimente 7/8 bis 11/12 sind stark verdickt, 12/13 schwach verdickt.

Darm: Ein mäßig großer, metallisch glänzender Muskelmagen liegt im 5. Segment, je eine dick-birnförmige ventrale Chylustasche im 9. bis 11. Segment, ein Paar große, weiße laterale Kalkdrüsen gehören dem 13. Segment an; sie sind bohnenförmig, mit drei tiefen Einschnitten an der dicken konvexen Kante.

Blutgefäßsystem: Die Transversalgefäße des 10. und 11. Segments sind stark angeschwollen, herzartig.

Männliche Geschlechtsorgane: Ein Paar dicke, ventral verengte und ventralmedian miteinander verschmelzende Testikelblasen liegen im 11. Segment, der Hauptsache nach seitlich vom Darm. Aus ihrem oberen Teil entspringt hinten je ein enger Samensack. Je ein dick-eiförmiges

Samenmagazin liegt in der erweiterten oberen Partie der Testikelblasen. Das Samenmagazin geht distal unter scharfem Absatz in den Samenleiter, proximal ebenfalls unter scharfem Absatz in den anfangs eng zylindrischen, am Ende trompetenförmig erweiterten Samentrichter über. Der Samentrichter liegt wie das Samenmagazin ganz in der Testikelblase, also im 11. Segment (er geht also nicht mit dem Samensack in das 12. Segment hinein). Die Samensäcke sind anfangs eng-schlauchförmig, am Hinterende dick- und glatt-sackförmig. Eine eigentümliche Bildung zeigt die Mittelpartie der Samensäcke, nämlich eine Anzahl (ca. 10) dicker unregelmäßiger Säckchen an dem hier noch engen Samensack-Schlauch. Die unregelmäßige Gestalt dieser Säckchen wird hauptsächlich durch Abplattung infolge gegenseitiger Pressung hervorgerufen. Prostaten und Bursa propulsoria wie bei der typischen Form.

Weibliche Geschlechtsorgane der Hauptsache nach wie bei der typischen Form; doch weiß ich nicht, ob das Vorderende der medianen Samentasche ganz der bei der typischen Form entspricht. Bei var. *Jeanneli* läuft die vorn breite und rundliche unpaarige Samentasche vorn median in zwei schlank-kegelförmige, schräg nach vorn und zur Seite ragende, etwa im rechten Winkel divergierende, mit der Basis aneinander stoßende divertikelartige Fortsätze oder Gabel-Enden aus, die am dünnen Ende in den dünnen, sich sofort zurückbiegenden Eileiter übergehen. Da BEDDARD keine Abbildung von diesen Organen gibt, so kann ich nicht beurteilen, ob diese „Gabel-Äste" den „slightly bulging corners (suggesting by their protuberance rudimentary diverticula of the median sac)" gleich zu erachten sind.

Polytoreutus annulatus Mich.

1912. MICHAELSEN, in: Arkiv Zool., VII, Nr. 32, p. 3, Textfig.

Fundangabe: Britisch-Ostafrika, Berg Kenya, 2870 m; Dr. CH. ALLUAUD und Dr. R. JEANNEL, 28. I. 1912.

Bemerkungen. Das einzige vorliegende geschlechtsreife Stück weicht von den Originalstücken darin ab, daß bei ihm die hinten bogenförmig verschmolzenen Pubertätswälle um zwei Segmente weiter nach hinten reichen, nämlich bis auf das 30. Segment hinauf.

Polytoreutus Alluaudi n. sp.

Fundangabe: Britisch-Ostafrika, Nordfuß des Berges Kenya, ca. 2400 m; Dr. CH. ALLUAUD und Dr. R. JEANNEL, 22. I. 1912.

Vorliegend ein vollständiges, wenn auch zerbrochenes Exemplar und zwei fragliche Bruchstücke, eines mit halb regeneriertem Kopfende.

Äußeres. Dimensionen: Länge 63 mm, Dicke $1^1/_3$ bis $2^1/_3$ mm, Segmentzahl 172.

Färbung der Rückenseite postclitellial graubraun, anteclitellial grauviolett; hellere Intersegmentalbinden nicht so scharf ausgeprägt wie bei *P. annulatus* MICH. (l. c.).

Die Borstenanordnung stimmt annähernd mit der bei *P. annulatus* MICH.[1]) überein; doch ist zu bemerken, daß der Unterschied zwischen der Borstenanordnung am Vorder- und Hinterkörper auch bei *P. annulatus* nicht ganz so groß ist, wie er nach der zahlenmäßigen Feststellung erscheinen muß. Da die Borsten nicht sämtlich in den Radien eines einzigen Kreissystems liegen, sondern paarweise von einem Sonderzentrum divergieren, so ist die Borstendistanz in verschiedener Höhe der Borste (so an der Austrittsstelle und an der distalen Spitze) relativ und absolut verschieden; das Verhältnis der Borstendistanzen ist also in geringem Maße dem subjektiven Ermessen des Beobachters unterstellt. Da die Borstendistanz *cd*, wie ich in der ausführlicheren Beschreibung von *P. annulatus* (l. c. 1913, p. 51) angab, geringe Unregelmäßigkeiten zeigt, so ist jene Angabe überhaupt nur als Annäherungswert aufzufassen. Bei *P. Alluaudi* ist die ventralmediane Borstendistanz ein wenig größer als die mittleren lateralen, und diese wieder sind wenig größer als die Weite der ventralen Paare, die lateralen Paare sind ungefähr halb so weit wie die mittleren lateralen Borstendistanzen. Die dorsalmediane Borstendistanz ist etwas geringer als der halbe Körperumfang ($aa : ab : bc : cd = 9 : 6 : 8 : 4$; $dd < {}^1/_2\, u$).

Gürtel anscheinend noch nicht vollständig ausgebildet, nämlich nur dorsal am 13. bis 17. Segment.

Männlicher Porus ventralmedian auf Intersegmentalfurche 17/18, auf der Kuppe einer mäßig stark erhabenen quer-ovalen Papille, deren Basis wenig breiter als lang ist und fast die ganze Länge des 17. und des 18. Segments einnimmt.

Weibliche Poren in den Borstenlinien *cd* (am Ende des 14. Segments?).

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

Äußere Pubertätsorgane: Von der hinteren lateralen Basis der Papille des männlichen Porus ziehen sich zwei flache Drüsenwälle nach hinten; im Bereich des 19. bis ${}^1/_2$21. Segments sind diese beiden Wälle weit getrennt und lassen ein schildförmiges, hinten gerundetes und etwas verbreitertes, etwas eingesenktes Drüsenfeld zwischen sich, dessen Oberfläche durch ein System winziger quadratisch-netzartiger Furchen uneben gemacht wird. Hinten am 21. Segment treten die beiden Längswälle nahe aneinander heran und verlaufen nun parallel miteinander und

[1]) W. MICHAELSEN, in: Arkiv Zool., VII, Nr. 32, p. 3.

nur eine schmale ventralmediane Rinne zwischen sich lassend bis auf das 28. Segment, auf dem sie sich bogenförmig vereinen. Die ventralmediane Rinne setzt sich nach kurzer Unterbrechung am 21. Segment als Medianfurche auf das Geschlechtsfeld am $^1/_2$21. bis 19. Segment fort. Eine quere Brücke zwischen den Drüsenwällen, wie sie sich bei *P. annulatus* am 22. Segment findet, ist bei *P. Alluaudi* nicht vorhanden.

Innere Organisation: Dissepiment 4/5 bis 14/15 verstärkt, 4/5, 13/14 und 14/15 nur wenig, die übrigen, zumal 8/9 bis 11/12, etwas stärker.

Darm: Ein ziemlich kleiner, metallisch glänzender Muskelmagen liegt im 5. Segment, je eine unpaarige dicke, plumpe Chylustasche im 9., 10. und 11. Segment, sowie ein Paar Kalkdrüsen im 13. Segment. Die Kalkdrüsen sind dicklich gerundet und weisen seitlich in der Mitte eine tiefe Einkerbung auf, die sie fast bis zur Basis teilt, so daß der ganze Kalkdrüsenapparat aussieht wie zusammengesetzt aus vier dick-bohnenförmigen lamelligen Drüsen, die den Ösophagus zusammen umfassen. (In dieser Bildung weicht *P. Alluaudi* deutlich von *P. annulatus* ab.)

Vordere männliche Geschlechtsorgane: Ein Paar große, lateral verdickte (ventralmedian miteinander verschmolzene?) Testikelblasen finden sich im 11. Segment. Sie gehen nach hinten in je einen Samensack über, der unter Durchbrechung der trennenden Segmente sich, an den Darm angeschmiegt, etwa bis ins 35. Segment nach hinten hinzieht. Der Anfangsteil der Samensäcke ist dünn-schlauchförmig. Erst hinter der Region der Prostaten, etwa vom 24. Segment an, erweitern sich die Samensäcke zu dick-wurstförmigen, unregelmäßig verbogenen, stellenweise fast geschlängelten, durch die Dissepimente eingeschnürten, aber sonst glatten Säcken. Ein Paar große dick-magenförmige Samenmagazine liegen im 11. Segment ganz in die erweiterten lateralen Partien der Testikelblasen eingeschlossen.

Hintere männliche Geschlechtsorgane: Ein Paar dick-wurstförmige, unregelmäßig verbogene, stellenweise fast geschlängelte, durch die Dissepimente eingeschnürte, im übrigen glatte, weißliche (nicht muskulös glänzende) Euprostaten nehmen ungefähr das 18. bis 24. Segment ein. Ihre medialwärts abgebogenen Ausführgänge sind nicht scharf vom Drüsenteil abgesetzt, nur wenig dünner als dieser und weichen auch in ihrem Aussehen wenig vom Drüsenteil ab, insofern sie ebenfalls weißlich sind, d. h. ohne deutlichen muskulösen Glanz. Die beiden Euprostaten-Ausführgänge münden dicht nebeneinander und neben der ventralen Medianlinie in die Hinterseite einer sehr kleinen, fast nur polsterförmigen Bursa propulsoria ein. Die Euprostaten-Ausführgänge tragen an ihrer Vorderseite einen breiten kurzen Anhang zur Aufnahme des Samenleiters. Diese Anhänge schmiegen sich lateral an die Bursa propulsoria an.

Weiblicher Geschlechtsapparat. Die Samentasche ist ganz unpaarig. Sie hat die Gestalt eines ziemlich plumpen, vorn schmäleren und dorsoventral abgeplatteten, hinten verbreiterten und nach oben fast divertikelartig ausgeweiteten, durch die Dissepimente eingeschnürten Sackes, der am Vorderende breit gerundet ist und hinten-unten durch einen kurzen, breit-schlauchförmigen, dünnwandigen, nicht muskulösen Ausführgang ausmündet. In das Vorderende münden vorn-lateral die Verbindungsschläuche (proximale Partien der Eileiter) direkt ein. Diese Verbindungsschläuche sind verhältnismäßig dick, zu engen Windungen gebogen und treten, sich medialwärts zurückbiegend, in die Mitte der Hinterseite je eines geschlossenen Eitrichters ein. Der geschlossene Eitrichter besitzt ein kompliziertes, anscheinend geschnörkeltes Lumen. Er trägt an der Hinterseite dicht lateral von der Einmündung des Verbindungsschlauches einen dick-nierenförmigen Eiersack und geht lateral in einen ziemlich kurzen, gerade gestreckten Eileiter (den distalen Teil des Eileiters nach BEDDARD) über. An der Stelle, wo der geschlossene Eitrichter in den eigentlichen Eileiter übergeht, liegt in seiner Wandung ein winziges Samenkämmerchen (oder deren zwei?). Ovarien und Ovarialblasen waren nicht erkennbar; doch geht vorn-medial vom dickeren, gerundeten Pol des geschlossenen Eitrichters ein dünner Strang (Schlauch?) schräg nach vorn und medialwärts, zweifellos der Überrest eines Ovarialschlauches.

Innere Pubertätsorgane: Dicht hinter der Bursa propulsoria zeigt die Leibeswand an der Innenseite ein scharf umschriebenes großes, gerundet rechteckiges, fast kreisförmiges Polster, das zweifellos mit dem äußeren Pubertätsfeld ventralmedian am 19. bis $^1/_2$21. Segment zusammenhängt. Um das Untersuchungsobjekt nicht zu sehr zu beschädigen, habe ich nicht untersucht, ob dieses Polster ein Lumen besitzt, das nach außen ausmündet, ob es also als Kopulationstasche anzusprechen sei.

Bemerkungen. *P. Alluaudi* steht offenbar dem *P. annulatus* MICH. (l. c.) nahe. Er unterscheidet sich von ihm hauptsächlich durch die schlankere Gestalt, durch die Gestaltung des Geschlechtsfeldes, der paarigen Kalkdrüsen, des Prostatenapparats und der vorderen weiblichen Geschlechtsorgane.

Alma Stuhlmanni (Mich.).

1892. *Siphonogaster Stuhlmanni*, MICHAELSEN, in: Mt. Mus. Hamburg, IX^{II}, p. 10, Taf., Fig. 7 bis 9.
1896. — — MICHAELSEN, in: D.-O.-Afr., IV, Regenwürmer, p. 4, Taf. II, Fig. 28.
1895. *Alma Stuhlmanni*, MICHAELSEN, in: Abh. Ver. Hamburg, XIII, p. 8.
1903. *Alma Budgetti*, BEDDARD, in: Proc. zool. Soc. London, 1903, I., p. 221.

1905. *Alma Stuhlmanni*, MICHAELSEN, in: Zeitschr. wiss. Zool., LXXXII, p. 363.
1910. — — MICHAELSEN, in: Wiss. Erg. Deutsch. Zentral-Afr.-Exp. 1907 bis 1908, III, Zool. I, p. 88.

Fundangabe: Belgisch-Kongo, Léopoldville; Dr. VAN DEN BRANDEN.

Alma Emini (Mich.).

1892. *Siphonogaster Emini*, MICHAELSEN, in: Mt. Mus. Hamburg, IX II, p. 8, Taf., Fig. 4, 5.
1896. — — MICHAELSEN, in: D.-O.-Afr., Regenwürmer, p. 6, Taf. II, Fig. 27.
1897. *Alma Emini*, MICHAELSEN, in: Mt. Mus. Hamburg, XIV, p. 68.
1906. *Alma Aloysii-Sabaudiae*, COGNETTI, in: Boll. Mus. Torino, XXI, nr. 534, p. 1.
1909. — — COGNETTI, in: Il Ruwenzori. Rel. sci., I, p. 44, Taf. XXV, Fig. 59 bis 63 (? < *A. Emini* ?).

Fundangabe: Sudan. Obernil-Provinz. Tongo (nach WERNER „Tonga") am Weißen Nil, ca. 9° 30′ N. Br., 31° O. Lg.; Prof. F. WERNER, 9. bis 17. IV. 1914.

Bemerkungen. In einer anderen, allerdings noch nicht veröffentlichten Erörterung habe ich dargelegt, daß *A. Aloysii-Sabaudiae* COGN. mit der älteren *A. Emini* (MICH.) identisch sei, daß die Originale der letzteren nur unausgewachsene Stücke der COGNETTIschen Form seien.

Tafelerklärung.

Fig. 1. *Dichogaster kiwuënsis* MICH. von Urundi; Samentasche nach Aufhellung. Vergr. 20.

Fig. 2. *Dichogaster Reinekei* (MICH.) var. nov. *endemica;* Samentasche des vorderen Paares nach Aufhellung. Vergr. 40.

Fig. 3. — — — — — — Samentasche des hinteren Paares nach Aufhellung. Vergr. 40.

Fig. 4. — — — — — — Samentasche des vorderen Paares nach Aufhellung. Vergr. 40.

Fig. 5. *Dichogaster majoris* n. sp. Samentasche nach Aufhellung. Vergr. 40.

Fig. 6. *Dichogaster Hausi* n. sp. Längsschnitt durch eine Samentasche. Vergr. 40.

Fig. 7. — — — — Distales Ende einer Penialborste. Vergr. 250.

Fig. 8. *Dichogaster lofaënsis* n. sp. Samentasche. Vergr. 10.

Fig. 9. *Polytoreutus usambariensis* MICH. von Amani. Hinterer Teil der Samentasche mit den Divertikeln. Vergr. 6.

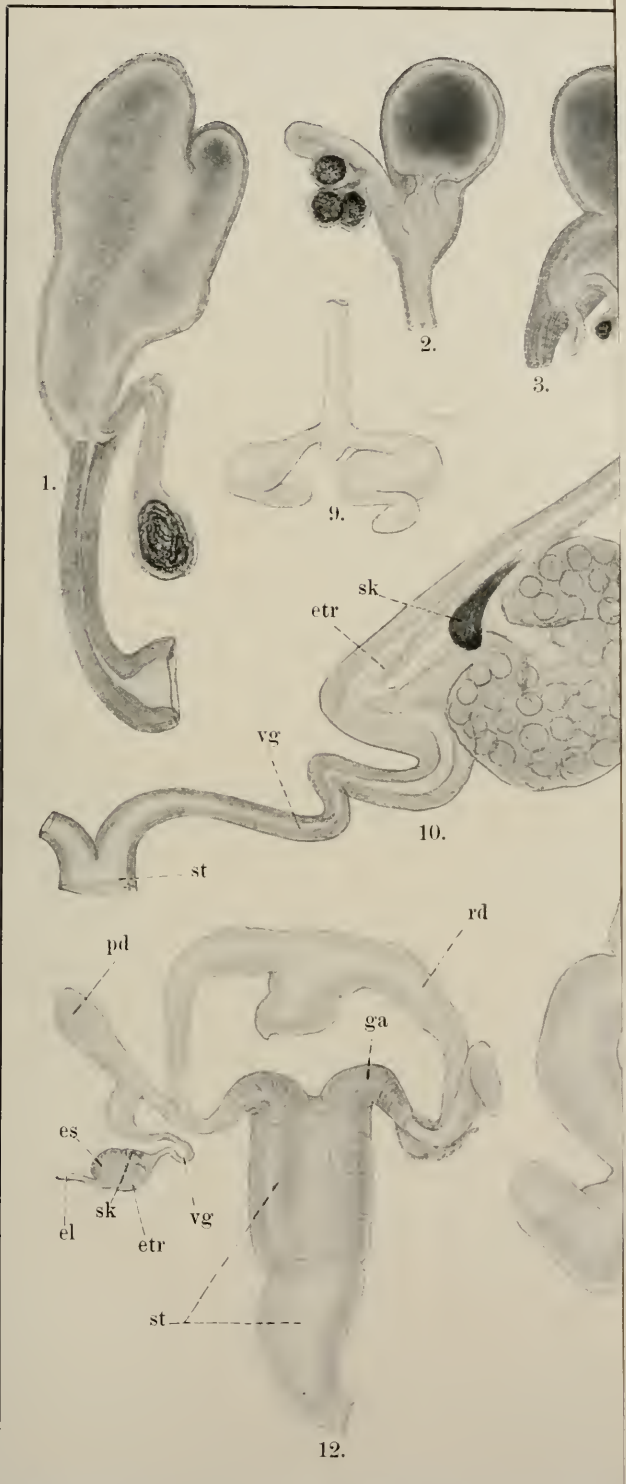
Fig. 10. *Polytoreutus Zimmeri* n. sp. Rechtsseitiger vorderer Teil des weiblichen Geschlechtsapparates. Vergr. 85.
el = Eileiter, *es* = Eiersack, *etr* = Eitrichter, *sk* = Samenkämmerchen, *st* = Samentasche, *vg* = Verbindungsschlauch zwischen Samentasche und Eitrichter (proximaler Teil des Eileiters?).

Fig. 11. — — — — Weiblicher Geschlechtsapparat. Vergr. 14.
Buchstabenbezeichnung wie in voriger Figur.

Fig. 12. *Eupolytoreutus Vizi* n. sp. Weiblicher Geschlechtsapparat. Vergr. 5.
el = Eileiter, *es* = Eiersack, *etr* = Eitrichter, *ga* = Vordere Gabel-Äste der Samentasche, *pd* = paarige Divertikel der Samentasche, *rd* = Ringdivertikel der Samentasche, *sk* = Samenkämmerchen, *st* = Samentasche, *vg* = Verbindungsschlauch zwischen Eitrichter und Samentasche. — Die rechte Seite des weiblichen Geschlechtsapparates ist „in situ" dargestellt, an der linken Seite sind die verschiedenen Organe der vorderen Partie auseinander gezerrt dargestellt.

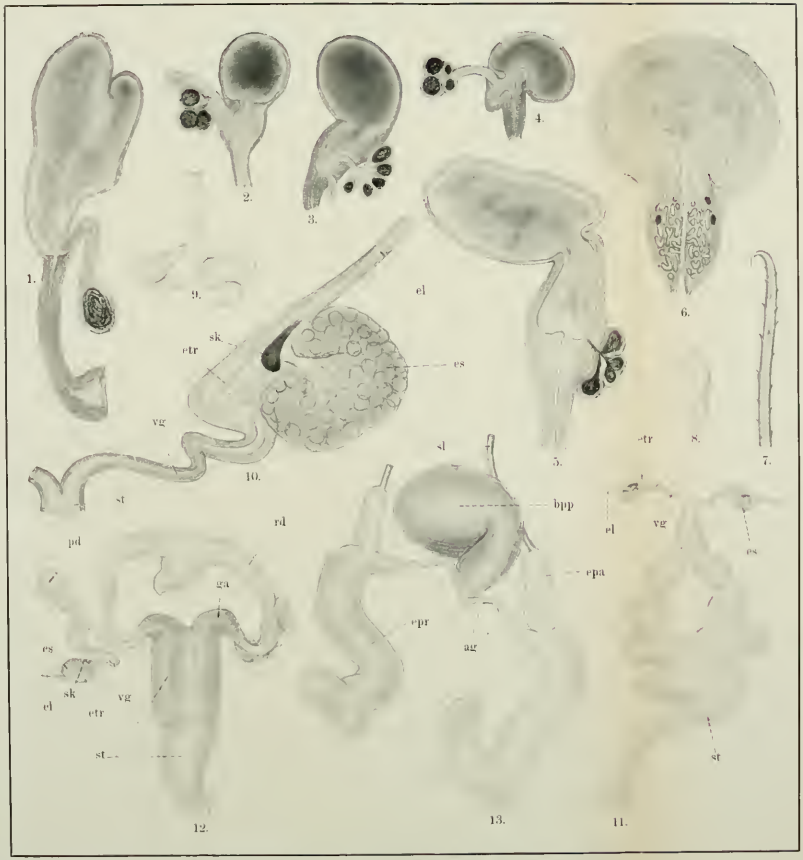
Fig. 13. — — — — Hinterer Teil des männlichen Geschlechtsapparates. Vergr. 5.
ag = Sonderausführgang der Euprostaten, *bpp* = Bursa propulsoria, *epa* = Euprostatenanhang, *epr* = Euprostaten, *sl* = Samenleiter.

Eingegangen am 26. August 1914.



W. Michaelsen gez.

W. Michaelsen, Oligo



W. Michaelsen gez.

W. Michaelsen, Oligochäten vom tropischen Afrika.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen aus dem Naturhistorischen Museum in Hamburg

Jahr/Year: 1914

Band/Volume: 31

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

Artikel/Article: Oligochäten vom tropischen Afrika. 81-127