

# DEUTSCHE SÜDPOLAR-EXPEDITION

1901—1903

IM AUFTRAGE DES REICHSAMTES DES INNEREN

HERAUSGEGEBEN VON

ERICH VON DRYGALSKI

LEITER DER EXPEDITION

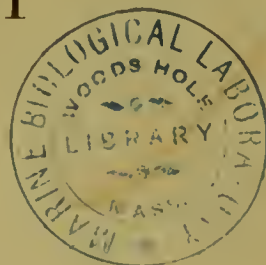
IX. BAND

ZOOLOGIE I. BAND

HEFT I

1. W. MICHAELSEN: OLIGOCHAETEN. MIT TAFEL I.

2. JOH. THIELE: LEPTOSTRAKEN. MIT TAFEL II UND EINER VERBREITUNGSKARTE.



BERLIN

DRUCK UND VERLAG VON GEORG REIMER

1905.



## Inhalt des IX. Bandes.

### Zoologie I. Band.

	Seite
Vorwort von E. VANHÖFFEN. . . . .	V—XII
<b>Heft 1</b>	
(ausgegeben im Juni 1905).	
1. W. MICHAELSEN, Oligochaeten. Tafel I . . . . .	1— 58
2. JOH. THIELE, Leptostraken. Tafel II und eine Verbreitungskarte im Text . . . . .	59— 68
<b>Heft 2</b>	
(ausgegeben im März 1906).	
3. G. BUDDE-LUND, Die Landisopoden. Tafel III und IV . . . . .	69— 92
4. J. MEISENHEIMER, Die Pteropoden. Tafel V—VII und 10 Abbildungen im Text . . . . .	93—153
<b>Heft 3</b>	
(ausgegeben im August 1906).	
5. C. APSTEIN, Die Salpen. Tafel VIII—X und 42 Abbildungen im Text . . . . .	154—203
<b>Heft 4</b>	
(ausgegeben im März 1907).	
6. O. SCHRÖDER, Neue Radiolarien ( <i>Cytocladus gracilis</i> und <i>Cytocladus major</i> ). Tafel XI—XIII und 1 Abbildung im Text . . . . .	205—223
7. O. SCHRÖDER, Eine gestielte Acanthometride ( <i>Podactinelius sessilis</i> Ol. Schr. n. g. n. sp.). Tafel XIV—XV . . . . .	225—236
8. O. BÜTSCHLI, Chemische Natur der Skelettsubstanz des <i>Podactinelius</i> und der <i>Acantharia</i> überhaupt. 4 Abbildungen im Text . . . . .	237—257
9. FERD. RICHTERS, Die Fauna der Moosrasen des Gaussberges und einiger süd- licher Inseln. Tafel XVI—XX . . . . .	259—302
<b>Heft 5</b>	
(ausgegeben im September 1907).	
10. R. v. LENDENFELD, Tetraxonia. Tafel XXI—XXV und 1 Abbildung im Text . . . . .	303—342
11. O. SCHRÖDER, <i>Echinogromia multifenestrata</i> . Tafel XXVI . . . . .	343—348

a\*

24453

12. O. SCHRÖDER, Die Infusorien. Tafel XXVII . . . . . 349—360  
13. H. LOHMANN, Die Meeresmilben. Tafel XXVIII und 15 Abbildungen im Text 361—413

**Heft 6**

(ausgegeben im April 1908).

14. C. ATTEMS, Die Myriopoden. Tafel XLIV und 10 Abbildungen im Text . . 415—433  
15. A. REICHENOW, Die Vögel des Weltmeeres. Tafel XLV—L und 32 Ab-  
bildungen im Text . . . . . 435—567
-

# DIE OLIGOCHAETEN

DER

DEUTSCHEN SÜDPOLAR-EXPEDITION 1901–1903

NEBST ERÖRTERUNG DER HYPOTHESE  
ÜBER EINEN FRÜHEREN GROSSEN DIE SÜDSPITZEN DER KONTINENTE  
VERBINDENDEN ANTARKTISCHEN KONTINENT

VON

**Dr. W. MICHAELSEN**

(HAMBURG)

MIT TAFEL I



Das der vorliegenden Abhandlung zugrunde liegende Material ist zum größeren Teil von der Hauptexpedition im Kaplande und auf den besuchten Inseln des subantarktischen Meeres, sowie des südlichen Indischen und des Atlantischen Ozeans gesammelt, zum geringeren Teil von der Zweigexpedition auf Kerguelen erbeutet worden. Von besonderem Interesse sind die Oligochaeten von den Inseln des subantarktischen Meeres, zumal diejenigen von der Crozet-Gruppe; aber in systematischer Hinsicht sind auch einige neue Arten vom Kaplande bedeutsam. In geographischer Hinsicht zerfällt das Material in verschiedene gesondert zu betrachtende Gruppen:

1. Einige neue endemische Arten vom Kaplande, der Megascoleciden-Unterfamilie *Acanthodrilinae* angehörig, und zwar zum Teil der *Chilota*-Gruppe, zum Teil der *Notiodrilus*-Gruppe, bieten in geographischer Beziehung nichts Neues. Sie bestätigen und vertiefen den bereits früher für dieses Gebiet festgestellten Charakter der Terricolenfauna (MICHAELSEN, D. geogr. Verbr. d. Oligoch.<sup>1)</sup> p. 160).

2. Zahlreiche Terricolen von São Miguel (Azoren), St. Helena und St. Paul bestätigen meine Feststellung, daß die weit isolierten ozeanischen Inseln einer endemischen Terricolenfauna entbehren (l. c. p. 171). Es sind sämtlich peregrine Formen, sicherlich durch den Menschen eingeschleppt, zumeist der gemäßigt-borealen eurasisch-nordamerikanischen Familie *Lumbricidae* angehörig, außerdem nur eine *Pheretima*-Art, und zwar die nachweislich durch Verschleppung fast zirkummundane *Ph. heterochaeta* (MICHAELSEN), sowie ein kleiner Enechytraeide der Gattung *Friedericia*, der ebenfalls sicherlich eingeschleppt ist. Die überraschende Tatsache, daß auch die weltentlegene Insel St. Paul im südlichen Indischen Ozean von derartigen Einschleppungsformen infiziert ist, wurde bereits an anderer Stelle erörtert. Das vorliegende Material bringt eine zweite peregrine Form von St. Paul zu unserer Kenntnis, den durch Verschleppung fast kosmopolitischen *Helodrilus caliginosus* (Sav.).

3. Mehrere zum größten Teil neue Arten der *Notiodrilus*-Gruppe von den Inseln des subantarktischen Meeres, zumal von der Crozet-Gruppe, vertiefen in bedeutsamem Maße unsere Kenntnis von dieser Oligochaetengruppe und bringen vor allem Klarheit in die verwandtschaftliche Beziehung zwischen den bisher gesondert gehaltenen Gattungen *Notiodrilus* und *Microscoler*. Diese Oligochaeten der weit isolierten ozeanischen Inseln des subantarktischen Meeres bildeten bisher die Hauptstütze der von mir als unnötig bezeichneten Hypothese über einen früheren großen, die Südspitzen der Kontinente verbindenden antarktischen Kontinent. Die durch das

<sup>1)</sup> W. MICHAELSEN, Die geographische Verbreitung der Oligochaeten, Berlin 1903.



neue Material erweiterte Kenntnis dieser Oligochaeten und andere Tatsachen veranlassen mich, die Erörterung jener schon in früheren Schriften von mir behandelten Hypothese hier wieder aufzunehmen. Da für diese Erörterung die Kenntnis der geographischen Verbreitung von *Notiodrilus* von besonderer Bedeutung ist, so benutze ich diese Gelegenheit zur Klarstellung des seiner Gattungszugehörigkeit nach bisher fraglichen *Notiodrilus* (?) *Valdiviae* MICHLSEN. Ein günstiger Zufall hat mir neues, gut konserviertes, von Herrn GUNNAR LINNELL im Kamerun-Gebiet gesammeltes Material dieser Art in die Hand gegeben. Ich füge eine vollständigere Beschreibung dieser Art, die sich als echter *Notiodrilus* erwiesen hat, in den systematischen Teil, in die Beschreibung und Aufzählung des Materials der deutschen Südpolar-Expedition ein. An diesen systematischen Teil füge ich dann eine eingehende Erörterung der Hypothese über den früheren großen antarktischen Kontinent an.

4. Mehrere Arten von Meeresstrand-Enchytraeiden aus den Gattungen *Lumbricillus*, *Marionina* und *Enchytraeus* von der Crozet-Gruppe, von Kerguelen und von Neu-Amsterdam erweitern das Gebiet dieser euryhalinen Oligochaeten, die bisher im nördlichen Teil des Atlantischen Ozeans (Nowaja-Semlja, Spitzbergen, ganz Europa, Grönland, Massachusetts, Bermudas), im südlichen Teil des Atlantischen Ozeans (Uruguay, Süd-Patagonien, Feuerland, Süd-Georgien), sowie auf Kerguelen gefunden worden sind.

5. Einige Arten der limnischen Gattungen *Phreodrilus* — eine altbekannte von Kerguelen und eine neue von der Crozet-Gruppe —, *Branchiura* — eine altbekannte, fast kosmopolitische Art von der Crozet-Gruppe — und *Pelodrilus* — eine neue Art vom Kaplande. Die neue Art der Gattung *Phreodrilus*, der einzigen ihrer Familie, der *Phreodrilidae*, bildet ein weiteres Glied in dem zurzeit noch etwas lückenhaften notial-zirkumpolaren Verbreitungsringe dieser Gattung bzw. dieser Familie. Wir kennen jetzt also Vertreter dieser Gattung bzw. Familie von Neuseeland (3 Arten), von Kerguelen (1 Art), der Crozet-Gruppe (1 Art), den Falklandinseln (2 Arten), sowie von Feuerland (1 Art) und Süd-Chile (1 Art). Die Gattung *Pelodrilus*, zu der Fam. *Haplotaxidae* gehörig, ist bis jetzt, abgesehen von dem neuen kapländischen Fund, nur von Neuseeland (1 Art) und Süd-Sibirien (1 Art) bekannt: diese Gattung hat also anscheinend eine ungemein weite Verbreitung, ein Umstand, der für eine limnische Gattung nicht überraschend ist.

---

## Fam. Phreodrilidae.

### Gen. Phreodrilus Bedd. (s. 1.)

#### Phreodrilus kerguelenensis Michlsn.

1902. *Phreodrilus kerguelenensis*, MICHAELSEN, Die Oligochaeten der deutschen Tiefsee-Expedition etc.: in Erg. der deutschen Tiefsee-Exp., Bd. III p. 136 Taf. XXII Fig. 1—6.

**Fundnotiz:** Kerguelen, Schwarzer See: 22. XI. 02. WERTH leg. Vorliegend 1 Exemplar.

#### Phreodrilus crozetensis n. sp.

**Diagnose:** Dimensionen: Länge ca. 18 mm, Dicke max. 0,55 mm, Segmentzahl ca. 60.

Färbung weißlich; Habitus Enchytraeiden-artig.

Kopflappen kurz, gerundet. Segmente des Vorderkörpers zweiringelig, mit kürzerem vorderen Ringel.

Borsten: Ventrale Bündel, bestehend aus je zwei S-förmigen, am 11. Segment ca. 0,08 mm langen und 4  $\mu$  dicken Hakenborsten, deren distale Spitze sehr unentlich gegabelt, mit schwachem Buckel vor der Hauptspitze ausgestattet ist. Dorsale Bündel mit einer im proximalen Teil gerade gestreckten (Haar-)Borste und 1 oder 2 Ersatzborsten.

Gürtel sattelförmig, nur dorsal und lateral, am 12. und 13. Segment.

♂Poren in schwach umwallten, bogenförmigen, schräg nach vorn und medial konvexen Furchen an Stelle der ventralen Borten des 12. Segments.

Samentaschenporen gerade hinter den ♂Poren, etwa eine halbe Segmentlänge von denselben entfernt, genau in den Linien der ventralen Borstenpaare, am 13.(?) Segment.

Atrien dick schlauchförmig, gewunden, distal durch ein stark verengtes kurzes Ausmündungsstück in die konkave, schräg nach hinten und lateral gerichtete Fläche der Einsenkung der ♂Poren ausmündend.

Samentaschen mit lang gestreckter, weiter, unregelmäßig gebogener dünnwandiger Ampulle und etwas kürzerem, sehr dünnem, schwach gebogenem, nicht scharf abgesetztem Ausführgang, der keine ventilartige Bildung erkennen läßt. Geschlechtsborsten und dazugehörige Drüsen fehlen.

**Fundnotiz:** Crozet-Gruppe, Possession-Insel, am Meeresufer bei einem Bach: 25. XII. 01. VANHÖFFEN leg.

Vorliegend nur drei Exemplare, von denen zwei unvollständig, ohne Hinterende. Es war infolge der Spärlichkeit des Materials nicht möglich, eine lückenlose Beschreibung dieser Art zu entwerfen.

**Äußeres:** Das vollständige Exemplar zeigte folgende Dimensionen: Länge 18 mm, Dicke 0,55 mm, Segmentzahl 60.

Die Färbung der konservierten Tiere ist rein weiß. Der Habitus erinnert an schlankere Enchytraeiden.

Der Kopflappen ist kurz, kuppelförmig gerundet, ungefähr so lang wie breit. Die Segmente des Vorderkörpers sind mit Ausnahme der beiden ersten zweiringelig. Der vordere Ringel ist ca. ein Drittel bis halb so lang wie der hintere.

Die Gestaltung der Borsten ließ sich nicht ganz klarstellen. Die ventralmediane Borstendistanz ist deutlich kleiner als die dorsale und die lateralen. Die ventralen Bündel enthalten konstant zwei anscheinend gleiche, S-förmig gebogene Hakenborsten. Eine dieser Hakenborsten vom 14. Segment erwies sich als 0,08 mm lang bei einer maximalen Dicke von  $4 \mu$ . Die distale Spitze einer(!) dieser ventralen Borsten erschien bei sehr starker Vergrößerung undeutlich gegabelt. Es ließ sich dicht vor der Hauptspitze ein schwacher Buckel, das Rudiment einer zweiten Gabelspitze, erkennen. Ob die beiden Borsten eines ventralen Bündels gleich gestaltet sind, oder verschieden, wie etwa bei den südamerikanischen *Phreodrilus*-Arten, muß dahingestellt bleiben. Die dorsalen Borsten waren sämtlich dicht oberhalb der Körperoberfläche abgebrochen. Mutmaßlich haben sie dieselbe schlanke Gestalt besessen, wie die Haarborsten des zweifellos nahe verwandten *Ph. kerquelenensis* MICHLXN. Das im Körper steckende Stück dieser dorsalen Borsten ist ganz gerade, etwa 0,06 mm lang und im Maximum, am proximalen Ende, ca.  $4 \mu$  dick. Die dorsalen Bündel scheinen stets neben einer Hauptborste eine oder zwei Ersatzborsten zu enthalten.

Der Gürtel ist sattelförmig, nur dorsal und lateral ausgebildet. Er erstreckt sich über die beiden Segmente 12 und 13.

Die beiden männlichen Poren liegen an Stelle der fehlenden ventralen Borsten des 12. Segments. Es sind tiefe, schwach umwallte, bogenförmige Furchen, deren Konvexität schräg nach vorn und medialwärts gerichtet ist.

Die beiden unscheinbaren, auf winzigen Papillen liegenden Samentaschenporen liegen gerade hinter den männlichen Poren, etwa eine halbe(?) Segmentlänge von denselben entfernt, genau in den Linien der ventralen Borstenpaare. Sie liegen etwa in der Mitte zwischen den männlichen Poren und den zunächst dahinter erkannten ventralen Borsten. Da diese letzteren noch im Bereich des Gürtels liegen, so glaube ich annehmen zu dürfen, daß sie dem 13. Segment angehören. Die Samentaschenporen würden dann ungefähr auf Intersegmentalfurche 12/13 liegen. Es ist nicht ausgeschlossen, daß hier ein Irrtum obwaltet. Es konnten die ventralen Borsten des 13. Segments ausgefallen sein und die zunächst beobachteten dem 14. Segment zugeordnet werden müssen. Dann müßte man allerdings annehmen, daß der Gürtel sich über die Segmente 12 bis 14 erstreckt, und daß das 13. Segment ungemein verkürzt ist, denn die Samentaschenporen liegen ziemlich dicht hinter den männlichen Poren.

**Innere Organisation:** Der Darm trägt vorn einen scharf begrenzten, ziemlich dicken dorsalen Schlundkopf. Im 4. bis 6. Segment finden sich eine paarig angeordnete, mäßig große Gruppe von Speicheldrüsen, zum Teil an die Dissepimente angelehnt, also den Septaldrüsen der Enchytraeiden vergleichbar. Diese Speicheldrüsen bestehen aus großen, birnförmigen, mehr oder weniger fest aneinandergelagerten Zellen. Der Oesophagus ist einfach und etwa vom 6. Segment an mit mäßig großen Chloragogenzellen besetzt. Er geht allmählich in den weiteren Mitteldarm über.

Das Gehirn scheint vorn konvex unrandet zu sein. Hinten läuft es in zwei rundliche, median aneinanderstoßende Lappen aus.

Es fand sich antecitellial nur ein einziges Paar Nephridien. Dieselben liegen der Hauptsache nach im 7. Segment; ihr Flimmertrichter ragt in das 6. Segment hinein.



Ein Paar Hoden finden sich im 11. Segment. In demselben Segment liegen zweifellos die nicht deutlich erkannten Samentrichter. Die Samenleiter sind etwa  $16 \mu$  dick, anscheinend ziemlich kurz. Ihr Verlauf und ihre Einmündung in die Atrien ließ sich nicht sicher feststellen.

Die Atrien sind dick schlauchförmig, im allgemeinen etwa 0,05 mm dick, gewunden. Distal verengen sie sich zu einem kurzen, dünnen Ausmündungsstück, das in die schräg nach hinten und lateralwärts gerichtete Fläche der Einsenkung des männlichen Porus einmündet.

Die Ovarien liegen im 12. Segment.

Die Samentaschen bestehen aus einer langen, weiten, unregelmäßig gebogenen, dünnwandigen Ampulle und einem etwas kürzeren, dünnen, nicht scharf abgesetzten, schwach gebogenen Ausführgang. Eine ventilartige Vorrichtung, wie sie sich bei *Ph. kerguelensis* am Ausführgang der Samentaschen fand, scheint hier zu fehlen.

Geschlechtsborsten und dazugehörige Drüsen fehlen.

**Erörterung:** *Ph. crozetensis* steht zweifellos dem *Ph. kerguelensis* MICHLSEN.<sup>1)</sup> von Kerguelen nahe. Wie dieser hat er einen *Enchytraeus*-artigen Habitus. Er unterscheidet sich von der Kerguelenform durch die Lage der Geschlechtsporen (bei *Ph. kerguelensis* der ventralen Medianlinie genähert) sowie durch das Fehlen der Geschlechtsborsten und der dazugehörigen Drüsen in der Nachbarschaft der Samentaschen, vielleicht auch noch durch die Gestalt der Samentaschen (bei *Ph. kerguelensis* mit Ventilvorrichtung) und die etwas vorgerückte Lage der Samentaschenporen (bei *Ph. kerguelensis* dicht vor der Borstenzone des 13. Segments).

## Fam. Tubificidae.

### Gen. *Branchiura* Bedd. emend. Michl. sn.

#### *Branchiura coccinea* (Vejd.) ? var. *simplex* (Benham).

Literatur und Synonymie der Art siehe unter:

1900. *Branchiura coccinea*, MICHAELSEN, Oligochaeta, in Tierreich, Lief. 10, p. 40.

Außerdem:

1903. *Branchiura coccinea*, MICHAELSEN, Hamburg. Elb-Unters. IV, Oligochaeten; in Mt. Mus. Hamburg, Bd. XIX p. 187 Taf. Fig. 8.

1904. *Taupodrilus simplex*, BENHAM, Some n. sp. aquat. Olig. fr. New Zealand; in Proc. Zool. Soc. London 1904, p. 219 Pl. XXV Fig. 25, Pl. XXVI Fig. 26—28.

1904. *Ilyodrilus coccineus* + *I. palustris* (+ *I. filiformis*?), DITLEVSEN, Stud. Olig., p. 408 Taf. XVI Fig. 1, 2 (p. 408 Taf. XVI Fig. 3—5).

1905. *Branchiura coccinea* var. *inaequalis*, MICHAELSEN, Olig. Baikal-See, p. 10.

**Fundnotiz:** Crozet-Gruppe, Possession-Insel: 25. XII. 01. VANHÖFFEN leg.

Es liegen mir zwei nicht besonders gut konservierte Exemplare von *Branchiura coccinea* (VEJD.) vor, die mit der von BENHAM beschriebenen Varietät von Neuseeland, var. *simplex* (*Taupodrilus simplex* BENHAM), identisch zu sein scheinen. Die normalen Borsten und die Geschlechtsborsten stimmen mit denen der neuseeländischen Form überein und ebenso ist es mit der Struktur der Atrialkammern. Ich habe anderenorts (l. c. 1905 p. 10) die fragliche Bedeutung

<sup>1)</sup> W. MICHAELSEN: Die Oligochaeten der deutschen Tiefsee-Expedition etc.; in Erg. d. deutsch. Tiefsee-Exp., Bd. III, p. 136 Taf. XXII Fig. 1—5.



des anscheinenden Fehlens eines Prostaten-Besatzes an diesen Atrialkammern erörtert. Bei den vorliegenden Exemplaren scheint dieses Fehlen auf einem Zustand der Unreife zu beruhen.

Die weit verbreitete, anscheinend in der Gestaltung der Borsten sehr variable Art *Branchiura coccinea* ist neuerdings von DITLEVSEN einer Untersuchung unterzogen worden. Wenngleich ich die in der betreffenden Publikation (l. c. 1904, in meiner Arbeit l. c. 1905 noch nicht berücksichtigt!) enthaltenen Tatsachenangaben auch für durchaus korrekt halte, so kann ich doch die an diese Tatsachen angeknüpften Erörterungen über systematische Verhältnisse nicht anerkennen.

Was zunächst die Gattungsbezeichnung anbetrifft, so ist der Gattungsname *Ilyodrilus* für diese Formen auf keinen Fall anwendbar. Die Gattung *Ilyodrilus* ist 1879 von EISEN für drei Tubificiden-Arten aufgestellt worden, die eine einzige gesonderte Prostata an jedem Atrium tragen, und die sich von der Gattung *Tubifex* (s. l.) nur durch die Kürze der (bei einigen *Ilyodrilus*-Arten sogar rudimentär werdenden) Samenleiter unterscheidet. Man mag über die generische Zusammengehörigkeit von *Branchiura Sowerbyi* BEDD., Typus der Gattung, und *B. coccinea* (VEJD.) verschiedener Ansicht sein. Aber, falls man die beiden Arten generisch trennen will, kann die von *Branchiura* abgesonderte Gattung doch nie den für eine andere Gruppe zu Recht vergebenen Namen *Ilyodrilus* erhalten.

DITLEVSEN will *Branchiura coccinea* aus dem Verbands der Tubificiden herauslösen und zu den Naididen stellen. Hiergegen muß ich entschieden Einspruch erheben. Die Anordnung der Geschlechtsorgane, die sich bisher noch stets als das beste Kriterium für die Familien- und Gattungszugehörigkeit erwiesen hat, läßt diese Formen als echte Tubificiden erscheinen. DITLEVSEN führt zur Diskreditierung dieses Kriteriums die Tatsache an, daß bei einigen Oligochaeten eine Verschiebung der Geschlechtsorgane stattgefunden habe. Das sind aber doch nur ganz vereinzelte Fälle. Eigentlich kann nur *Pristina Leydyi* FR. SMITH in Frage kommen: denn bei den beiden Enechytraeiden-Arten *Buchholzia appendiculata* (BUCHH.) und *Marionina glandulosa* (MICHLSEN.) findet nur eine partielle Verschiebung statt: die Samentaschen behalten hier die für Enechytraeiden charakteristische Lage bei. Gegenüber jener einzigen Art, bzw. diesen wenigen isolierten Arten, steht der zu prüfende *Branchiura*-Fall. Bei diesem handelt es sich nicht um eine einzige Art, sondern um eine Gruppe von mindestens drei Arten, bei denen die angebliche Verschiebung der Geschlechtsorgane in gleicher Weise auftritt. Zu *Branchiura coccinea* und seinen nahe verwandten Formen (es ist belanglos, ob man diese wie DITLEVSEN und BENHAM als gesonderte Arten oder wie ich als Varietäten einer variablen Art ansieht) kommen nämlich die beiden Baikalsee-Arten *Clitellio Korotneffi* MICHLSEN. und *C. multispinus* MICHLSEN., die keinesfalls durch Familiengrenzen von jener *Branchiura* getrennt werden dürfen. Mutmaßlich gehören sie sogar der gleichen Gattung (*Branchiura* oder *Clitellio* s. latiore?) an. Es handelt sich also bei dem in der Anordnung der Geschlechtsorgane liegenden Charakter um einen phyletisch älteren, in einer Gruppe von Arten konstant gewordenen Charakter, nicht um eine sporadisch bei einzelnen Arten auftretende relativ junge Abweichung vom Normalen. Will man *Branchiura coccinea* zu den Naididen stellen, dann muß man auch *Clitellio multispinus*, einen Riesen schon unter den Tubificiden (im halbreifen Zustand 57 mm lang und bis 4 mm dick), den Naididen zuordnen.

Auch das Fehlen der ungeschlechtlichen Vermehrung durch Teilung bei dieser *Branchiura*-Gruppe spricht entschieden gegen ihre Zugehörigkeit zu den Naididen.

Die von DITLEVSEN für seine Anschauung vorgebrachten Gründe sind nicht stichhaltig. Das

Blutgefäßsystem zeigt sich vielfach bei nahe verwandten, derselben Gattung angehörenden Arten sehr verschieden ausgebildet. Ich erinnere nur an die weitgehende Vereinfachung des Blutgefäßsystems bei *Glossoscolex peregrinus* (MICHLSEN).<sup>1)</sup> Eine derartige Reduktion in der Kompliziertheit des Blutgefäßsystems scheint mit einer Reduktion in den Dimensionen der Art (*Glossoscolex peregrinus* ist ein Zwerg in seiner Gattung, und *Branchiura coccinea* ist ein verhältnismäßig kleiner Tubificide) Hand in Hand zu gehen. Nur dort, wo das Blutgefäßsystem vom Ursprung her so einfach ist, daß es kaum eine Reduktion zuläßt, wie z. B. bei den Enechytraeiden, kann diese Einfachheit als Charakter einer größeren Gruppe angesehen werden. Bei Gruppen, die im allgemeinen ein höher entwickeltes Blutgefäßsystem aufweisen, wie z. B. bei Tubificiden, mag der einfachere Zustand ebensowohl auf Rückbildung beruhen, wie ursprünglich sein. Das Gleiche gilt für das Nephridialsystem, das Nervensystem etc. Das Vorhandensein von Geschlechtsborsten neben den ♂Poren ist ganz belanglos. Wenngleich es bei Tubificiden nicht gerade häufig ist, so kommt es doch bei typischen Formen dieser Familie so gut vor (z. B. bei *Lycodrilus parvus* MICHLSEN. vom Baikalsee) wie bei Naididen. *Branchiura coccinea* und seine Verwandten stellen offenbar einen phyletisch älteren Zustand dar, als z. B. die Gattung *Tubifex*. Das kann aber noch keine Veranlassung geben, sie aus der Familie der Tubificiden auszuschneiden.

Was die verschiedenen Formen anbetrifft, so ist meine var. *inaequalis* aus dem Baikalsee (l. c. 1905 p. 10) anscheinend identisch mit *Ilyodrilus palustris* DITLEVSEN. Da dieser letzteren Bezeichnung die Priorität zuzuerkennen ist, so bezeichne ich diese Form als *Branchiura coccinea* var. *palustris* (DITLEVSEN). *Ilyodrilus filiformis* DITLEVSEN ist offenbar nach nicht vollständig reifen Exemplaren aufgestellt. DITLEVSEN gibt an, daß alle Borsten gespaltene Hakenborsten seien. Das Fehlen von Haarborsten in den dorsalen Bündeln läßt diese Form näher mit *Clitellio Korotneffi* MICHLSEN. verwandt erscheinen. Dieses Fehlen der Haarborsten erscheint mir übrigens von geringerem Belang.

Wenngleich ich mich hier nicht auf eine eingehendere Besprechung der übrigen Erörterungen in der zitierten DITLEVSEN'schen Abhandlung einlassen kann, so muß ich doch einzelne Punkte hervorheben. Ich kann dem Kopenhagener Zoologen den Vorwurf nicht ersparen, daß er die Oligochaeten-Literatur nur sehr mangelhaft benutzt, und an diese mangelhafte Literaturkenntnis eine nicht nur unfremdliche, sondern auch unzutreffende Kritik meiner Veröffentlichungen geknüpft hat. So wirft er mir z. B. vor, daß ich *Tubifex tubifex* (MÜLL.) und *Lophochaeta* generisch von *Psammoryctes* getrennt habe. Damit vergleiche man meine Zusammenstellung in „Tierreich, Lief. 10. Oligochaeta“ p. 524 u. f., in der ich *Tubifex* mit *Psammoryctes* vereine. Wenn Herr DITLEVSEN diese „Zusätze und Berichtigungen“ übersehen hat, so hätte er doch meine verbesserte Auffassung aus späteren Schriften, z. B. „Die geogr. Verbr. d. Olig., p. 49“, ersehen müssen. In der letztgenannten Schrift (p. 48) hebe ich übrigens auch die nahe Verwandtschaft zwischen *Lophochaeta* und *Tubifex* (s. l.) hervor. Wenn ich in der generischen Verschmelzung dieser Formen etwas zurückhaltender war, so geschah es, weil ich nicht ohne ganz zwingenden Grund ältere von anderen Autoren aufgestellte Gattungen aufhebe. Zwingend war es zu jener Zeit aber nicht, denn *Lophochaeta* war die einzige Tubificiden-Gattung mit gefiederten Haarborsten. Die systematische Wertigkeit dieses Charakters ließ sich also damals noch nicht sicher

<sup>1)</sup> *Tykonus peregrinus*, MICHAELSEN, Organ. Regenw. Westind. Südamer.; in Zool. Jahrb., Bd. 10, Morph., p. 360 u. f. Deutsche Südpolar-Expedition. IX. Zoologie, I.

bemessen. Auch meine Erörterung über die chitinöse Penisscheide (Hamburg. Elb-Unters. IV, Oligoch., p. 201) scheint DITLEVSEN nicht gekannt zu haben. Wenn Herr DITLEVSEN gern wissen will „von wo MICHAELSEN seine Angabe vom Penis bei *Tubifex* hat“, so muß er in älteren Schriftstellern nachschlagen. Wahrscheinlich stammt diese Angabe aus derselben Quelle, aus der auch BEDDARD (Monogr. Ord. Oligoch., p. 242: „Penis not chitinous“) geschöpft hat. Ich habe, soweit ich mich erinnere, *Tubifex tubifex* nicht selbst untersucht. Eine Prüfung sämtlicher Angaben über die 1190 im „Tierreich“ aufgeführten Oligochaeten-Arten durch Nachuntersuchung hätte meine Kräfte überstiegen.

## Fam. Enchytraeidae.

### Gen. Lumbricillus Oerst (s. s.).

#### Lumbricillus maximus (MIELSN.).

1888. *Pachydriilus maximus*, MICHAELSEN. Die Oligochaeten von Süd-Georgien nach der Ausbeute der Deutschen Station von 1882—83; in Mt. Mus. Hamburg, 1887, p. 56 Taf. I Fig. 1 a—e.

1900. *Lumbricillus maximus*, MICHAELSEN, Oligochaeta; in Tierreich Lief. 10, p. 81.

**Fundnotizen:** Crozet-Gruppe, Possession-Insel, am Meeresufer bei einem Bach; 25. XII. 01. VANHÖFFEN leg.

Kerguelen, Beobachtungsbucht, an losen Steinen; 7. VII. 02. WERTH leg.

„ Bootshafen, obere Region der Ebbezone; 21. VI. 02. WERTH leg.

**Weitere Verbreitung:** Süd-Georgien.

Vorliegend zahlreiche Exemplare in allen Altersstadien samt vielen Kokons.

**Erörterung:** Die vorliegenden Stücke stimmen durchaus mit den Originalen von Süd-Georgien überein; besonders hebe ich nur hervor die Gestaltung der Kopulationsdrüsen und ihr Verhältnis zum Bauchstrang, sowie die Gestalt der Samentaschen samt ihren Drüsen.

In bezug auf Beurteilung der Samentaschengestalt habe ich mir einen Irrtum zu schulden kommen lassen. In der ersten synoptischen Zusammenstellung<sup>1)</sup> wies ich dieser damals als *Pachydriilus maximus* bezeichneten Art einen Platz in jener Gruppe dieser Gattung an, bei der der Ausführgang der Samentaschen scharf von der Ampulle abgesetzt ist, und dieser Irrtum ist auch auf meine und UDE's spätere Zusammenstellungen übergegangen. Ich ließ mich bei dieser irrtümlichen Beurteilung der Samentaschengestalt von zufälligen Bildern leiten, hervorgerufen durch unwesentliche Knickung der Samentaschen, wie sie auch in der Abbildung (l. c. Olig. Süd-Georg. Taf. I Fig. 1 e) zur Anschauung gebracht ist. Meine jetzige Untersuchung an dem neuen Material wie an den älteren Originalen ergibt, daß bei dieser Art der sehr kurze Ausführgang der Samentaschen sich ohne scharfen Absatz zur Ampulle erweitert. *Lumbricillus maximus* gehört also zu der Gruppe des *L. lineatus* (MÜLL.), die an den subantarktischen Küstenstrichen durch *L. verrucosus* (CLAP.) von Süd-Feueroiland vertreten ist. *L. maximus* unterscheidet sich von allen übrigen Gliedern dieser Gruppe durch seine Größe, außerdem von *L. litoreus* (HESSE) und *L. subterraneus* (VEJD.) durch die geringere Borstenzahl, von *L. lineatus* (MÜLL.) durch die Gestaltung der Kopulations-

<sup>1)</sup> W. MICHAELSEN, Synopsis der Enchytraeiden; in Abh. Ver. Hamburg, Bd. XI Heft 1 p. 26.

drüsen, die bei dieser letzteren Art den Bauchstrang fast ganz umfassen, und schließlich von *L. verrucosus* (CLAP.), (UDE), dem er sehr nahe zu stehen scheint, durch die Gestalt des Gürtels. Der Gürtel ist nämlich bei *L. verrucosus* nach UDE<sup>1)</sup> „rings um diese Leibesringe [das 12. und 13. Segment] fast gleichmäßig entwickelt“, während er, wie ich an Schnittserien nachweisen konnte, bei *L. maximus* ventral nur in der hinteren Partie schwach ausgebildet, in der vorderen Partie, am 12. Segment, dagegen unterbrochen ist.

Von besonderem Interesse ist das vorliegende Material wegen der Beigabe der Kokons. Die Kokons sind eiförmig, ungefähr 1,75 mm lang und 1,40 mm dick, an den Polen mit mehr oder weniger starken, warzenförmigen Narbenknöpfen versehen. Jeder Kokon enthält zahlreiche Eier bzw. Embryonen. In einem Kokon zählte ich 33 Eier. Diese Kokons sind zum Teil massenweise an die Detritusmassen des Meeresstrandes, Algengewirr, Holzstückchen und Steine fest angeklebt. An einem kleinen Detritusstückchen von etwa 15 mm Länge und 8 mm Dicke und Breite, bestehend aus einem Gewirr schmal-blattförmiger und fädiger Algen, zählte ich in der Außenschicht nicht weniger als etwa 100 Kokons. Zieht man in Betracht, daß diese Zahl durch die im Innern des Stückchens verborgenen Kokons noch beträchtlich erhöht wird, und daß jeder Kokon etwa 20 bis 30 Embryonen und Eier enthält, daß also die Zahl der in einem solch winzigen Detritusstückchen enthaltenen Individuen mehrere Tausend beträgt, so kann man sich eine Vorstellung davon machen, wie günstig diese Tiere in bezug auf die Ausbreitung ihrer Art gestellt sind. In meiner Erörterung über die geographische Verbreitung der Oligochaeten<sup>2)</sup> habe ich betont, daß die ungemein weite Verbreitung der euryhalinen Strand-Enchytraeiden, die erfolgreiche Besiedelung neuer Strandgebiete, in erster Linie auf dieser größeren Zahl von Embryonen innerhalb der einzelnen Kokons beruhen mag. Die obige zahlenmäßige Darstellung kann zur Illustrierung jener theoretischen Erörterung dienen. Man denke sich, daß ein solches, von der Flut ergriffenes und über weitere Meeresstrecken fortgeführtes Detritusstückchen an einem fernen Strande wieder ausgeworfen würde, eine Annahme, die durchaus nichts Unwahrscheinliches enthält, so läßt sich vermuten, daß von jenen Tausenden von Individuen wenigstens ein Bruchteil diese Reise überdauern wird und mit Leichtigkeit eine neue Kolonie bilden und damit jenen neuen Strand dem Gebiete der Art einverleiben mag.

#### ***Lumbricillus maximus* Michlsn. var. nov. Robinson.**

Taf. I. Fig. 1.

**Diagnose:** Dimensionen: Länge 12—16 mm, Dicke max. 0,5 mm, am Gürtel 0,7 mm, Segmentzahl 46—54.

Borsten in den ventralen Bündeln zu 3—4, in den lateralen Bündeln antecitellial zu 5—7, postcitellial zu 4—6. Gürtel nur ventralmedian schmal unterbrochen.

Postseptale der Nephridien zusammengebogen; Ausführgang an dem nach unten und vorn hin gebogenen distalen Ende des Postseptale entspringend (kürzer als das letztere?).

Bulbus am distalen Ende der Samenleiter durch einen tiefen, queren Einschnitt in eine etwas kleinere hintere Partie und eine etwas größere vordere Partie geteilt.

Im übrigen wie die typische Form.

**Fundnotiz:** Neu-Amsterdam, Süßwasserhöhle; 27. IV. 03. VANHÖFFEN leg.

Vorliegend 4 Exemplare.

<sup>1)</sup> H. UDE, Enchytraeiden; in Erg. Hamburg. Magalh. Sammlr., 1896, p. 4.

<sup>2)</sup> W. MICHAELSEN, Die geographische Verbreitung der Oligochaeten, Berlin 1903, p. 9.

**Äußeres:** Die Dimensionen sind etwas verschieden. Die Länge beträgt 12—16 mm bei einer gleichmäßigen maximalen Normaldicke von 0,5 mm; die Gürtelregion schwillt bei den geschlechtsreifen Tieren bis 0,7 mm an. Die Segmentzahl beträgt 46—54.

Die Färbung der konservierten Tiere ist rein weiß.

Der Kopflappen ist breit kuppelförmig.

Die Borsten haben die für *Lumbricillus* charakteristische Gestalt. Sie stehen in den ventralen Bündeln posttelial und antelital zu 3—4, in den lateralen Bündeln posttelial zu 4—6, antelital zu 5—7.

Der Gürtel ist nur ventralmedian schmal unterbrochen.

**Innere Organisation:** Die normale Hypodermis enthält zahlreiche, anscheinend unregelmäßig zerstreute, tatsächlich weitläufig in Querreihen angeordnete große, blasige, in Pikrokarmis sich nicht färbende Drüsenzellen. Am Gürtel stehen diese helleren Zellen zerstreut, haben hier aber die gleiche zylindrische Gestalt wie die übrigen zu Drüsenzellen umgewandelten, grob granulierten Hypodermiszellen des Gürtels.

Die Septaldrüsen zeigen folgende Anordnung: Zwei große unpaarige, den Oesophagus dorsal umfassende Hauptdrüsen liegen vor den Dissepimenten  $\frac{1}{5}$  und  $\frac{2}{5}$ , außerdem zwei paarige, birnförmige, ventral im 6. Segment; die aus diesen Hauptdrüsen entspringenden kurzen Sonderausführstränge vereinen sich zu einem Paar Hauptausführsträngen, die im 4. und 5. Segment zu je einem Paar Zwischendrüsen anschwellen. Die gleiche Anordnung kann ich auch bei der typischen Art nachträglich feststellen.

Das Rückengefäß entspringt im 14. Segment aus dem Darmgefäßplexus.

Das Gehirn ist hinten tief und gerundet-spitzwinkelig ausgeschnitten, länger als breit.

Die Kopulationsdrüsen sind wie bei der typischen Form gestaltet, kompakt, mit der Unterseite und den Flanken des Bauchstranges verwachsen, während sie die ganze Oberseite desselben frei lassen.

Die Nephridien (Taf. I, Fig. 1) besitzen ein sehr kleines, einfach röhren- oder trichterförmiges Anteseptale; das breite Postseptale ist zusammengebogen; seine obere Kante ist dreiviertelkreisbogenförmig, seine untere Kante zeigt einen sehr spitzwinkligen Einschnitt; der Ausführungsgang entspringt an dem nach unten und vorn hin gewendeter distalen Ende des Postseptale und scheint kürzer als dieses zu sein, während er bei der typischen Form länger als das Postseptale ist.

Die Hoden bestehen aus büscheligen Gruppen vieler birnförmiger Teilstücke.

Die Samentrichter sind verhältnismäßig lang, unregelmäßig verbogen; die Samenleiter sind lang, geknäult; sie münden durch je einen großen Bulbus aus, der durch einen tiefen, queren Einschnitt in einen etwas kleineren hinteren Teil und einen etwas größeren vorderen Teil gespalten ist. Bei der typischen Form ist der Bulbus einfach, annähernd kugelig.

Die Samentaschen bestehen aus einer länglichen, dick spindelförmigen, verbogenen Ampulle, die proximal seitlich in den Oesophagus einmündet und distal in einen kurzen, engen, nicht deutlich gesonderten Ausführungsgang übergeht; einige ziemlich dicke, breite, kurze Drüsen umkränzen die distale Basis des Ausführungsganges.

**Erörterung:** Die Varietät „*Robinson*“ unterscheidet sich von der typischen Form hauptsächlich durch die beträchtlich geringeren Dimensionen, durch die Zweiteilung des Samenleiterbulbus und wahrscheinlich auch durch die geringere Länge des Ausführungsganges der Nephridien.

**Lumbricillus maritimus (Ude).**

1896. *Pachydritus maritimus*, UDE, Enchytraeiden; in Erg. Hamburg. Magalh. Samml., p. 6, Taf., Fig. 1.

1900. *Lumbricillus maritimus*, MICHAELSEN, Oligochaeta; in Tierreich, Lief. 10, p. 81.

**Fundnotiz:** Crozet-Gruppe, Possession-Insel, Meeresufer beim Bach; 25. XII. 01.  
VANHÖFFEN leg.

**Weitere Verbreitung:** Uruguay, Montevideo.

**Erörterung:** Ich glaube dieser Art einige Lumbricillen von der Possession-Insel zuordnen zu sollen, trotzdem sie in geringem Grade von der Beschreibung UDE's abweichen. Die Borsten stehen manchmal auch zu 8 in einigen ventralen Bündeln des Vorderkörpers (6 oder 7 nach UDE). Die kompakten Kopulationsdrüsen (nach UDE von etwas variabler Form) waren seitlich mit dem Bauchstrang verwachsen, so daß nur die obere Fläche desselben frei bleibt.

**Gen. Marionina Michlson.****Marionina Werthi n. sp.**

Taf. 1, Fig. 3—5.

**Diagnose:** Dimensionen: Länge ca. 8 mm. Dicke max. ca. 0,65 mm, Segmentzahl ca. 40.

Färbung dorsal und lateral mehr oder weniger dunkelgrau, ventralmedian mit Ausnahme des Vorderendes heller.

Kopf zygalobisch, Kopflappen kuppelförmig, breiter als lang.

Borsten stark S-förmig gebogen, zu 7—10 in den ventralen, zu 5—6 in den lateralen Bündeln des Vorder- und Mittelkörpers, am Hinterkörper weniger Borsten in einem Bündel, 3—5 in den ventralen und 2—4 in den lateralen.

Gürtel sattelförmig, am 12. und 13. Segment.

Drei Paar lateral-dorsale Septaldrüsen im 4.—6. Segment, außerdem noch mehrere Paar sekundäre ventrale Drüsen an den Septaldrüsensträngen und 1 Paar Enddrüsen im 7. Segment. Oesophagus nicht scharf vom Mitteldarm abgesetzt.

Rückengefäß am Ende des 13. Segments aus dem Darmgefäßplexus entspringend.

Gehirn so lang wie im Maximum breit, hinten stark verbreitert, mit tief ausgeschnittener, zweilappiger Hinterpartie.

Kopulationsdrüsen im 14. Segment sehr groß, dick und lang flügelartig, bis etwas zur Höhe der dorsalen Darmwand in die Leibeshöhle hineinragend, durch 2 oder 3 gesonderte stielartige Ausmündungsbündel ausmündend, an einer Seite ganz vom Bauchstrang gesondert, an der anderen Seite mit der Unterseite und der Flanke des Bauchstranges verwachsen (Asymmetrie abnorm?).

Nephridien mit kleinem, röhren- oder schwach divergierend trichterförmigem Anteseptale und breitem, plattem, an der Oberkante unregelmäßig eingeschnittenem und schwach gelapptem Postseptale, an dessen oberer hinterer Ecke der mäßig lange Ausführgang entspringt.

Samentrichter mehrfach (ca. fünffach?) so lang wie dick. Samenleiter lang und dünn, unregelmäßig gewunden und geknäult, Ausmündungsbulbus sehr klein, ganz in der Leibeshöhle verborgen, mit gelappter, in die Leibeshöhle hineinragender Prostata.

Samentaschen dick spindelförmig, S-förmig gebogen, ohne deutlich gesonderten Ausführgang, proximal in den Oesophagus einmündend, ohne Drüsenbesatz.

**Fundnotiz:** Kerguelen, Beobachtungsbucht, Ebbezone, zwischen Algen etc.: 7. VII. 02.  
WERTH leg.

Vorliegend mehrere z. T. geschlechtsreife Exemplare.

**Äußeres:** Die Dimensionen der geschlechtsreifen Stücke sind wenig verschieden: sie sind ca. 8 mm lang und im Maximum 0,65 mm dick und bestehen aus ungefähr 40 Segmenten.

Die Färbung der Tiere ist sehr charakteristisch; sie ist dorsal und lateral, und am Vorderkörper auch ventral, mehr oder weniger dunkelgrau und beruht auf Einlagerung zahlreicher schwarzer Pigmentzellen in die granulierten Substanz, in welche die Längsmuskeln eingebettet sind.

Die Hauptmasse der Pigmentzellen (Taf. 1, Fig. 4 *pm*) liegt zwischen dem Peritoneum und der Längsmuskelschicht: die Pigmentzellen gehen aber meist zwischen den Längsmuskelbändern bis an die Ringmuskelschicht herunter. Die Pigmentierung läßt am Mittel- und Hinterkörper die ventrale Partie frei.

Der Kopf ist zygalobisch. Der Kopflappen ist regelmäßig gewölbt, kuppelförmig, nicht ganz so lang wie breit.

Die Borsten stehen am Vorder- und Mittelkörper zu 7—10 in den ventralen, zu 5—6 in den lateralen Bündeln. Am Hinterkörper sind die Borstenzahlen etwas geringer: hier finden sich 3—5 in den ventralen und 2—4 in den lateralen Bündeln. Die Borsten sind stark S-förmig gebogen, im Maximum etwa 0,1 mm lang und 5  $\mu$  dick: sie besitzen keinen Nodus. Die Borsten eines Bündels sind nicht gleich lang. Besonders in den ventralen Bündeln mit hoher Borstenzahl nehmen die Borsten medialwärts stark an Größe ab; in den lateralen Bündeln mit geringerer Borstenzahl ist der Größenunterschied nicht so auffallend, doch sind auch hier die oberen, dorsalen Borsten kleiner als die unteren, ventralen desselben Bündels.

Der Gürtel ist sattelförmig und läßt die ganze, hier abgeflachte Ventralseite frei. Er erstreckt sich über das 12. und 13. Segment. Er wird von langen zylindrischen Zellen gebildet, die zum größeren Teil grob granuliert, in Pikrokarmmin intensiv färbbar, zum geringen Teil zart granuliert und unfärbbar sind. Die helleren Gürtelzellen, die ihrer Gestalt nach mit den übrigen übereinstimmen, sind unregelmäßig in die letzten eingestreut.

Die männlichen Poren sind häufig durch winzige Papillen markiert.

**Innere Organisation:** Der Schlund trägt einen dorsalen Schlundkopf, durch den die zu Strängen vereinigten Ausführungsgänge der Septaldrüsen ausmünden. Es finden sich drei Hauptpaare von Septaldrüsen im 4., 5. und 6. Segment, die sich an die Vorderseite der Dissepimente  $\frac{1}{5}$ ,  $\frac{5}{6}$  und  $\frac{6}{7}$  anlehnen und jederseits neben dem Oesophagus weit dorsal hinaufragen, ohne jedoch dorsal vom Darm paarweise zu verschmelzen. Außerdem tragen die Ausführstränge dieser Hauptdrüsen noch ventrale sekundäre Drüsen im 4., 5. und 6. Segment und enden im 7. Segment in einem Paar größerer ventraler Enddrüsen. Der Oesophagus geht allmählich in den weiteren Mitteldarm über. Die Chloragogenzellen des Oesophagus und des Mitteldarms enthalten grobe, hell grünlich braune Granulationen.

Das Rückengefäß entspringt am Ende des 13. Segments aus dem Darmgefäßplexus und ist anfangs segmental stark angeschwollen.

Das Gehirn (Taf. 1, Fig. 3) verbreitert sich nach hinten zu: es ist ungefähr so lang wie hinten breit, vorn tief spitzwinkelig ausgeschnitten, hinten median tief rundlich ausgebuchtet, in zwei breite runde Lappen auslaufend.

Ungemein stark ausgebildet sind die Kopulationsdrüsen des 14. Segments (Taf. 1, Fig. 4 *kd*). Sie waren bei dem untersuchten Stück nicht symmetrisch gestaltet: während sie an der einen Seite durchaus frei vom Bauchstrang (Fig. 4 *bs*) sind, erscheinen sie an der anderen Seite mit der unteren Seite und der Flanke des Bauchstranges verwachsen. Sie ragen als dicke, flügelartige Masse seitlich vom Darm bis hoch in die dorsale Partie der Leibeshöhle hinauf und münden jederseits durch mehrere, 2 oder 3, Ausführstränge durch die ventrale Partie der Hypodermis (Fig. 4 *hp*), etwas seitlich von der ventralen Medianlinie aus.



Die Nephridien (Taf. I, Fig. 5) zeigen auch eine recht charakteristische Gestalt. Ihr Anteseptale ist klein, einfach röhrenförmig oder proximal schwach erweitert, schwach divergierend trichterförmig. Das einfach röhrenförmige Lumen des Anteseptale ist nicht genau zentrisch, insofern die obere-hintere Wandung dicker ist als die untere-vordere. Das Postseptale ist platt, meist nur wenig länger als breit, an der unteren Kante glattrandig, an der oberen Kante jedoch unregelmäßig eingekerbt und buckelig, wenn nicht gar schwach gelappt. Der aus der oberen-hinteren Ecke des Postseptale entspringende, abwärts gebogene Ausführungsgang ist mäßig lang, etwas kürzer als das Postseptale.

Die Hoden bestehen aus einigen wenigen, ein kleines Büschel bildenden Strängen, erinnern also an die jungen *Lumbricillus*-Hoden: die einzelnen Stränge erweitern sich jedoch distal nicht, wie bei *Lumbricillus*, zu Samensäcken, die dauernd mit den Hoden in Verbindung bleiben, sondern spalten frühzeitig Teilstücke ab, die sich zu anscheinend freien Samenmassen ausbilden. Die Samentrichter sind mehrfach, nach ziemlich unsicherer Schätzung an der Schnittserie etwa fünfmal so lang wie dick. Die Samenleiter sind lang und dünn, unregelmäßig gewunden und geknäult; sie münden durch einen winzigen, zwiebelartigen, ganz in der Leibeshöhle verborgenen Bulbus aus. An diesen Bulbus, der manchmal als winzige äußere Papille etwas heraustritt, sitzt eine schwach gelappte, in die Leibeshöhle hineinragende Prostata.

Die Ovarien zerfallen frühzeitig in freie Zellgruppen, an denen sich einzelne Zellen zu Eiern entwickeln. Die reifen Eier, deren sich eine Anzahl annähernd gleich großer in einem Tier finden, sind etwa 0.28 mm dick, von grob- und gleichmäßigkörnigen Dottermassen erfüllt.

Die Samentaschen sind dick spindelförmig, leicht S-förmig gebogen. Sie besitzen keinen deutlichen, scharf abgesetzten Ausführungsgang und münden seitlich in den Oesophagus ein. Jeglicher Drüsenbesatz fehlt: sie sind ganz nackt.

**Erörterung:** *Marionina Werthi* ist vor allem auffallend durch seine starke Pigmentierung, eine bei Enechytraeiden sehr seltene, und nur bei einigen hochnordischen *Mesenchytraeus*-Arten, *M. solifugus* (EMERY) und *M. nireus* (J. P. MOORE), gefundene Eigenschaft. Wir haben hierin vermutlich eine Anpassung an die niederen Temperaturen der Fundortsgebiete zu sehen.

Beachtenswert ist auch die ungemein starke Entwicklung der Kopulationsdrüsen.

Ich war anfangs im Zweifel, ob diese Art der Gattung *Marionina* oder der Gattung *Lumbricillus* zuzuordnen sei, nach genauerer Untersuchung der männlichen Geschlechtsorgane entschied ich mich für erstere Gattung. Interessant ist auch die Hinneigung dieser Art zur Gattung *Mesenchytraeus*.

### ***Marionina georgiana* (Michlsn.).**

Taf. I, Fig. 2.

1888. *Pachydrius georgianus*, MICHAELSEN, Die Oligochaeten von Süd-Georgien etc.; in Mt. Mus. Hamburg, V p. 65, Taf. II, Fig. 7a, b.

1900. *Marionina georgiana*, MICHAELSEN, Oligochaeta; in Tierreich, Lief. 10, p. 76.

**Diagnose:** Dimensionen: Länge ca. 8—9 mm, Dicke max. 0,4 mm, Segmentzahl ca. 35.

Borsten S-förmig, zu 3—7, meist zu 4, seltener 6 und 7 im Bündel.

Gürtel von sehr großen, unregelmäßig angeordneten Drüsenzellen gebildet, sattelförmig, seitlich scharf begrenzt, die ganze Bauchseite freilassend.

Rückengefäß hinten im 13. Segment aus dem Darmgefäßplexus entspringend, dicht vor dem Vorderende des weiten Mitteldarms, am Hinterende des engen Oesophagus.

Gehirn viel länger als breit, hinten mit medianem Ausschnitt.

Kopulationsdrüsen in und dicht hinter der Gürtelregion klein, dicht an die Unterseite und die Flanken des Bauchstranges angewachsen, die ganze Oberseite und die obersten Partien der Flanken desselben freilassend.

Nephridien: Postseptale platt länglich, in der vorderen Partie etwas verschmälert; Ausführung aus der hinteren unteren Ecke des Postseptale in scharfem Absatz entspringend, etwas nach vorn hingehend, dünne, kürzer als das Postseptale; Anteseptale klein, nicht scharf vom Postseptale abgesetzt.

Lymphkörper platt, breitoval oder navicellenförmig, zart granuliert.

Samenleiter dünn, geknüllt, durch einen großen, sehr dicken, fast kugeligen Bulbus ausmündend.

Samentaschen mit umgekehrt birnförmiger Ampulle, deren verjüngtes proximales Ende in den Oesophagus einmündet, und ungefähr ebenso langem, scharf abgesetztem, dünnerem, am distalen Ende schwach zwiebel förmig verdicktem, nacktem Ausführungsgang, in dessen distales Ende zwei große, birnförmige Drüsen einmünden.

**Fundnotiz:** Crozet-Gruppe, Possession-Insel, Meeresufer beim Bach; 25. XII. 01. VANHÖFFEN leg.

**Weitere Verbreitung:** Süd-Georgien.

Vorliegend mehrere Exemplare, die in den hauptsächlichsten Organisationsverhältnissen mit *M. georgiana* übereinstimmen. Da die Beschreibung von *M. georgiana*, eine der ältesten von mir entworfenen Oligochaeten-Skizzen, nur unvollständig ist, so gebe ich hier außer einer Diagnose auch eine genaue Beschreibung dieser Art nach Untersuchung des neuen und Revision des alten Materials.

**Äußeres:** Die Dimensionen sind wenig verschieden. Die Tiere sind ungefähr 8—9 mm lang, im Maximum 0,4 mm dick, und ihre Segmentzahl beträgt etwa 35.

Die Borsten sind schlank S-förmig und stehen zu 3—7, meist zu 4, seltener zu 6 oder zu 7 in den einzelnen Bündeln.

Der Gürtel ist sattelförmig, seitlich scharf begrenzt. Er läßt die ganze Bauchseite frei und wird von sehr großen, zum Teil hellen (in Pikrokarmün ungefärbten), fast blasigen, zum Teil dunkleren (in Pikrokarmün gefärbten), unregelmäßig angeordneten Drüsenzellen gebildet.

Das Gehirn ist viel länger als breit; sein Hinterrand ist median ausgebuchtet.

Die dicht hinter der Gürtelregion befindlichen Kopulationsdrüsen sind klein, dicht an die Unterseite und die Flanken des Bauchstranges angewachsen. Sie lassen die ganze Oberseite und die oberen Partien der Flanken des Bauchstranges frei.

Die Nephridien (Taf. I. Fig. 2) besitzen ein plattes, längliches, in der vorderen Partie sich etwas verschmälendes und ohne scharfen Absatz in das sehr kleine Anteseptale übergehendes Postseptale, aus dessen hinterer-unterer Ecke der scharf abgesetzte, dünne Ausführungsgang entspringt; der Ausführungsgang ist beträchtlich kürzer als das Postseptale, nach vorn hin gebogen.

Die Lymphkörperchen sind platt-oval oder navicellenförmig, zart granuliert.

Der Schlund empfängt die Ausführungsgänge von drei Paar Septaldrüsen, die im 4.—6. Segment an der Vorderseite der Dissepimente  $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{7}$  liegen. Der Oesophagus ist eng; er erweitert sich hinten im 13. Segment plötzlich zum umfangreichen Mitteldarm. Dorsal in dem Winkel vor dem weiten Vorderende des Mitteldarms entspringt das Rückengefäß aus dem Darmgefäßplexus.

Ein Paar große, unregelmäßig gelappte (aber nicht wie bei der Gattung *Lumbricillus* bis auf den Grund geteilte und büschelige) Hoden finden sich im 11. Segment. Die sich von den Hoden frühzeitig vollständig loslösenden Zellmassen füllen anscheinend ohne Umhüllung das 10.

und 11. Segment an. Die Samentrichter sind groß, etwa doppelt so lang wie dick. Die Samenleiter sind dünn, geknäult: sie münden durch einen großen, sehr dicken, fast kugeligen Bulbus aus.

Die Ovarien liegen im 12. Segment. Es lösen sich anscheinend sehr frühzeitig rundliche Zellmassen, aus denen sich je eine Zelle zur Eizelle entwickelt, von den Ovarien los. Diese rundlichen Ovarialmassen hängen manchmal durch dünne Bindegewebe reihenweise aneinander.

Die Samentaschen sind sehr charakteristisch gestaltet. Ihre Ampulle ist umgekehrt birnförmig. Das sich verjüngende proximale Ende derselben mündet dorsal dicht neben der Mediane und neben dem Ampullenende der anderen Seite in den Oesophagus ein. Distal geht die Ampulle in scharfem Absatz in den ungefähr ebenso langen, dünneren, am distalen Ende schwach zwiebel förmig angeschwollenen Ausführungsgang über. Der Ausführungsgang ist im allgemeinen nackt; doch münden in sein distales Ende konstant zwei große, birnförmige Drüsen ein, die nur wenig kürzer und dünner als der Ausführungsgang sind. Auch an dem Originalmaterial habe ich diese großen Drüsen am distalen Ende des Samentaschenausführungsganges nachträglich nachweisen können. Die Angabe, daß diese Samentaschendrüsen spärlich seien (l. c., p. 66), sowie die entsprechende Abbildung (l. c., Taf. II, Fig. 7b) beruhen auf einem Beobachtungsfehler.

## Gen. *Enchytraeus* Henle.

### *Enchytraeus albidus* Henle.

Synonymie und Literatur siehe unter:

1900. *Enchytraeus albidus*. MICHAELSEN, Oligochaeta; in Tierreich, Lief. 10, p. 89.

Außerdem:

1903. *Enchytraeus albidus*, MICHAELSEN. Die Oligochaeten der deutschen Tiefsee-Expedition etc.; in Erg. d. deutsch. Tiefsee-Exp., Bd. III, p. 142.

? 1904. *Enchytraeus simulans*, BENHAM, Some n. sp. aquat. Olig. fr. New Zealand; in Proc. Zool. Soc. London, p. 219, Pl. XXV, Fig. 25, Pl. XXVI, Fig. 26—28.

**Fundnotizen:** Kerguelen. Beobachtungsbucht; 1. 02. VANHÖFFEN leg.

.. Hang des Stationsberges, unter Steinen; 9. VI. 02. WERTH leg.

.. Station, in Erde: VII. 02. WERTH leg.

.. Station, am Strande in Erde: 15. IX. 02. WERTH leg.

.. Saatbeet beim Wohnhaus: 18. IX. 02. WERTH leg.

.. Station, in Moos: 24. IX. 02. WERTH leg.

.. Hang hinter dem Wohnhaus: 6. X. 02. WERTH leg.

Crozet-Gruppe, Possession-Insel, in Moospolstern: 25. XII. 01. VANHÖFFEN leg.

**Weitere Verbreitung:** Novaja Semlja, Nord-, Nordwest- und Mitteleuropa, Grönland, Massachusetts, Uruguay, Süd-Patagonien und Süd-Feuerland. — ? Neuseeland.

Diese weitverbreitete, anscheinend an allen, wenigstens an den kalten und gemäßigten Küsten des Atlantischen Ozeans vorkommende, vielleicht kosmopolitische Art ist bereits von der deutschen Tiefsee-Expedition auf Kerguelen nachgewiesen worden.

Meiner Ansicht nach ist wahrscheinlich auch *Enchytraeus simulans* BENHAM von Neuseeland (l. c. p. 219) mit *E. albidus* HENLE identisch. Die von BENHAM hervorgehobenen Unterschiede scheinen mir nicht auf wesentlichen Organisationsverschiedenheiten zu beruhen.

So soll sich z. B. *E. simulans* durch die Zickzackform der Samenleiter und ihre Beschränkung auf ein einziges Segment von *E. albidus* unterscheiden. Nun spricht aber gerade diese eigentümliche Gestaltung der Samenleiter für die Identität beider Arten; ist doch eine derartige Gestaltung lediglich bei *E. albidus* und in weniger deutlicher Ausbildung bei dem ihm mindestens nahe stehenden, wenn nicht mit ihm zu vereinenden *E. hyalinus* (EISEN) beobachtet worden. In Hinsicht auf die betreffenden Abbildungen EISEN's von *Neoenchytraeus Sturbergi* und *N. Vejdovskyi*,<sup>1)</sup> die nach meiner Nachuntersuchung von Originalstücken mit *E. albidus* identisch sind, ist mir BENHAM's Aussage von *E. albidus* „the spermduct is not so compactly coiled in a zigzag“ unverständlich. Zwar in der von mir aufgestellten Diagnose (l. c. sub 1900, p. 89) ist dieser Charakter nicht aufgeführt. Wie ich bereits früher<sup>2)</sup> nachgewiesen habe, ist die Zickzackform des Samenleiters bei *E. albidus* (dort *E. Vejdovskyi* EISEN genannt) ein vorübergehender Zustand. Die Untersuchung lebender Tiere vom Strande der Kieler Bucht ließ die verschiedensten Stadien von jener regelmäßigen Zickzackform bis zur ganz unregelmäßigen Knäulung erkennen. Ursprünglich besitzt der noch im Wachstum begriffene Samenleiter wohl stets jene regelmäßige Form der Lagerung. Beim Hin- und Herflottieren in der stark hin- und herströmenden Leibessflüssigkeit werden aber jene regelmäßigen Zickzacklagen bald auseinandergerissen und durch große Lücken der Dissepimente einzelne Schleifen des Samenleiters, der ursprünglich nur ein Segment in Anspruch nimmt, mehr oder weniger weit nach hinten geschwemmt. Die Abbildungen EISEN's von den Samenleitern seiner drei vermeintlich verschiedenen Arten<sup>3)</sup> zeigen graduell verschiedene Stadien dieses Gestaltungsprozesses, keine derselben jedoch die vollständige Auflösung der Samenleiterschleifen, wie sie am lebenden Material ebenfalls häufig zu beobachten ist. Gerade diese Gestaltung des Samenleiters spricht also am lautesten für die Identität von *E. simulans* mit *E. albidus*. Wir können hieraus zugleich ersehen, daß BENHAM wahrscheinlich verhältnismäßig junge, in geschlechtlicher Hinsicht nicht vollständig ausgebildete Stücke vor sich hatte, und das mag auch die angebliche Abweichung in der Gestaltung des Trichtermundes des Samenleiters erklären. Bei *E. simulans* soll der proximale Rand des Samenleiters nicht umgeschlagen sein wie bei *E. albidus*. Aber auch bei *E. albidus* findet sich eine in diesem Punkte verschiedene Ausbildung. Gerade die Figuren EISEN's, auf die BENHAM sich bezieht,<sup>4)</sup> zeigen nur einen sehr undeutlichen (Taf. IX Fig. 18) oder gar keinen (Taf. X Fig. 20) umgeschlagenen Rand. Derselbe scheint sich erst bei der geschlechtlichen Tätigkeit zu bilden.

Die angebliche Abweichung in der Gestalt des Gehirns ist ebensowenig ernst zu nehmen. Ich habe schon früher<sup>5)</sup> darauf hingewiesen, daß die sehr seichte Ausbuchtung am Hinterrande des Gehirns bei (*E. Vejdovskyi*) *E. albidus* nur an lebendem und besonders konserviertem Material sicher festzustellen ist: „Feinheiten wie jener schwache Gehirnausschnitt bei *E. Möbii* [i. e. *E. albidus*] gehen durch unregelmäßige Kontraktions- und Druckverhältnisse leicht verloren.“ BENHAM hat aber nur von anderen Forschern (K. LUCAS und HODGSON) gesammeltes Material untersuchen

<sup>1)</sup> G. EISEN: On the Oligochaeta collected during the Swedish Expeditions to the Arctic Regions in the years 1870, 1875 und 1876; in: Sv. Vet. Akad. Handl., Bd. XV, No. 7, 1879. — Taf. IX Fig. 18g bzw. Taf. X Fig. 19h, Taf. XVI Fig. 6b.

<sup>2)</sup> W. MICHAELSEN: Synopsis der Enchytraeiden; in Abh. Ver. Hamburg, Bd. XI, Heft 1, p. 35.

<sup>3)</sup> *Neoenchytraeus Vejdovskyi*: Taf. X Fig. 19h; *N. hyalinus*: Taf. X Fig. 20m; *N. Sturbergi*: Taf. IX Fig. 18h.

<sup>4)</sup> G. EISEN, l. c. Taf. IX Fig. 18 und Taf. X Fig. 20.

<sup>5)</sup> Synopsis d. Enchytr., p. 36.

können. Es ist kaum anzunehmen, daß es nach der komplizierten Methode konserviert war, die für die Untersuchung der feineren Gehirnform unumgänglich ist. Die von BENHAM hervorgehobene geringere Borstenzahl (gewöhnlich 3, manchmal in den vorderen ventralen Bündeln 4, gegen 3—5, selten 6 bei *E. albidus*) bedeutet auch keine tatsächliche Abweichung, sondern besagt nur, daß jüngere, wenngleich schon nahezu geschlechtsreife Stücke vorlagen. Jene größeren Borstenzahlen (bis 5 oder gar 6) fand ich auch nur bei den großen, üppig genährten, wahrscheinlich älteren Stücken, wie sie am Strande der Kieler Bucht in dem Detrituswall neben kleineren, jüngeren mit geringeren Borstenzahlen vorkommen.

Es bleibt als schwer ausgleichender Unterschied zwischen der Diagnose BENHAM'S und der meinigen das angebliche Fehlen der Speicheldrüsen bei *E. simulans*. Bei der zweifellos innigen Verwandtschaft zwischen den verschiedenen Objekten kann ich nicht glauben, daß sie bei *E. simulans* tatsächlich fehlen. Diese zarten, dünnwandigen Schläuche sind sehr schwer zu erkennen. Wahrscheinlich waren sie bei BENHAM'S Material infolge scharfer Kontraktion bei der Abtötung kollabiert und dadurch unkenntlich geworden.

Ich halte nach allem die Identität von *E. simulans* BENHAM mit *E. albidus* HENLE für wahrscheinlich; wenngleich die positive Angabe über das Fehlen der Speicheldrüsen bei *E. simulans* eine endgültige Vereinigung beider Arten nicht ratsam erscheinen läßt.

### Gen. *Friedericia* Michlson.

#### *Friedericia* sp. (? *bisetosa* (Levius)).

Synonymie und Literatur siehe unter:

1900. *Friedericia bisetosa*. MICHAELSEN: Oligochaeta; in Tierreich, Lief. 10, p. 96.

**Fundnotizen:** St. Helena, 30. VIII. 03. VANHÖFFEN leg.

St. Paul, unter Steinen und modernden Lappen: 26. IV. 03. VANHÖFFEN leg.

Neu-Amsterdam, in Rinderdung; 27. VI. 03. VANHÖFFEN leg.

Vorliegend einige winzige Exemplare einer *Friedericia*-Art, die vornehmlich durch die anscheinend konstante Zweizahl der Borsten eines Bündels an diese europäische Art erinnern. Die Gestalt der Samentaschen und andere Charaktere ließen sich leider nicht sicher feststellen; doch scheinen die Untersuchungsobjekte auch hierin der *F. bisetosa* zu entsprechen. Mögen sie nun zu dieser oder einer anderen *Friedericia*-Art gehören, zweifellos ist es eine auf den Inseln der südlichen Hemisphäre durch den Menschen eingeschleppte Art. Das Gebiet der endemischen *Friedericien* ist nördlich-gemäßigt. Die *Friedericia*-Arten der Südhemisphäre sind, soweit sie sich bestimmen ließen, sämtlich peregrin.

## Fam. Haplotaxidae.

### Gen. *Pelodrilus*.

#### *Pelodrilus africanus* n. sp.

**Diagnose:** Dimensionen halbreifer Stücke: Länge 25—33 mm, Dicke max. ca. 1 mm, Segmentzahl ca. 70—80. Färbung dunkelgrau.

Kopflappen breit kuppelförmig, viel breiter als lang. Segmente einfach.

Borsten eng gepaart, sämtlich lateral, die beiden Paare einer Seite einander genähert; einfach spitzige, S-förmige Hakenborsten mit Nodus.

♂ Poren 2 Paare (vor den ventralen Borstenpaaren des 11. und 12. Segments?); ♀ Poren auf Intersegmentalfurche 12/13 in den Linien der ventralen Borstenpaare; Samentaschenporen 1 Paar, auf Intersegmentalfurche 7/8 dicht unterhalb der dorsalen Borstenpaare, an die Borstenlinien *c* heranreichend.

Dissepimente sämtlich zart, 5/6—7/8 sehr schwach verdickt.

Große, vielfach gelappte Speicheldrüsen im 5.—7. Segment.

Große Samensäcke im 9. und 12. Segment; im 10. und 11. Segment freie? Samenmassen.

Samentaschen dick schlauchförmig, unregelmäßig gebogen, distal zu einem kurzen, undeutlich abgesetzten Ausführungsgang verengt.

**Fundnotiz:** Kapland, Rifle Range bei Simonstown, an einem überrieselten Bergabhang; 20. VII. 03. VANHÖFFEN leg.

Vorliegend zwei halbreife Stücke ohne Gürtel.

**Äußeres:** Die Dimensionen sind etwas verschieden; das größere Stück ist 33 mm lang und besteht aus ca. 80 Segmenten, das kleinere Stück ist 25 mm lang bei einer Segmentzahl von ca. 70. Die Segmente des Hinterendes sind bei beiden Stücken sehr klein und um so undeutlicher ausgeprägt, je näher dem äußersten Ende, ein Anzeichen dafür, daß die Tiere noch im Wachsen begriffen waren. Die Dicke beträgt im Maximum 1 mm; sie nimmt am Hinterende deutlich ab, am Vorderende nur undeutlich.

Die Färbung ist schmutzig grau, ziemlich dunkel.

Der Kopflappen ist breit kuppelförmig, viel breiter als lang. Die Segmente sind einfach, nicht durch Ringfurchen geteilt.

Die Borsten sind einfach- und ziemlich stumpf-spitzige, S-förmig gebogene Hakenborsten mit deutlichem Nodus ca. am Ende der distalen 2/5; sie sind im Maximum ca. 0,12 mm lang und 7  $\mu$  dick. Sie stehen in vier engen Paaren an einem Segment. Die beiden Paare einer Seite sind einander etwas genähert, so daß sie sämtlich lateral stehen.

Die männlichen Poren habe ich nicht genau erkennen können; die des hinteren Paares glaube ich dicht vor den ventralen Borstenpaaren des 12. Segments gesehen zu haben. Da ich an Schnittserien die Samenleiter nur in den vorderen Hälften der Segmente 11 und 12 fand — über die Mitte dieser Segmente schienen sie nach hinten nicht hinauszugehen — so glaube ich annehmen zu dürfen, daß auch die männlichen Poren vorn an den Segmenten 11 und 12 liegen, wie bei *P. Ignatorvi* MICHLSEN.<sup>1)</sup> nicht etwa beide Paare am 12. Segment wie bei *P. violaceus* BEDDARD<sup>2)</sup>. Die weiblichen Poren liegen auf Intersegmentalfurche 12/13 in den Linien der ventralen Borstenpaare. Ein Paar Samentaschenporen finden sich auf Intersegmentalfurche 7/8 in den Seitenlinien, die dicht unterhalb der dorsalen Borstenpaare verlaufen; die Samentaschenporen reichen mit ihrem oberen Ende an die Borstenlinien *c* heran.

**Innere Organisation:** Die Dissepimente sind sämtlich zart, wenn auch die Dissepimente 5/6—7/8 etwas verdickt sind; das erste vollständige Dissepiment trennt die Segmente 4 und 5.

Der Schlund besitzt einen starken, von hohem Zylinderepithel und sich daran ansetzenden zahlreichen Muskelsträngen und Speicheldrüsensträngen gebildeten dorsalen Schlundkopf. In den Segmenten 5—7 finden sich große, vielfach gelappte Speicheldrüsen, die an die Septaldrüsen

<sup>1)</sup> W. MICHAELSEN: Eine neue Haplotaxiden-Art und andere Oligochaeten aus dem Telezkischen See im nördlichen Altai; in Verh. Ver. Hamburg, 3. Fg. Bd. X, 1903, p. 1.

<sup>2)</sup> F. E. BEDDARD: Anatomical Description of Two New Genera of Aquatic Oligochaeta; in Tr. R. Soc. Edinb., Vol. XXXVI. 1891, p. 301.

der Enchytraeiden erinnern, jedoch nicht hinten an die Dissepimente angelehnt sind; sie münden vermittlems langer Stränge durch den dorsalen Schlundkopf aus. Der Oesophagus ist einfach, eng, etwa vom 9. Segment an mit grünlich-braunen Chloragogenzellen besetzt, anfangs spärlich, weiter hinten dichter. Im Anfange des 13. Segments geht der Oesophagus ziemlich schnell, aber ohne deutlichen Absatz, in den weiteren Mitteldarm über.

Zwei Paar Hoden ragen vom ventralen Rande des Dissepiments 9/10 und 10/11 in das 10. und 11. Segment hinein. Im 10. und 11. Segment finden sich anscheinend freie Samenmassen, wenigstens ließ sich eine Umhüllung derselben nicht nachweisen, wenn sie auch zu kompakten Massen zusammengeballt erschienen: sie umgeben die dickeren Hodenenden. Große, massige Samensäcke ragen vom Dissepiment 9/10 nach vorn in das 9. Segment hinein und vom Dissepiment 11/12 nach hinten in das 12. Segment. In einem Falle ragte eine Hode, sich zurückbiegend, in einen Samensack des 9. Segments hinein. Den Hoden gegenüber, vor den Dissepimenten 10/11 und 11/12, liegen zwei Paar mäßig große, unregelmäßig blumenkelchförmige Samentrichter. Die Samenleiter sind sehr dünne, mäßig lang, unregelmäßig verschlungen. Sie scheinen direkt und gesondert und ohne jegliche distale Anhangs- und Kopulationsorgane auszumünden.

Ein Paar Ovarien ragen vom ventralen Rande des Dissepiments 11/12 in das 12. Segment hinein. Die größte am Ovarium sitzende Eizelle erwies sich als 160  $\mu$  lang und 60  $\mu$  dick; sie war noch unreif, zeigte jedoch schon etwas Dottergranulation. Ein Paar kleine, dickwandige Eitrichter mit sehr kurzem Eileiter saßen am Dissepiment 12/13. Eiersäcke waren nicht ausgebildet.

Die in das 8. Segment hineinragenden Samentaschen sind dick schlauchförmig, unregelmäßig gebogen, proximal einfach gerundet und blind endend, distal zu einem sehr kurzen, nicht scharf abgesetzten Ausführungsgang verengt. Das Lumen der Samentaschen ist etwa doppelt bis dreimal so weit wie ihre Wandung dick.

**Erörterung:** *P. africanus* steht seiner Organisation nach zwischen *P. violaceus* BEDDARD (l. c.) von Neuseeland und *P. Iquatovi* MICULSN. (l. c.) vom Telezkischen See in Süd-Sibirien. Mit ersterem hat er die Borstenanordnung und die Zahl der Samentaschen, mit letzterem die Zartheit der Dissepimente gemein. In der Lage der Samentaschenporen dicht unterhalb der Borstenlinien *c*, sowie in der Gestalt der Samentaschen scheint *P. africanus* von seinen beiden Gattungsgenossen abzuweichen.

## Fam. Megascolecidae.

### Subfam. Acanthodrilinae.

#### Gen. *Microscolex* Rosa (s. l.).

Zwei neue Arten von der Crozet-Gruppe setzen mich in den Stand, die Verwandtschaftsverhältnisse ihrer Gattung klarzustellen: sie lassen eine zwar nicht ungeahnte, aber doch nicht in diesem Grade erwartete enge Verwandtschaftsbeziehung zwischen den bisher vollständig gesondert gehaltenen Gattungen *Microscolex* und *Notiodrilus* erkennen. Die Gattung *Microscolex* im alten engen Sinne repräsentiert die microscolecine Form der acanthodrilinen Gattung *Notiodrilus*. Sie ist von *Notiodrilus* lediglich durch die auch in vielen anderen Gruppen auftretende micro-

scolecine Reduktion des Geschlechtsapparates unterschieden, eine Reduktion, die, wie genugsam nachgewiesen, systematisch von geringer Bedeutung ist und, soweit sie nicht mit anderen Sondercharakteren kombiniert ist, höchstens zur Sonderung von Gattungen benutzt werden darf. In manchen Fällen, so bei den Gattungen *Endichogaster* und *Dichogaster* ist selbst eine generische Sonderung der microscolecinen und acanthodrilinen Formen wegen der vielen und vielfachen Übergänge nicht möglich.

Die nahe Verwandtschaft zwischen *Microsclex* und *Notiodrilus* ist schon seit längerem von mir erkannt worden, und in meiner letzten synoptischen Arbeit (Die geogr. Verbr. d. Olig., p. 69) stellte ich fest, daß die Gattung *Microsclex* besonders jener Gruppe von *Notiodrilus* nahe stehe, die durch die Zurückbildung oder das Fehlen eines Muskelmagens ausgezeichnet ist, also jener Gruppe, zu der die sämtlichen *Notiodrilus*-Arten von den subantarktischen ozeanischen Inseln gehören. Nun enthält die Ausbeute der deutschen Südpolar-Expedition zwei Arten von der Possession-Insel (Crozet-Gruppe), die nicht nur in äußeren Charakteren, in der ungemein charakteristischen, zum Teil von der Borstenanordnung abhängigen Pigmentzeichnung, sondern auch in minutiösen Charakteren der inneren Organisation, so in der Gestaltung der Prostaten, der Penialborsten, der Samentaschen, eine so auffallende Übereinstimmung aufweisen, daß man nicht umhin kann, eine nahe Verwandtschaft zwischen ihnen anzunehmen. Es ist jedenfalls unangebracht, sie in verschiedenen Gattungen unterzubringen. Überraschend ist nun aber, daß die eine Art acanthodrilin ist, also der Gattung *Notiodrilus* angehört, während die andere, microscolecin, der Gattung *Microsclex* (s. s.) zuzuordnen wäre. Bei dieser Sachlage erscheint es nicht angängig, die lediglich auf der microscolecinen Reduktion des Geschlechtsapparates beruhende Sonderung der Gattung *Microsclex* von *Notiodrilus* aufrecht zu erhalten. Ich verschmelze deshalb diese beiden Gattungen. Da Rosa's Gattung *Microsclex* mit dem Typus *M. phosphoreus* (ANT. DUG.), aufgestellt im Jahre 1887, die Priorität vor meiner 1899 aufgestellten Gattung *Notiodrilus* hat, so gebührt der aus der Verschmelzung gebildeten Gattung die Bezeichnung „*Microsclex* Rosa (s. l.)“.

Die hierdurch eingeführte Änderung in der Gattungsbezeichnung der bisherigen *Notiodrilus*-Arten hat für die geographische und erdgeschichtliche Erörterung im folgenden Teil dieser Abhandlung etwas Mißliches. Diese Erörterungen über die Oligochaeten der subantarktischen Inseln operierten in der ersten Zeit mit der weiten Gattung *Acanthodrilus*, bis dann bei der Aufteilung dieser Gattung die engere Gattung *Notiodrilus* an Stelle jener trat. Nun müßte wiederum eine Änderung vorgenommen und die Bezeichnung *Microsclex* an die Stelle von *Notiodrilus* gesetzt werden. Das bringt aber die Gefahr schwerwiegender Mißverständnisse mit sich, denn die Bezeichnung *Microsclex* ist im Laufe der Zeiten in verschiedenem Sinne gebraucht worden. Ich halte deshalb „provisorisch“, d. h. für die hoffentlich kurze Zeit, die diese Erörterung und ihre eventuellen Gegenerörterungen in Anspruch nehmen, die Bezeichnung *Notiodrilus* als Gruppenbezeichnung, in eckiger Klammer an die Gattungsbezeichnung *Microsclex* angefügt, aufrecht. Ich vermeide es jedoch, diese engeren Gruppen als Untergattungen zu bezeichnen; denn meiner Ansicht nach ist selbst eine Sonderung der microscolecinen und acanthodrilinen Formen von *Microsclex* (s. l.) in Untergattungen nicht angebracht. Ich halte die Verwandtschaft zwischen den beiden oben erwähnten Arten von der Crozet-Gruppe, zwischen *Microsclex* [*Notiodrilus*] *Luykeni* n. sp. und *Microsclex* [*Microsclex*] *Euzenspergeri* n. sp., für enger, als die Verwandtschaft zwischen den Arten einer dieser beiden Gruppen.



Die nahe Verwandtschaft zwischen jenen beiden Arten von der Crozet-Gruppe ist nicht der einzige Faktor, der für eine Verschmelzung der Gattungen *Notiodrilus* und *Microscolex* spricht, wenn auch der einzige zwingende. In *Microscolex Huttoni* BENHAM<sup>1)</sup> von den Chatham-Inseln haben wir eine Zwischenform zu sehen, bei der wohl der männliche Ausführapparat, nicht aber zugleich der Samentaschenapparat *microscolein* reduziert erscheint; je nach der größeren Bedeutung, die man der Reduktion des männlichen Ausführapparates oder der der Samentaschen zuerkennt, schließt sie sich näher an die *Notiodrilus*-Form oder an die *Microscolex*-Form an. Ich stimme übrigens mit BENHAM, der diese Art der Gattung *Microscolex* (s. s.) zuteilt, also lediglich die Reduktion des männlichen Ausführapparates bei der Gattungszuordnung berücksichtigt, darin überein, daß ich diese Reduktion für wesentlicher halte, und die Reduktion der Samentaschen nur als Folgeerscheinung betrachte. An diese *Microscolex* [M.]-Art schließt sich meiner Ansicht nach auch der neuseeländische *M.* [M.] *minutus* BEDDARD mit einer Überzahl von Samentaschen an. Da ich diese Verhältnisse weiter unten, bei *M.* [*Notiodrilus*] *Valdiviae*, eingehend zu erörtern habe, so mag hier dieser Hinweis genügen.

Die geographische Verbreitung steht mit der Verschmelzung von *Notiodrilus* und *Microscolex* durchaus in Harmonie. Sicher endemische *Microscolex* (s. s.)-Formen kennen wir nur von Neuseeland, den Chatham-Inseln und jetzt von der Crozet-Gruppe, also von einem Gebiet, welches als ein Teil des *Notiodrilus*-Gebietes anzusehen ist. Die nordamerikanischen *Microscolex* (s. s.)-Funde kann ich nicht für endemisch ansehen, ebensowenig wie die europäischen, nordafrikanischen und die von den Kanarischen Inseln, Madeira usw. Eine ausführliche Begründung für diese Anschauung habe ich andrenorts gegeben (D. geogr. Verbr. d. Olig., p. 69).

#### ***Microscolex* [*Notiodrilus*] *Valdiviae* Michlsn.**

*Notiodrilus* (?) *Valdiviae*, MICHAELSEN. Die Oligochaeten der deutschen Tiefsee-Expedition nebst Erörterung der Terricolenfauna ozeanischer Inseln, insbesondere der Inseln des subantarktischen Meeres: in Wiss. Erg. deutsch. Tiefsee-Exp. 1888—89, 3 Bd., p. 146, Taf. XXII, Fig. 7.

**Diagnose:** Dimensionen: Länge 65—72 mm, Dicke max.  $2\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{2}$  mm, Segmentzahl ca. 120.

Färbung dorsal kastanienbraun, vorn mit dunkler-violettem Schimmer, der nach hinten in einen deutlichen, schmalen dorsal-medianen Längsstreifen übergeht.

Borsten am Hinterkörper etwas vergrößert; Borstendistanz  $aa = bc$ ,  $cd = \frac{1}{2}bc$ ,  $ab < cd$ .  $aa$  in der Region der ♂ Poren verringert,  $dd$  am Vorderkörper etwas größer als  $\frac{1}{2}u$ , etwa gleich  $\frac{1}{7}u$ , am Hinterkörper etwas kleiner als  $\frac{1}{2}u$ .

Erster Rückenporus auf Intersegmentalfurche  $\frac{3}{4}$ .

Nephridialporen dicht unterhalb der Borstenlinien  $d$ ?

Gürtel ringförmig, von  $\frac{1}{2}13$ , oder 14, bis  $\frac{1}{2}20$ , oder 20, Segment (= 6).

Prostataporen am 17. und 19. Segment, der ventralen Medianlinie sehr genähert; ♂ Poren am 18. Segment, der ventralen Medianlinie noch etwas mehr genähert; Samenrinnen schwach geschweift, im Bereich des 18. Segments medial konvex.

♀ Poren unpaarig, ventral in der Borstenzone des 14. Segments.

4 unpaarige Samentaschenporen ventralmedian auf Intersegmentalfurche  $\frac{5}{6}$ — $\frac{8}{9}$ .

Dissepiment  $\frac{6}{7}$ — $\frac{10}{11}$  verdickt, am stärksten Dissepiment  $\frac{8}{9}$ .

Muskelmagen im 6. (?) Segment; 2 Paar Kalkdrüsen, die vorderen klein, die hinteren groß, im 14. und 15. Segment, die einer Seite von einander gesondert, aber durch einen gemeinsamen Stil hinten im 14. Segment in den Oesophagus einmündend.

4 Paar Samensäcke im 9.—12. Segment.

<sup>1)</sup> W. B. BENHAM, On some Earthworms from the Islands around New Zealand; in Trans. N.-Zealand Inst., Vol. XXXIII, 1900, p. 140, Pl. IV.



Samenleiter in der hinteren Hälfte stark erweitert.

Prestaten mit schlank zungenförmigem Drüsenteil und kurzem, dünnem Ausführgang, auf das Segment ihrer Ausmündung beschränkt.

Penialborsten etwa 1 mm lang und in der Mitte  $15 \mu$  dick, schwach gebogen, distal schwach verjüngt, mit einfach meißelförmigem oder hohlkehlmeißelförmigem distalen Ende und zahlreichen zerstreuten, etwas abstehenden Spitzchen unterhalb desselben.

4 unpaarige, unsymmetrisch seitlich in die Leibeshöhle des 6.—9. Segments hineinragende Samentaschen mit unregelmäßig sackförmiger Ampulle und etwa halb so langem, halb so dickem, mäßig scharf abgesetztem, gebogenem Ausführgang, ohne freie Divertikel und ohne Samenkammerchen in der Wandung.

**Fundnotiz:** Tropisch Westafrika. Kap Debundseha am Fuß des Kamerungebirges; GUNNAR LINNELL leg. 1903.

**Weitere Verbreitung:** Viktoria im Kamerungebiet.

Die folgende Beschreibung beschränkt sich auf die Klarstellung der bisher unbekanntem oder zweifelhaften Charaktere nach Untersuchung der beiden Stücke aus der LINNELL'schen Kollektion.

**Äußeres:** Die Dimensionen der beiden vorliegenden Stücke sind etwas geringer als die des Originalstückes. Sie sind 65 mm lang bei einer maximalen Dicke von  $2\frac{1}{2}$  mm. Die Segmentzahl, bei dem Originalstück nur nach unsicherer Schätzung angegeben, beträgt ca. 125.

Die Nephridialporen sollen nach meiner ursprünglichen Angabe dicht unterhalb der Borstenlinien *d* liegen. Ich habe an dem neuen Material auf keine Weise diese Poren zur Anschauung bringen können. Es will mir deshalb etwas zweifelhaft erscheinen, ob jener Angabe, die auf Untersuchung sehr stark erweichten Materials beruht, unbedingt zu trauen ist. Ich halte es für richtiger, dieser Angabe durch Anfügung eines Fragezeichens ihre apodiktische Form zu nehmen.

Das männliche Geschlechtsfeld ist bei den vorliegenden Stücken nicht deutlich ausgeprägt; dagegen sind die schwach geschweiften, in der Mitte medial konvexen Samenrinnen deutlich erkennbar.

Der unpaarige weibliche Porus liegt bei dem näher untersuchten Stück nicht genau ventralmedian, sondern ein geringes zur Seite verschoben. Er ist von einem großen, dunkler gefärbten, querovalen Drüsenfelde umgeben.

Die Lage der Samentaschen-Poren war an dem Originalstück nicht nachweisbar. Da sich die Samentaschen, 4 an der Zahl, anscheinend vor den Hodensegmenten fanden (allerdings nicht in ursprünglicher Lage, sondern meist samt dem Oesophagus aus dem Riß in der Leibeshöhle herausgequollen), und auch die sonstige Organisation auf den acanthodrilinen Zustand hinwies, so gab ich als mutmaßlichen Ort der Samentaschenporen Intersegmentalfurchen 7/8 und 8/9 und Borstenlinien *a* an, durch ein Fragezeichen die Unsicherheit der Angabe markierend. Zu meiner Überraschung mußte ich an dem neuen Material jedoch erkennen, daß *M. [N.] Valdiviae* in Hinsicht der Samentaschenporen vom acanthodrilinen Typus abweicht. Es finden sich nicht zwei Paar, sondern vier einzelne unpaarige, und zwar ventralmedian auf den Intersegmentalfurchen 5/6—8/9, im Grunde mäßig großer Querspalten (bei beiden Stücken der LINNELL'schen Ausbeute deutlich erkannt!). Der von den Prostataporen mit den männlichen Poren nur annähernd erreichte Zusammenschluß gegen die ventrale Medianlinie ist also von den Samentaschenporen vollständig erreicht.

**Innere Organisation:** Der Muskelmagen liegt im 6.(?) Segment.

Zwei Paar Kalkdrüsen mit einigen wenigen Längseinkerbungen und von längsblättriger Struktur liegen im 14. und 15. (nicht im 13. und 14.) Segment. Die des vorderen Paares sind viel kleiner als die des hinteren Paares. Diejenigen einer Seite münden nicht gesondert, sondern durch einen gemeinsamen kurzen, dünnen Stiel hinten im 14. Segment in den Oesophagus ein. Eine Typhlosolis ist im Mitteldarm nicht vorhanden.

Die Samenleiter zeigen eine bemerkenswerte Eigenheit. Die beiden einer Seite gehen dicht aneinander gelegt, aber unverschmolzen, in engen Schlingelungen nach hinten. Vom 15. Segment an erweitern sie sich allmählich und ziemlich beträchtlich: auch ihre Wandung verdickt sich etwas, wenn sie auch nicht so dick muskulös wird, wie bei manchen anderen Megascoleciden, z. B. manchen Oenodrilinen und Trigastrinen. Bei dem Eintritt in die Leibeswand am 18. Segment verengen sich die Samenleiter dann wieder sehr schnell. Erst beim Durchtritt durch die Leibeswand, etwa in der Mitte dieser kurzen Strecke, fließen die hier schon sehr engen Lumina der Samenleiter einer Seite zusammen, um durch den gemeinsamen, sehr engen männlichen Porus auszumünden.

Es liegen vier unpaarige Samentaschen im 6.—9. Segment. Ihre Lage ist insofern unsymmetrisch, als sie von dem median gelegenen Porus, dem ebenfalls annähernd median gelegenen Bauchstrang ausweichend, nach der Seite hin, und zwar bei dem näher untersuchten Stück nach einer und derselben Seite hin, in die Leibeshöhle ihres Segmentes hineinragen. Die Ampulle ist unregelmäßig sackförmig, der Ausführgang etwa halb so lang und halb so dick wie die Ampulle, mäßig scharf von derselben abgesetzt, gebogen. Es sind weder freie Divertikel, noch Samenkammerchen in der Wandung vorhanden.

**Erörterung:** Die auffälligste Eigenheit dieser Art liegt in der Anordnung der Samentaschen. Es münden Samentaschen nicht nur auf Intersegmentalfurche 8/9 und 7/8 aus, wie es dem im übrigen innegehaltenen acanthodrilinen Organisationsplan entspricht, sondern auch auf den Intersegmentalfurchen 6/7 und 5/6. Neben dieser Vermehrung der Ausmündungs-Intersegmentalfurchen findet eine Reduktion statt, insofern auf jeder der betreffenden Intersegmentalfurchen nicht mehr ein Paar Samentaschen, sondern nur eine einzige, unpaarige ausmündet. Es hat also *M. [N.] Valdiviae* nicht mehr Samentaschen, als alle übrigen bekannten *Notiodrilus*-Arten, und es liegt der Gedanke nahe, daß hier nicht eine Vermehrung bei gleichzeitiger Reduktion in anderer Richtung, sondern lediglich eine Umlagerung der Samentaschen stattgefunden habe.

Betrachten wir zunächst ähnliche Fälle. Eine Abweichung vom acanthodrilinen Organisationsplan kommt sonst innerhalb der *Notiodrilus*-Gruppe und bei anderen Acanthodrilinen mit acanthodrilinem Geschlechtsapparat nicht vor, soweit unsere Kenntnis reicht. Wohl aber finden wir ähnliche Abweichungen innerhalb der *Microsclex*-Gruppe mit microscolecinem Geschlechtsapparat, und zwar in zwei verschiedenen Fällen. *Microsclex [Microsclex] Huttoni* BENHAM<sup>1)</sup> besitzt nicht ein Paar Samentaschen, wie es dem microscolecinem Organisationsplan entspricht, sondern zwei Paar, die auf Intersegmentalfurche 7/8 und 8/9 ausmünden. Bei dieser Art haben also die Samentaschen die ursprünglichere Zahl und Anordnung des acanthodrilinen Organisationsplanes bei-

<sup>1)</sup> W. B. BENHAM, On some Earthworms from the Islands around New Zealand; in Trans. New Zealand Inst. Vol. XXIII 1900, p. 140 Pl. IV.

behalten, während der männliche Ausführapparat durch Reduktion sich aus dem acanthodrilinen in den microscolecinen umgewandelt hat. Diese Abweichung von einem einheitlichen Organisationsplan (einem Organisationsplan, bei dem die Zahl und Anordnung der Samentaschenporen der Prostata-poren entspricht) bedeutet demnach nur ein Zurückbleiben der Samentaschen bei der allgemeinen Reduktion. Die Inkongruenz in Zahl und Anordnung der Prostata- und der Samentaschenporen entsteht in diesem Falle also durch die Passivität der Samentaschen, die hier nicht, wie in der Regel bei der Reduktion des acanthodrilinen Geschlechtsapparates, auf die Verminderung der Prostata-poren reagiert haben. Bei der Umwandlung des acanthodrilinen in den microscolecinen Zustand scheinen nämlich stets die Prostata-poren voranzugehen. Es ist meines Wissens kein Fall nachgewiesen, bei dem ein rein acanthodriliner Zustand des männlichen Ausführapparates mit einem reduzierten, microscolecinen Zustand der Samentaschen kombiniert wäre; wohl aber umgekehrt, wie z. B. bei dem oben erörterten Fall. Gegen diese Regel scheinen einzelne *Dichogaster*-Arten, *D. Damonis* BEDDARD und *D. townsendi* EISEN, sowie die *Nannodrilus*-Arten bezw. einzelne Individuen von *Nannodrilus*-Arten zu sprechen, bei denen zwei oder drei Paar Prostata-poren mit einem einzigen Paar Samentaschen vorkommen. Diese Arten besitzen jedoch tatsächlich keinen rein acanthodrilinen männlichen Ausführapparat mehr. Bei ihnen sind die im acanthodrilinen Zustand selbständigen männlichen Poren schon nach vorn gerückt und mit den Prostata-poren des vordersten Paares vereint, und nur dieses vorderste, dem microscolecinen Zustand eigentümliche Prostata-poren-paar kommt hier in Rechnung. Die Prostata-poren des zweiten und dritten Paares dürfen als überzählige bezeichnet werden. Sie sind nicht, wie im allgemeinen, mit männlichen Poren durch Samenrinnen verbunden, bezw. mit männlichen Poren verschmolzen. Es mögen nachträglich auftretende Bildungen sein. Dafür spricht schon der Umstand, daß sie nicht nur an der regulären Stelle, am 19. Segment, sondern auch an dem von den männlichen Poren verlassenen 18. Segment auftreten, und daß ihre Zahl, zwei oder drei Paar, häufig die ursprüngliche übertrifft. Dafür spricht auch ihre Inkonstanz bei *Nannodrilus Stauderi* MICHLX, bei dem nur das vordere, durch die männlichen Poren ausmündende Paar konstant auftritt, während das hintere Paar nur bei einzelnen Individuen vorkommt. Während nun *Microscolex* [*Microscolex*] *Huttoni* lediglich die ursprüngliche acanthodrine Zahl und Anordnung der Samentaschen beibehalten hat, tritt uns bei *M.* [*M.*] *minutus* (BEDDARD) eine ganz andere Anordnung entgegen. Bei dieser Art haben sich die Samentaschen über die ursprüngliche Zahl hinaus vermehrt. *M.* [*M.*] *minutus* besitzt vier Paar auf Intersegmentalfurche 5/6—8/9 ausmündende Samentaschen. Wie ich anderenorts<sup>1)</sup> ausgesprochen habe, ist es vielleicht die durch die Initiative der Prostata-poren in der Reduktion bei gleichzeitiger Passivität der Samentaschen auftretende Inkongruenz, die „den ersten Anstoß zur Vermehrung der Samentaschen und damit zu einer Verstärkung der Inkongruenz gab. Es ist nicht auffallend, daß ein gestörtes Gleichgewicht zwischen zwei Organen zu größeren Schwankungen führte“. Bei *Microscolex* [*Notiodrilus*] *Valdiviae* muß die Sache anders liegen, denn bei dieser Art ist der männliche Ausführapparat rein acanthodrilin und zeigt keinerlei Reduktion. Suchen wir — eine Gedankenfolge, die nicht zwingend ist, aber in Hinsicht der übrigen oben erörterten Fälle nahe liegt — auch in diesem Falle beim männlichen Ausführ-

<sup>1)</sup> W. MICHAELSEN, Weiterer Beitrag zur Systematik der Regenwürmer: in Verh. Ver. Hamburg, N. F. Bd. 4 1896, p. 11 Fußnote.

apparat die Initiative, die zur Veränderung und später zur Inkongruenz zwischen der Anordnung der Prostata- und der Samentaschenporen führte, so mag die Annäherung der Prostataporen an die ventrale Medianlinie als Ursache für die folgende Umlagerung der Samentaschen anzusehen sein. Die breiten Ausführgänge der beiden Samentaschen eines Paares mögen sich bei der Annäherung an die ventrale Medianlinie den Platz streitig gemacht haben, und die verdrängten Samentaschen schließlich nach vorn gerückt sein; als letzter Schritt in dieser Umwandlung wäre dann das Einrücken der unpaarig gewordenen Samentaschenporen in die ventrale Medianlinie anzusehen. Es bedarf wohl nicht der Bemerkung, daß diese Darstellung eines Kampfes verschiedener Organe um den zur Verfügung stehenden Platz und der Wanderung der unterlegenen Organe nur bildlich zu verstehen ist. Solange wir über die tatsächlichen Vorgänge der Korrelationserscheinungen nichts Sicheres wissen, mag ein Gleichnis uns diese Erscheinungen anschaulicher machen. Worauf es mir hier ankommt, ist zu zeigen, daß in dem Falle des *M. [N.] Valdiviae* vermutlich keine bedeutungsvolle, in systematischer Hinsicht belangreiche Neubildung von Samentaschen vorliegt, sondern nur eine Umlagerung im Anschluß an systematisch verhältnismäßig belanglose, für die Sonderung von Gattungen (nicht jedoch von Arten!) nicht verwertbare Vorgänge (nämlich die Annäherung der Prostataporen an die ventrale Medianlinie). Ich würde selbst eine Neubildung überzähliger Samentaschen, wie sie bei *Microscolex* [*Microscolex*] *minutus* vorliegt, nicht zum Ausgangspunkt einer generischen Sonderung machen, falls sie vereinzelt vorkommt, und nicht kombiniert mit anderen systematisch bedeutsamen Eigenheiten, oder falls sie nicht durch auffallende geographische Verhältnisse als systematisch bedeutsam gekennzeichnet wird. Ich stimme jetzt vollkommen mit BENHAM (l. c. p. 143) darin überein, daß die ursprünglich für *Rhododrilus minutus* BEDDARD aufgestellte Gattung *Rhododrilus* mit *Microscolex* zu vereinen ist. Meine „resuscitation of BEDDARD's genus *Rhododrilus*“ — BEDDARD hatte diese Gattung in seiner Monographie der Oligochaeten<sup>1)</sup> wieder aufgehoben und *R. minutus* zu *Microscolex* gestellt — war nur eine provisorische, wie ich durch Einführung der Beschränkung „einstweilen“<sup>2)</sup> andeutete. Nachdem durch BENHAM's Nachuntersuchung sichergestellt war, daß *Rhododrilus minutus* in seiner sonstigen Organisation durchaus der Diagnose der Gattung *Microscolex* entspricht (l. c. p. 143), daß also diese größere Zahl der Samentaschen durchaus keine nähere Beziehung zu der Megascoleciden-Unterfamilie *Megascolecinae* andeutet, und ferner auch, nachdem durch *Microscolex* [*Microscolex*] *Huttoni* BENHAM ein Zwischenglied zwischen dieser Art und den übrigen *Microscolex* [*Microscolex*] bekannt geworden war, gab ich meinen früheren Standpunkt auf und folgte BEDDARD und BENHAM in der weiteren Fassung der Gattung *Microscolex*.<sup>3)</sup>

Was *Microscolex* [*Notiodrilus*] *Valdiviae* anbetrifft, so ist auch hier in der Anordnung der Samentaschen keine Veranlassung zur generischen Absonderung zu sehen, selbst nicht, falls es sich wie bei *M. [Microscolex] minutus* um eine Neubildung überzähliger Samentaschen handeln sollte, noch weniger, falls nur eine Umlagerung der ursprünglichen vier Samentaschen vorliegt, wie ich es oben vermutungsweise dargestellt habe.

1) F. E. BEDDARD, A Monograph of the Order of Oligochaeta, Oxford 1895, p. 463.

2) W. MICHAELSEN, Oligochaeten von den Inseln des Pacific, nebst Erörterungen zur Systematik der Megascoleciden in Zool. Jahrb., Syst., Bd. 12, 1899, p. 240.

3) W. MICHAELSEN, Die geographische Verbreitung der Oligochaeten, Berlin 1903, p. 70.

Von sonstigen Sondercharakteren, die auf nähere verwandtschaftliche Beziehungen hindeuten, sind besonders zwei hervorzuheben: Das Fehlen von Samentaschendivertikeln und die Ausstattung des Oesophagus mit zwei Paar Kalkdrüsen, beides Charaktere, die nur bei einer sehr geringen Zahl von *Notiodrilus*-Arten angetroffen werden. Divertikellose Samentaschen finden sich in der *Notiodrilus*-Gruppe sonst nur noch bei *M. [N.] Vasiliti* (EISEN) von Tepic in Mexiko, in der Unterfamilie *Acanthodrilinae* sonst nur noch bei der einzigen Art der Gattung *Maheina*, bei *M. Braueri* (MICHLSEN.) von den Seychellen. Kalkdrüsen finden sich in der *Notiodrilus*-Gruppe sonst nur noch bei *M. [N.] crystallifer* EISEN und *M. [N.] tamajusi* (EISEN), beide aus Guatemala. Bei diesen liegen die Kalkdrüsen jedoch zu drei Paaren in den Segmenten 7, 8 und 9, während sie sich bei *M. [N.] Valdiviae* zu zwei Paaren im 14. und 15. Segment finden. Eine Erweiterung des Oesophagus im 13. Segment mit kalkdrüsenartiger Struktur der Wandung findet sich außerdem bei *M. [N.] Voeltzkowi* (MICHLSEN.) aus Madagaskar. Im übrigen sind Kalkdrüsen innerhalb der Unterfamilie *Acanthodrilinae* nur bei *Maheina Braueri* von den Seychellen und bei mehreren Arten der neuseeländischen *Maoridrilus*-Gruppe der Gattungen *Maoridrilus* und *Plagiochaeta* nachgewiesen worden. Bemerkenswert ist, daß die in den erörterten beiden Charakteren liegenden Verwandtschaftsbeziehungen des tropisch-westafrikanischen *Microcolex [Notiodrilus] Valdiviae* sämtlich auf Arten des zentralamerikanischen Kordillerengebiets hinweisen. An eine engere Vereinigung dieser Arten ist jedoch schon deshalb nicht zu denken, da die verwandtschaftlichen Beziehungen nicht sämtlich kombiniert sind. Der Charakter des Fehlens der Samentaschendivertikel verbindet *M. [N.] Valdiviae* mit *M. [N.] Vasiliti*, nicht jedoch auch mit *M. [N.] crystallifer* und *M. [N.] tamajusi*. Diese dagegen besitzen wie *M. [N.] Valdiviae* Kalkdrüsen, die dagegen dem *M. [N.] Vasiliti* fehlen. Auch ist die auf dem Vorhandensein von Kalkdrüsen beruhende Beziehung um so geringer zu veranschlagen, als die Kalkdrüsen in beiden Gruppen, der westafrikanischen und der zentralamerikanischen, ganz verschiedenen Segmenten angehören, also wohl kaum als direkt homolog anzusehen sind, höchstens als homodyname von z. T. verschwundenen homologen Bildungen.

### **Microcolex [Notiodrilus] Drygalskii n. sp.**

Taf. I. Fig. 13, 14.

**Diagnose:** Dimensionen: Länge ca. 60—75 mm, Dicke 3 mm, Segmentzahl ca. 160—190.

Färbung: fleckig gelb- und graubraun.

Borsten an den Körperenden etwas größer als am Mittelkörper. Im allgemeinen  $aa = bc$ ,  $ab = \frac{1}{2}cd$ ,  $cd < bc$ ; gegen die Poren  $aa$  erweitert,  $ab$  und  $bc$  verengt; vorn  $dd = ca. \frac{2}{3}u$ , hinten  $dd = ca. \frac{1}{3}u$ .

Prostataporen dicht lateral von den Borstenlinien  $b$ , auf kleinen quer-ovalen Papillen. Samentaschenporen in den Borstenlinien  $b$ .

Dissepimente 6/7—11/12 schwach verstärkt.

Muskelmagen groß, zylindrisch, im 5. Segment.

Samensäcke im 12. Segment, gedrängt traubig. Prostaten mit sehr langem, dünn-schlauchförmigem, eng geschlängeltm Drüsenteil und wenig dünnerem, kurzem Ausführgang. Penialborsten ca. 1 mm, proximal ca. 24  $\mu$ , distal 8  $\mu$  dick, einfach gebogen, am distalen Ende spatelförmig abgeflacht, aber nicht verbreitert, am distalen Drittel mit einer geringen Anzahl (etwa 8—12) kräftiger, niedriger und breiter, meist scharf spitziger, proximalwärts gerichteter Dornen.

Samentaschen mit mehr oder weniger schlank-birnformiger Ampulle und kurzem, engem, nicht scharf abgesetztem Ausführgang, in den zwei verschieden lange, dünn-zylindrische weißliche Divertikel einmünden.

**Fundnotiz:** Kapland, Simonstown, Bergabhang unter Steinen; 19. VI. 03. VANHÖFFEN leg.

Kapland, etwas südlich von Simonstown, Weg nach Millerspoint, unter Laub am Bach; 23. VII. 03. VANHÖFFEN leg.

Vorliegend zwei noch nicht vollkommen geschlechtsreife, gürtellose Stücke und zwei ganz junge.

**Äußeres:** Die beiden fast reifen Stücke zeigten folgende Dimensionen: Länge 60—75 mm, Dicke 3 mm, Segmentzahl ca. 160—190.

Die Färbung ist fleckig gelb- und graubraun.

Die Gestalt des Kopflappenfortsatzes ließ sich nicht genau erkennen; der Kopf scheint pro-epilobisch zu sein.

Die Borsten sind am Mittelkörper etwas kleiner als an den Körperenden, an denen sie ziemlich stark sind. Sie sind weitläufig gepaart. Im allgemeinen sind die mittleren lateralen Borstendistanzen gleich der ventralmedianen, größer als die Weite der dorsalen Paare und diese ungefähr doppelt so groß wie die der ventralen Paare ( $aa = bc$ ,  $bc > cd$ ,  $cd = 2ab$ ). Die dorsalmediane Borstendistanz ist am Vorderkörper etwas kleiner als der halbe Körperumfang (vorn  $dd = ca. \frac{2}{3}u$ ), am Hinterkörper etwa  $\frac{1}{3}$  so groß wie der Körperumfang (hinten  $dd = ca. \frac{1}{3}u$ ). Die ventralmediane Borstendistanz  $aa$  ist gegen die männlichen Poren deutlich erweitert, die ventralen Paare  $ab$  und auch die mittlere laterale Borstendistanz  $bc$  dagegen dementsprechend verengt. Die Divergenz der Borstenlinien  $a$  und  $b$  von der ventralen Medianlinie beginnt etwa 5 Segmente von den Segmenten der Prostata-poren entfernt: sie ist anfangs nur schwach, erst in unmittelbarer Nähe der Prostata-poren stärker.

Rückenporen und Nephridialporen sind nicht erkannt worden.

Die Prostata-poren liegen auf kleinen quer-ovalen Papillen am 17. und 19. Segment, der Anlage nach wohl in den Borstenlinien  $ab$ , dem tatsächlichen Anschein nach dicht lateral an den Borstenlinien  $b$ : da nämlich die Divergenz der Borstenlinien  $ab$  in der Region der Prostata-poren am stärksten ist, so liegen die Orte dieser Borstenlinien hier noch etwas weiter lateral als an den angrenzenden Segmenten. Männliche Poren und Samenrinnen waren nicht erkennbar, ebenso wenig die weiblichen Poren. Zwei Paar unscheinbare Samentaschenporen liegen auf Intersegmentalfurche 7/8 und 8/9 genau in den Borstenlinien  $b$ .

**Innere Organisation:** Die Dissepimente 6/7—11/12 sind schwach verdickt.

Ein großer, zylindrischer Muskelmagen, der beträchtlich dicker als die benachbarten Partien des Oesophagus und fast doppelt so lang wie dick ist, liegt im 5. Segment.

Zwei Paar kleine Samentrichter liegen frei im 10. und 11. Segment. Samensäcke waren nur im 12. Segment, an die Hinterwand des Dissepiments 11/12 angeheftet, erkennbar. Sie sind gedrängt- und ziemlich kleinbeerig-traubig. Die Prostataen bestehen aus einem sehr langen, dünn-schlauchförmigen, eng geschlängelten und zusammengebogenen Drüsenteil und einem wenig dünneren, nicht scharf abgesetzten kurzen Ausführungsgang. Die Prostataen gehen von dem Punkt ihrer Ausmündung im allgemeinen zur Seite und nach oben, sind jedoch anscheinend nicht ganz auf das Segment ihrer Ausmündung beschränkt. Die Penialborsten (Taf. I, Fig. 13) sind ca. 1 mm lang, am proximalen Ende ca.  $24 \mu$  dick, lateralwärts gleichmäßig und langsam verjüngt bis auf eine Dicke von ca.  $8 \mu$  dicht vor dem distalen Ende. Sie sind einfach gebogen, besonders in der distalen Hälfte. Ihr distales Ende ist spatelförmig abgeflacht, aber nicht verbreitert. Das distale Drittel ist mit wenigen, etwa 8—12. kräftigen, breiten und kurzen, aber dabei meist scharf-spitzigen, proximalwärts gerichteten Dornen besetzt,

die dieser Partie fast das Aussehen eines Rosenzweiges verleihen. Die Penialborsten sind wasserhell.

Die Samentaschen (Taf. I, Fig. 14) bestehen aus einer mehr oder weniger schlank birnförmigen Ampulle und einem kürzeren, dünneren, nicht scharf abgesetzten Ausführgang, in den an gegenüberliegenden Punkten zwei gleichmäßig dünn-schlauchförmige, verschieden lange, unregelmäßig gebogene hellere Divertikel einmünden. Die Divertikel zeigen keinerlei Anschwellung. Es sind nicht nur die Divertikel der verschiedenen Samentaschen verschieden lang, sondern auch die beiden Divertikel einer und derselben Samentasche gleichen sich nicht in der Länge. Den Ort der Einmündung, ob proximal oder distal am Ausführgang, konnte ich nicht genau feststellen, da einerseits der Übergang des Ausführganges in die Ampulle nicht deutlich abgesetzt war, und ich andererseits nicht weiß, ob das distale Ende des Ausführganges bei der Abpräparierung von der Leibeswand nicht etwa abgerissen ist.

**Erörterung:** *M. [N.] Drygalskii* erinnert in mancher Hinsicht an *M. [N.] arundinis* (BEDDARD).<sup>1)</sup> Er unterscheidet sich von dieser letzteren Art vornehmlich durch die kräftige Statur des Muskelmagens, der bei *M. [N.] arundinis* nur zart sein soll („The gizzard is but slight“). Da die Gestalt der Penialborsten von *M. [N.] arundinis* nicht bekannt ist, so läßt sich über den Grad der Verwandtschaft zwischen den beiden Arten nichts Sicheres aussagen.

### **Microscolex (Notiodrilus) kerguelarum (Grube).**

Taf. I. Fig. 19.

1877. *Lumbricus kerguelarum*, GRUBE, Annelidenausbeute von S. M. S. Gazelle; in Mon.-Ber. Ak. Berlin, Aug. 1877, p. 552.  
 1888. *Acanthodrilus kerguelarum*, MICHAELSEN, Die Oligochaeten von Süd-Georgien nach der Ausbeute der deutschen Station von 1882—83; in Mt. Mus. Hamburg, 1887, p. 72, Taf. II, Fig. 5.  
 1891. *Acanthodrilus kerguelarum*, MICHAELSEN, Terricolen der Berliner zoologischen Sammlung I, Afrika; in Arch. Naturg., 57. Jahrg., Bd. I, p. 226, Taf. VIII, Fig. 5.  
 1895. *Acanthodrilus kerguelarum*, (part.), BEDDARD, A Monograph of the Order of Oligochaeta, Oxford, p. 539.  
 1900. *Notiodrilus kerguelarum*, MICHAELSEN, Oligochaeta; in Tierreich, Lief. 10, p. 130.  
 1903. *Notiodrilus kerguelarum*, MICHAELSEN, Die Oligochaeten der deutschen Tiefsee-Expedition etc.; in Erg. d. deutsch. Tiefsee-Expedition, Bd. III, p. 142.

**Fundnotizen:** Kerguelen, Station; 3. I. 02. VANHÖFFEN leg.

- .. Beobachtungsbucht, lebend in Moos; 28. V. 02. WERTH leg.  
 .. Station, zwischen Lebermoosen; 28. VI. 02. WERTH leg.  
 .. Hang des Stationsberges, unter Steinen; 9. VII. 02. WERTH leg.  
 .. Umgebung der Station; 15. IX. 02. WERTH leg.  
 .. Station, in Moos; 24. IX. 02. WERTH leg.  
 .. unter Steinen; 18. II. 03. WERTH leg.

Vorliegend viele Exemplare.

Zu erwähnen ist, daß die Zähnechen an den Penialborsten bei dem vorliegenden Material etwas gröber und an Zahl spärlicher sind, als ich nach der Penialborste eines der GRUBE'schen Originale gezeichnet habe (l. c. 1891, Taf. VIII, Fig. 5). Ich vermute, daß diese anscheinende

<sup>1)</sup> BEDDARD, F. E., On a Collection of Earthworms from South Africa belonging to the Genus *Acanthodrilus*; in Proc. Zool. Soc. London, 1897, p. 339.



Abweichung auf Inkorrektheit jener Abbildung beruht, sowie darauf, daß die bei tieferer Einstellung des Mikroskops sichtbar werdenden Zähnchen der abgewendeten Borstenseite mit gezeichnet sind. Jene Borste wurde nach einem Kanadabalsampräparat gezeichnet; in Kanadabalsam erscheinen derartige Ornamentierungen jedoch stets weniger scharf ausgeprägt und kleiner, da man nur die weiter abstehenden Partien der Zähnchen deutlich erkennt. Eine artliche Sonderung ist durch diese anscheinende Abweichung sicherlich nicht begründet. Ich füge dieser Abhandlung eine korrektere Abbildung der Penialborste (Taf. I, Fig. 19) nach dem neuen Material der deutschen Südpolarexpedition an.

BEDDARD<sup>1)</sup> vereinigte diese GRUBE'sche Art mit dem ebenfalls von Kerguelen stammenden *Acanthodrilus kerguelenensis* LANKESTER.<sup>2)</sup> trotzdem die von beiden Arten bekannten Penialborsten durchaus verschieden gestaltet sein sollen.<sup>3)</sup> Diese Verschmelzung kann nur stattfinden unter der Annahme, daß die von LANKESTER abgebildeten Penialborsten seiner Art eine abnorme Ausbildung besitzen. Für diese Annahme liegt aber durchaus kein Grund vor. BEDDARD ließ sich wohl von dem Gedanken leiten, daß in dem kleinen, weit isolierten Kerguelengebiet nicht zwei verschiedene Arten nebeneinander vorkommen könnten. Nachdem wir jetzt aber von der noch viel kleineren Possession-Insel (Crozet-Gruppe) drei durchaus gesonderte Arten kennen gelernt haben, nämlich *Microcolex* [*M.*] *Enzenspergeri*, *M.* [*Notiodrilus*] *Luykeni* und *M.* [*N.*] *crozetensis*, ist das Vorkommen von zwei Arten auf Kerguelen nicht mehr auffallend. Leider ist es keiner der späteren Expeditionen gelungen, den *M.* [*N.*] *kerguelenensis* (LANKESTER) wiederzufinden. derselbe bleibt nach wie vor eine „species inquirenda“.

### *Microcolex* [*Notiodrilus*] *crozetensis* n. sp.

Taf. I, Fig. 10—12.

1903. *Notiodrilus crozetensis* (nom. nud.), MICHAELSEN, Die geographische Verbreitung der Oligochaeten, Berlin, p. 73.

**Diagnose:** Dimensionen der geschlechtsreifen Stücke: Länge 28—40 mm. Dicke max. 3—4 mm. Segmentzahl 72—83.

**Färbung:** im allgemeinen braun, dorsal dunkel, ventral hell; an den Körperenden in Grau übergehend.

**Kopf** epilobisch ( $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ ).

**Borstendistanzen** im allgemeinen wenig verschieden, am Vorderkörper  $cd > bc = aa > ab$ , am Mittelkörper  $cd = bc > ab > aa$ , am Hinterkörper  $cd = bc > ab = aa$ ; gegen die Prostataporen, etwa im Bereich von 5 Segmenten vor und hinter denselben,  $ab$  verringert zugunsten von  $aa$ ;  $dd = ea$ .  $\frac{1}{4}$  u.

**Nephridialporen** in Borstenlinien  $c$ .

**Gürtel** ringförmig, am 13.—16. Segment (= 4).

**Prostataporen** am 17. und 19. Segment in den Borstenlinien  $b$ , auf stark erhabenen, quer-ovalen Papillen, die einer Seite verbunden durch stark und einfach gebogene, lateral konvexe Samenrinnen. Samenrinnen von weiblichen Wällen umgeben. Borsten  $a$  und  $b$  des 18. Segments vorhanden, mäßig eng gepaart, jederseits auf einer Papille, die sich lateral an den inneren Wall der Samenrinnen anlehnt; ähnliche Papillen meist am 16. und 20. Segment, manchmal durch mediane Querbrücken verbunden oder mit medianen Papillen vergesellschaftet.

<sup>1)</sup> F. E. BEDDARD, A Monograph of the Order of Oligochaeta, Oxford 1895. p. 539.

<sup>2)</sup> E. R. LANKESTER: Terrestrial Annelida; in: An Account on the Petrological, Botanical and Zoological Collections made in Kerguelen's Land and Rodriguez; in Phil. Tr. R. Soc. London; Vol. 168, 1879, p. 267, Fig. 1—7.

<sup>3)</sup> Vergl. die Abbildung der Penialborsten von *A. kerguelenensis* (R. LANKESTER, Terrestrial Annelida; in An Account on the Petrological, Botanical and Zoological Collections made in Kerguelen's Land and Rodriguez; in Phil. Trans., Vol. 168, Fig. 6) mit der der Penialborsten des GRUBESchen Originals (W. MICHAELSEN, Terricoleu der Berliner Zoologischen Sammlung I, Afrika; in Arch. Naturg., 57. Jahrg. Bd. I, Taf. VIII, Fig. 5) oder besser mit der der Penialborsten des neuerdings von mir bearbeiteten Materials von *Microcolex* [*Notiodrilus*] *kerguelarum* (GRUBE). diese Abhandlung Taf. I. Fig. 19.

Samentaschenporen auf Intersegmentalfurche 7/8 und 8/9 in den Borstenlinien *b*.

Oesophagus ohne deutlichen Muskelmagen.

Gedrängt- und großbeerig-traubige Samensäcke im 11. und 12. Segment.

Prostaten mit schlauchförmigem, gewundenem Drüsenteil und viel kürzerem, wenig dünnerem Ausführgang. Penialborsten von zweierlei Form: 1) ca. 1,6 mm lang, proximal 24  $\mu$ , distal ziemlich dicht vor der Spitze noch 20  $\mu$  dick, und am distalen Ende deutlich verjüngt, in ein einfaches, ziemlich plump zugespitztes Ende auslaufend; am distalen Ende mit wenigen (ca. 10) kleinen aber deutlichen, stumpf dreiseitigen, über kleinen narbigen Vertiefungen stehenden Zähnechen verziert; 2) ca. 2 mm lang, proximal 16  $\mu$  dick, distalwärts langsam und gleichmäßig verjüngt, in ein haarfeines distales Ende auslaufend, am distalen Ende mit zahlreicheren, zerstreuten, etwas abstehenden Spitzchen besetzt.

Samentaschen mit dick-birnförmiger, fast kugelförmiger Ampulle und mäßig scharf abgesetztem, wenig kürzerem, etwa  $\frac{2}{3}$  so dickem Ausführgang, in dessen obere Partie dicht proximal von der Mitte zwei kleine, birnförmige oder stummelförmige, etwas gegen die Vorderseite des Ausführanges und gegen die Ampulle hin gebogene Divertikel einmünden.

**Fundnotiz:** Crozet-Gruppe, Possession-Insel, unter Moos und Steinen: 25. XII. 01.  
VANHÖFFEN leg.

Vorliegend zahlreiche meist geschlechtsreife Stücke.

**Äußeres:** Die Dimensionen der vollständig geschlechtsreifen, mit Gürtel versehenen Stücke sind ziemlich verschieden; das größte Stück ist 40 mm lang, im Maximum 4 mm dick und besteht aus 83 Segmenten, das kleinste geschlechtsreife Stück ist nur 28 mm lang und im Maximum 3 mm dick, bei einer Segmentzahl von 72.

Die Färbung ist im allgemeinen mehr oder weniger intensiv braun, am Rücken dunkler als an der Bauchseite; gegen die Körperenden geht diese Färbung in ein farbloses Grau über.

Der Kopf ist epilobisch ( $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ ). Der dorsale Kopflappenfortsatz ist ziemlich breit; seine Seitenträger konvergieren etwas nach hinten zu. Der Körper ist mehr oder weniger stark dorsoventral abgeplattet. Die Segmente sind einfach, die Intersegmentalfurchen ziemlich scharf.

Die Borsten sind ziemlich stark, weit gepaart bis getrennt. Die Borstendistanzen sind im allgemeinen sehr wenig voneinander verschieden. Am Vorderkörper ist die ventralmediane Borstendistanz gleich den mittleren lateralen, etwas größer als die Weite der ventralen, etwas kleiner als die Weite der dorsalen Paare (vorn  $aa = bc$ ,  $aa > ab$ ,  $aa < cd$ ). Am Mittelkörper liegen die ventralen Paare etwas niedriger, so daß die mittleren lateralen Borstendistanzen auf Kosten der ventralmedianen gewachsen sind (am Mittelkörper  $cd = bc > ab > aa$ ). Am Hinterende wird die ventralmediane Borstendistanz wieder etwas größer, bis sie der Weite der ventralen Paare gleichkommt (hinten  $cd = bc > ab = aa$ ). Gegen die Prostataporen verringert sich die Weite der ventralen Paare beträchtlich zugunsten der ventralmedianen Borstendistanz, und zwar beginnt diese Verschiebung der Borstenlinien etwa 5 Segmente vor und hinter den Segmenten der Prostataporen. Die wohl ausgebildeten Borsten *a* und *b* des 18. Segments liegen ziemlich nahe beieinander. Die dorsalmediane Borstendistanz beträgt überall ungefähr den vierten Teil des Körperlumens.

Die Nephridialporen liegen in den Borstenlinien *c*.

Rückenporen sind nicht erkannt worden.

Der Gürtel ist ringförmig, jedoch ventral etwas schwächer ausgebildet und bei hell gefärbten Exemplaren hier nicht deutlich erkennbar. Er erstreckt sich konstant über die 4 Segmente 13 bis 16. Intersegmentalfurchen, Nephridialporen und Borsten, besonders die ventralen, sind auch am Gürtel mehr oder weniger deutlich erkennbar.

Zwei Paar Prostataporen liegen auf ziemlich stark erhabenen, quer-ovalen Papillen in den Borstenlinien *b* am 17. und 19. Segment. Die einer Seite sind durch eine Samenrinne verbunden, die einfach aber ziemlich stark gebogen, lateral konvex, außerhalb der Borsten *b* das 18. Segment überschreitet. Die Samenrinnen sind von mäßig stark erhabenen, weiblichen Wällen eingefasst. Meist ist die ganze ventrale Partie der Segmente 16 bis 20 drüsig verdickt, anscheinend leicht aufgebläht. In der Regel finden sich auf dieser Partie noch deutliche, wenn auch nicht stark erhabene Papillen. Am häufigsten findet man ein Paar die ventralen Borstenpaare des 18. Segments tragende, die sich lateral an die Samenrinnenwälle anlehnen. Dazu kommen meist je ein Paar große am 16. und 20. Segment, die Borsten *a*, manchmal in der Randpartie auch noch die Borsten *b* dieser Segmente tragend, sowie je ein Paar kleiner zwischen diesen und den Papillen der Borsten *ab* des 18. Segments. Manchmal finden sich auch ventralmediane Papillen am 20. und 18. Segment.

Die weiblichen Poren, durch kleine hellere Flecke markiert, liegen gerade vor den Borsten *a* des 14. Segments.

Zwei Paar unscheinbare Samentaschenporen liegen auf Intersegmentalfurchen 7/8 und 8/9 in den Borstenlinien *b*. Auch in der Nachbarschaft der Samentaschenporen finden sich häufig Papillen; in der maximalen Ausbildung liegen 4 Paar am 9. bis 12. Segment, als breite, dicke Polster die Borsten *a* und *b* dieser Segmente tragend und median durch brückenartige schwächere Verbindungspartien paarweise miteinander zusammenhängend. Meist sind jedoch nur einzelne dieser Polster zur Ausbildung gelangt, manchmal gar keine.

**Innere Organisation:** Die Dissepimente der Samensackregion sind etwas verstärkt, aber immer noch ziemlich zart.

Ein deutlicher Muskelmagen ist nicht vorhanden; der Oesophagus ist vor den Samentaschensegmenten nirgends erweitert, und seine Wandung ist hier gleichmäßig dünn.

Die Nephridien besitzen eine große mit Längsmuskeln ausgestattete Endblase.

Zwei Paar kleine Samentrichter liegen frei im 10. und 11. Segment. Zwei Paar große, gedrängt traubige, großbeerige Samensäcke ragen von den Dissepimenten 10/11 und 11/12 in die Segmente 11 und 12 hinein. Die Prostaten bestehen aus einem schlauchförmigen, unregelmäßig gewundenen, fast geknäulten Drüsenteil und einem viel kürzeren, wenig dünneren, schwach gebogenen, distal etwas verengten muskulösen Ausführgang. Die Prostaten nehmen nicht nur das Segment ihrer Ausmündung, sondern außerdem auch die beiden darauf folgenden ein. Die Penialborsten zeigen zweierlei Gestalt: 1) plumpere Form (Taf. I, Fig. 12): Dieselbe ist im ausgewachsenen Zustande ca. 1.6 mm lang und am proximalen Ende 24  $\mu$  dick; gegen das distale Ende verjüngt sie sich nur sehr schwach, so daß sie dicht vor demselben noch eine Dicke von 20  $\mu$  aufweist; das distale Ende ist schwach gebogen und läuft in ein wohl stärker verjüngtes, aber noch ziemlich plumpes Ende aus; im übrigen ist die Borste, manchmal noch mit Ausnahme des äußersten proximalen Endes, nur schwach gebogen. Das distale Ende ist mit wenigen (ca. 10) zerstreuten, kleinen aber deutlichen, stumpf dreiseitigen, über narbigen Vertiefungen stehenden Zählchen verziert: 2) schlankere Form (Taf. I, Fig. 11): im ausgewachsenen Zustande ca. 2 mm lang, am proximalen Ende 16  $\mu$  dick, sich gegen das distale Ende langsam und gleichmäßig verjüngend, in der Mitte nur noch etwa 10  $\mu$  dick, distal in ein haarfeines Ende aus-

laufend, im allgemeinen nur schwach gebogen, am proximalen Ende meist stärker, am distalen Ende ebenfalls stärker aber unregelmäßig gebogen oder vielmehr verbogen, fast gertenartig. Distales Ende mit zahlreichen zerstreuten, etwas abstehenden Spitzchen besetzt. In dem Hauptpenialborstensaek liegt je eine Penialborste dieser beiden Formen. In lockerem Zusammenhang mit diesem Hauptpenialborstensaek findet sich jedoch ein Ersatzborstensaek, der zahlreiche — bis zu 16 — Ersatzborsten in den verschiedensten Stadien der Ausbildung enthält, und zwar bilden diese Ersatzborsten in regelmäßiger Anordnung zwei fächerförmige, mit den Flächen einander zugewendete Bündel, deren eines nur Penialborsten der plumperen Form enthält, während das andere nur solche der schlankeren Form aufweist.

Die Samentaschen (Taf. I. Fig. 10) bestehen aus einer dick-birnförmigen, fast kugeligen Ampulle und einem nur wenig kürzeren und etwa  $\frac{2}{5}$  so dicken, mäßig scharf abgesetzten muskulösen Ausführgang, in dessen obere Partie dicht proximal von der Mitte zwei kleine birnförmige oder stummelförmige, etwas gebogene Divertikel einmünden. Die Divertikel stehen einander nicht genau gegenüber, sondern ein sehr Geringes nach der Vorderseite des Ausführganges verschoben; sie biegen sich auch über die Vorderseite hinüber und aufwärts gegen die Ampulle hin, deren distales Ende sie eben erreichen. Sie sind ungefähr so lang wie der Ausführgang dick.

**Erörterung:** *M. [N.] crozetensis* gehört zu der Gruppe der Notiodrilen von den subantarktischen Inseln, als deren Typus die älteste Art *M. [N.] kerguelarum* (GRUBE) anzusehen ist. *M. [N.] crozetensis* steht dem *M. [N.] kerguelarum* anscheinend besonders nahe, unterscheidet sich jedoch durch die zweierlei Penialborsten scharf von dieser Kerguelenform.

### Microscolex [Notiodrilus] Luykeni n. sp.

Taf. I, Fig. 15, 16.

**Diagnose:** Dimensionen: Länge 52—65 mm, Dicke max. 3—4 mm, Segmentzahl 70—78.

**Färbung:** Grundfarbe dorsal mehr oder weniger intensiv, manchmal sehr dunkel violettbraun, mit schwachem Irisglanz, gegen die Bauchseite sowie gegen das Hinterende schwächer werdend, am Vorderkörper den ganzen Körperumfang einnehmend, wenn auch ventral sehr schwach, am Hinterende meist nur als dorsalmedianer Streif ausgebildet. Borstenflecke als helle, gelbliche Punkte sich scharf von der Grundfarbe abhebend.

Kopf epilobisch (ca.  $\frac{1}{2}$ ).

Borsten im allgemeinen getrennt; Borstendistanzen wenig verschieden,  $aa = bc = cd > ab$ ; gegen die ♂ Poren  $ab$  etwas verengt, aber nur am 18. Segment deutlich gepaart; vorn  $dd = 2\frac{1}{2} cd$ , hinten  $dd = 2cd$ .

Nephridialporen dicht unterhalb der Borstenlinien  $c$ .

Gürtel undeutlich sattelförmig, ventral jedenfalls schwächer entwickelt, ungefähr am  $\frac{1}{2}13$ .— $\frac{1}{6}17$ . Segment (= ca.  $3\frac{2}{3}$ ).

Prostataporen auf rundlichen, ziemlich flachen Papillen oder Drüsenflecken in den Borstenlinien  $b$ ; Samenrinnen nur an den Enden gebogen, lateral von den Borstenlinien  $b$  in gerader Linie das 18. Segment überschreitend.

Samentaschenporen in den Borstenlinien  $b$ .

Dissepimente zart, die der Hodenregion nur wenig dicker als die übrigen.

Ein rudimentärer Muskelmagen im 5. Segment.

Samensäcke im 11. und 12. Segment, gedrängt traubig, großbeerig. Prostaten mit ziemlich dickem, lang schlauchförmigem, äußerlich unebenem Drüsenteil mit engem Lumen, der sich in engen, unregelmäßigen Schlingelungen durch einige (etwa 8) Segmente nach hinten zieht, und viel kürzerem, fast geradem, quer verlaufendem, scharf abgesetztem, proximal sehr dünnem, distal stark keulenförmig verdicktem Ausführgang. Penialborsten ca. 0.9 mm lang, proximal ca. 24  $\mu$  dick, distalwärts schwach verjüngt, im allgemeinen schwach gebogen, distal etwas stärker und in verschiedener Art gebogen, am distalen Ende sehr schwach abgeplattet, mit ziemlich stumpfer Spitze, mit schwer erkennbaren, aus unregelmäßigen Querreihen von äußerst feinen Spitzchen bestehenden Verzierungen versehen.

Samentaschen mit dicker, sackförmiger oder sphaeroidischer, fast kugeliger Ampulle und etwas kürzerem, etwa halb so dickem, mäßig scharf abgesetztem Ausführgang, in dessen Vorderseite etwas distal von der Mitte dicht nebeneinander zwei große, birnförmige, kurz und eng gestielte Divertikel, deren Länge nur wenig von der der Ampulle verschieden ist, einmünden.

**Fundnotiz:** Crozet-Gruppe, Possession-Insel, unter Moos und Steinen: 25. X. 01. VANHÖFFEN leg.

Vorliegend mehrere Stücke.

**Äußeres:** Die Dimensionen der vollkommen geschlechtsreifen, mit Gürtel ausgestatteten Stücke schwanken zwischen folgenden Grenzen: Das kleinste ist 52 mm lang, im Maximum 3 mm dick und besteht aus 78 Segmenten (der größten beobachteten Segmentzahl), das größte Stück ist 65 mm lang, im Maximum 4 mm dick und besteht aus 75 Segmenten. Andere, mittelgroße Stücke wiesen eine etwas geringere Segmentzahl (im Minimum 70) auf.

Die Färbung ist ungemein charakteristisch. Die Grundfarbe ist ein bei verschiedenen Stücken verschieden intensives, manchmal sehr dunkles, fast schwarzes Violettbraun, besonders dunkel dorsal am Vorderkörper, von hier aus sowohl nach hinten zu, wie auch gegen die Bauchseite an Stärke abnehmend, am Vorderkörper den ganzen Körper umfassend, wenn auch ventral nur sehr schwach ausgeprägt, weiter hinten jedoch die Bauchseite bzw. die Bauchseite und die Flanken freilassend, am Hinterende meist nur als dorsalmedianer Längsstreif erkennbar. Die dunkelsten Partien der pigmentierten Haut zeigen einen schwachen Irisglanz. Von dieser Grundfarbe heben sich die pigmentlosen Borstenflecke als scharfe, helle Punkte ab, und zwar um so stärker, je dunkler die Grundfarbe an der betreffenden Stelle ist.

Der Kopf ist epilobisch (ca.  $\frac{1}{2}$ ). Der dorsale Kopflappenfortsatz ist hinten offen; seine Seitenränder konvergieren etwas nach hinten zu.

Die Borsten sind mäßig stark, im allgemeinen getrennt. Die Borstendistanzen sind nur wenig verschieden. Im allgemeinen ist die ventralmediane Borstendistanz gleich den mittleren lateralen Borstendistanzen und gleich der Weite der dorsalen Paare, während die ventralen Paare ein sehr Geringes weniger weit sind ( $aa = bc = cd > ab$ .) Gegen die männlichen Poren verringert sich die Weite der ventralen Paare etwas, jedoch nur so schwach, daß man am 21. und 15. Segment noch kaum etwas davon erkennt; lediglich am 18. Segment, dessen Borsten sämtlich normal ausgebildet sind (das 17. und 19. kommt hier wegen der Modifikation der Borsten nicht in Frage), sind die Borsten *a* und *b* deutlich gepaart. Die dorsalmediane Borstendistanz ist am Vorderkörper ungefähr  $2\frac{1}{2}$  mal so groß, am Hinterkörper ca. 2 mal so groß wie die Weite der dorsalen Paare ( $dd = 2\frac{1}{2} - 2 cd$ ).

Die Nephridialporen, die wie die Borsten durch helle, pigmentlose Flecke markiert sind, liegen ziemlich dicht unterhalb der Borstenlinien *c*.

Rückenporen sind nicht erkannt worden: die Auslöschung des Pigments an den Stellen, an denen die Rückenporen zu suchen sind, ist jedenfalls nicht eingetreten.

Der Gürtel ist dorsal und lateral durch eine starke Abschwächung oder vollkommene Auslöschung der Pigmentierung, ventral nur durch drüsiges Aussehen markiert, undeutlich sattelförmig, ventral jedenfalls schwächer ausgebildet. Er erstreckt sich über die Segmente 14—16 und nimmt in abgeschwächtem Maße auch noch den Hinterrand des 13. sowie den Vorderrand des 17. Segmentes ein; er erstreckt sich also über ca.  $3\frac{2}{3}$  Segmente. Intersegmentalfurchen, Borsten und Nephridialporen sind auch am Gürtel erkennbar, wenngleich meist undeutlicher.

Die Prostataporen liegen auf fast ganz flachen, rundlichen Papillen oder Drüsenflecken am 17. und 19. Segment in den Borstenlinien *b*. Die Samenrinnen gehen von den Prostataporen zunächst eine sehr kurze Strecke lateralwärts, um dann in die Längsrichtung einzubiegen und in gerader Linie etwas lateral von den Borsten *b* das 18. Segment zu überschreiten. Die männlichen Poren liegen auf den Samenrinnen dicht hinter der Borstenzone des 18. Segments. Manchmal erscheint die ganze Bauchseite der Segmente 17—19, manchmal nur die Umgebung der Samenrinnen schwach drüsig, jedoch in anderer Weise als die Gürtelhaut. In einzelnen Fällen erkennt man auf diesem Geschlechtsfeld ziemlich flache, paarige, variabel angeordnete Pubertätspapillen, so z. B. einmal je 2 Paar am 17. und 19. Segment, die hinteren in den Borstenlinien *a*, die vorderen etwas medial von denselben.

Die weiblichen Poren sind nicht erkannt worden.

Zwei Paar Samentaschenporen liegen auf Intersegmentalfurche 7/8 und 8/9 in den Borstenlinien *b*. Meist ist auch die Haut in der Umgebung der Samentaschenporen deutlich drüsig modifiziert, und zwar meist die ganze Bauchseite der Segmente 7—9; dazu kommen manchmal noch ein Paar undeutlich begrenzte drüsige Pubertätspolster ventral am 10. Segment.

**Innere Organisation:** Die Dissepimente sind sämtlich als zart zu bezeichnen; doch sind die der Hodenregion etwas dicker als die übrigen.

Der Darm trägt einen großen, drüsig-muskulösen dorsalen Schlundkopf. Im 5. Segment findet sich ein rudimentärer Muskelmagen, gekennzeichnet durch die etwas stärkere Ringmuskelschicht, die hier fast so dick wie die innere Epithelschicht ist; dieser rudimentäre Muskelmagen ist erst an Schnittserien zu erkennen, da der Oesophagus hier nicht dicker und kaum dickwandiger als in den benachbarten Segmenten ist; im übrigen ist der Oesophagus einfach, ohne Kalkdrüsen und taschenförmige Anhänge. Er erweitert sich im Anfange des 16. Segments plötzlich zu dem umfangreicheren Mitteldarm, der einer Typhlosolis entbehrt.

Die Nephridien besitzen eine große Endblase.

Zwei Paar Hoden liegen vorn und ventral frei im 10. und 11. Segment, eingebettet in freie, nicht von Samensäcken umhüllte Spermatmassen, wie auch die ihnen gegenüber vor den Dissepimenten 10/11 und 11/12 liegenden Samentrichter. Zwei Paar gedrängt traubige, großbeerige Samensäcke ragen von Dissepiment 10/11 und 11/12 in das 11. und 12. Segment hinein. Die beiden zarten, ca. 20  $\mu$  dicken Samenleiter einer Seite gehen eng aneinander gelegt, aber unverschmolzen bis in das 18. Segment nach hinten, um hier erst dicht vor dem Eintritt in eine winzige gemeinsame Endkammer, die durch den männlichen Porus ausmündet, zu verschmelzen. Die Prostaten besitzen einen lang-schlauchförmigen, etwa  $\frac{1}{3}$  mm dicken Drüsenteil, der sich in engen, unregelmäßigen Schlingungen durch mehrere, etwa 8, Segmente nach hinten hinzieht; das Lumen des Drüsenteils ist sehr eng; seine Außenfläche ist uneben, warzig infolge des verschieden weiten Vorragens der im allgemeinen birnförmigen Drüsen, die die Wandung bilden. Der Ausführgang ist scharf vom Drüsenteil abgesetzt und zieht sich in fast gerader Linie in der Querriichtung nach der Ausmündungsstelle hin; proximal ist er sehr dünn (ca. 0.05 mm dick); distalwärts verdickt er sich keulenförmig bis zu einer Dicke von etwa 0.23 mm; er ist in dieser verdickten Partie stark muskulös. Die Penialborsten (Taf. I, Fig. 15) sind etwa 0,9 mm lang und proximal 24  $\mu$  dick, distalwärts schwach verjüngt, im allgemeinen schwach gebogen, in der distalen

Partie jedoch etwas stärker und in etwas verschiedener Art. Dies äußerste distale Ende ist schwach abgeplattet und läuft in eine einfache, ziemlich plumpe Spitze aus. Das distale Ende zeigt sehr zarte, unregelmäßig angeordnete Verzierungen, die jedoch erst bei sehr starker Vergrößerung an Wasser- oder Alkoholpräparaten erkennbar werden; dieselben bestehen aus unregelmäßigen Querreihen äußerst zarter, eng anliegender Spitzchen.

Die Ovarien sind groß; sie zeigen ebenso wie die Eitrichter die normale Lagerung.

Die Samentaschen (Taf. I, Fig. 16) bestehen aus einer dicken, sackförmigen oder sphaeroidischen, fast kugeligen Ampulle und einem etwas kürzeren, etwa halb so dicken, mäßig scharf abgesetzten Ausführgang, in dessen Vorderseite etwas distal von der Mitte dicht neben einander zwei große birnförmige, kurz und eng gestielte Divertikel einmünden; die Divertikel sind je nach der verschiedenen Größe der Ampulle etwas kürzer als diese oder ebenso lang, wenn nicht ein wenig länger.

**Erörterung:** *M. [N.] Luykeni* steht wegen seiner scharf gezeichneten Pigmentierung einzig da in der Gruppe der Notiodrilen von den subantarktischen Inseln, ausgezeichnet durch die Zurückbildung des Muskelmagens. Eine fast gleiche, wenn auch etwas weniger intensiv auftretende Pigmentierung finden wir nur bei dem in seiner Gesellschaft gefundenen, der *Microscoler*-Gruppe angehörigen *M. [Microscoler] Enzenspergeri* n. sp., der im zunächst folgenden zu beschreibenden Art. Diese letztere Art zeigt jedoch, daß diesem auf der Pigmentierung beruhenden Merkmal ein diagnostischer Wert nur in geringem Maße zukommt, da die Intensität der Pigmentierung sehr variabel ist, und einzelne Individuen nur sehr geringe Spuren derselben erkennen lassen, die übersehen worden wären, falls nicht die Aufmerksamkeit durch den Vergleich mit anderen Individuen auf sie gelenkt worden wäre.

Die auffallende Übereinstimmung dieser Art mit *M. [M.] Enzenspergeri* beruht aber nicht nur auf äußeren Charakteren, sondern, wie unten, bei der Erörterung dieser letzteren Art, nachzuweisen ist, auch in minutiösen Eigenheiten der inneren Organisation.

### **Microscoler [Microscoler] Enzenspergeri n. sp.**

Taf. I, Fig. 17, 18.

**Diagnose:** Dimensionen der geschlechtsreifen Stücke: Länge 30—50 mm, Dicke max. 2—3 mm, Segmentzahl 78—82.

**Färbung:** Grundfarbe dorsal am Vorderkörper braun, besonders intensiv dunkelviolettblau dorsalmedian, gegen die Bauchseite sowie nach hinten zu in ein bleiches Gelbgrau abgetönt, nach hinten nur wenig und nur als dorsalmedianer Längsstreif über die Gürtelregion hinausreichend; Pigmentierung häufig abgeschwächt bis fast ganz ausgelöscht. Borstenflecke und Nephridialporenflecke pigmentlos, um so schärfer von der Umgebung abgehoben, je stärker die Pigmentierung derselben ist.

Kopf epilobisch (ca.  $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ ).

Borsten im allgemeinen getrennt; Borstendistanzen wenig verschieden,  $aa = bc = cd > ab$ ; gegen die ♂ Poren  $ab$  etwas verengt, manchmal kaum merklich, manchmal etwas deutlicher, schon vom 22. Segment an erkennbar;  $dd$  vorn etwas größer als hinten ( $dd = 2 - \frac{1}{2} cd$ ).

Gürtel undeutlich sattelförmig, jedenfalls ventral schwächer entwickelt, ca. am  $\frac{1}{2} 13$ — $\frac{1}{2} 17$ . Segment (= ca. 4).

Prostataporen auf großen, rundlichen, ziemlich flachen Papillen am 17. Segment in den Borstenlinien  $b$ . ♂ Poren hinter den Prostataporen ungefähr auf Intersegmentalfurche 17/18, durch mehr oder weniger deutliche Samenrinnen mit den Prostataporen verbunden. Bauchseite des 17. und 18. Segments mehr oder weniger drüsig oder mit 1 oder 2 Paar undeutlichen Pubertätspapillen.

Samentaschenporen auf Intersegmentalfurche 8/9 in den Borstenlinien  $b$ . Bauchseite des 8. und 9. oder nur des 9. Segments drüsig verdickt.

Rudimentärer Muskelmagen im 5. Segment.

Gedrängt traubige Samensäcke im 11. und 12. Segment. Prostaten bestehend aus einem dick-schlauchförmigen, äußerlich unebenen, sich in engen unregelmäßigen Schlingelungen durch mehrere (etwa 8) Segmente nach hinten ziehenden Drüsenteil mit engem Lumen und einem viel kürzeren, fast geraden, scharf abgesetzten, proximal sehr dünnen, distal keulenförmig verdickten Ausführungsgang. Penialborsten ca. 0,7 mm lang, proximal ca. 24  $\mu$  dick, distalwärts bis auf die äußerste, einfache und wenig scharfe Spitze nur schwach verjüngt, fast gerade, nur distal deutlich gebogen oder verbogen, am distalen Ende mit zahlreichen, ziemlich dicht stehenden Querreihen oder Halbringeln feiner, eng anliegender Spitzchen verziert.

Samentaschen mit dicker, sackförmiger bis fast kugelliger Ampulle, die ohne deutlichen Ausführungsgang, sich distal stumpfwinklig kegelförmig zuspitzend, ausmündet; in das zugespitzte Ende, am Ausführungsgang, münden dicht neben einander an der Vorderseite zwei große, birnförmige Divertikel ein, die fast so lang wie die Ampulle sind.

**Fundnotizen:** Crozet-Gruppe, Possession-Insel; unter Moos und Steinen; 25. XII. 01.  
VANHÖFFEN leg.

Vorliegend zahlreiche Exemplare.

**Äußeres:** Die Dimensionen der vollkommen geschlechtsreifen, mit Gürtel ausgestatteten Stücke sind ziemlich verschieden. Das größte Stück ist 50 mm lang und im Maximum gut 3 mm dick, das kleinste Stück ist nur 30 mm lang bei einer maximalen Dicke von kaum 2 mm. Die Segmentzahl scheint nur wenig zu schwanken; ich zählte an einigen verschieden großen Stücken (darunter die Extreme) 78 bis 82.

Die Färbung beruht auf einer in sehr verschieden starkem Grade ausgebildeten braunen bis dunkelbraunvioletten Pigmentierung; bei den dunkelsten Stücken zeigen die tiefen Stellen der Pigmentierung einen schwachen Irisglanz; die hellsten Stücke sind fast ganz bleich und lassen nur einen geringen Rest der Pigmentierung, einen schwachen, schattenartigen Anflug, erkennen. Die Pigmentierung ist besonders stark dorsal am Vorderkörper; gegen die Bauchseite und nach hinten zu nimmt sie an Intensität ab; nur an den ersten Segmenten umfaßt sie bei einigen Stücken den ganzen Körper; nach hinten reicht sie meist nicht weit über die Gürtelregion hinaus und höchstens als dorsalmedianer dunklerer Streif bis etwa zur Mitte der Körperlänge. Die Borstenflecke und Nephridialporenflecke sind pigmentlos und heben sich um so schärfer von ihrer Umgebung ab, je intensiver die Pigmentierung an der betreffenden Stelle ist.

Der Kopf ist epilobisch (ca.  $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$ ).

Die Borsten sind ziemlich kräftig. Sie stehen weit getrennt. Im allgemeinen sind die Borstendistanzen wenig verschieden; es ist die ventralmediane ungefähr gleich der mittleren lateralen und gleich der Weite der dorsalen Paare, während die ventralen Paare ein sehr Geringes enger sind ( $aa = bc = cd > ab$ ); gegen die männlichen Poren sind die ventralen Paare etwas verengt, manchmal kaum merklich, manchmal etwas deutlicher, so daß man den Beginn der Verengung schon in der Entfernung von etwa 4 Segmenten erkennen kann. Die dorsalmediane Borstendistanz ist am Vorderkörper ungefähr doppelt so groß wie die Weite der dorsalen Paare, am Hinterkörper etwas kleiner, etwa um die Hälfte größer als die Weite der dorsalen Paare (vorn  $dd = 2 cd$ , hinten  $dd = 1\frac{1}{2} cd$ ).

Die Nephridialporen, mehr oder weniger deutlich als helle Pünktchen erkennbar, liegen etwas unterhalb der Borstenlinien *c*. Rückenporen scheinen zu fehlen.

Der Gürtel ist undeutlich sattelförmig, jedenfalls ventral schwächer ausgebildet. Er ist vorn und hinten nicht scharf begrenzt, und erstreckt sich ungefähr von der Mitte des 13. bis zur Mitte des 17. Segments (= ca. 4). Borsten, Intersegmentalfurchen und Nephridialporen sind auch am Gürtel mehr oder weniger deutlich erkennbar.



Ein Paar Prostataporen liegen am 17. Segment in den Borstenlinien *b* auf ziemlich großen, ziemlich flachen, rundlichen Papillen; häufig tritt das distale Ende der Prostaten mit den Penialborsten als winzige kegelförmige Papille hervor. Die männlichen Poren sind von den Prostataporen vollkommen getrennt; sie liegen hinter den letzteren ungefähr auf Intersegmentalfurche 17/18 und sind durch mehr oder weniger deutliche Samenrinnen mit den Prostataporen verbunden. Die Ventralseite des 17. und 18. Segments ist meist etwas drüsig; manchmal erkennt man hier auch 1 oder 2 Paar undeutliche kleine Pubertätspapillen.

Die weiblichen Poren sind nicht erkannt worden.

Ein Paar Samentaschenporen liegen auf Intersegmentalfurche 8/9 in den Borstenlinien *b*. Meist ist die ganze Ventralseite des 8. und 9. oder nur des 9. Segments drüsig verdickt.

**Innere Organisation:** Die Dissepimente der Hodensegmente sind schwach verdickt, aber auch noch als ziemlich zart zu bezeichnen.

Ein rudimentärer Muskelmagen liegt im 5. Segment: derselbe ist lediglich durch eine geringe Verstärkung der oesophagealen Ringmuskelschicht, die hier annähernd so dick wird wie die Epithelschicht, gebildet.

Die Nephridien besitzen eine große Endblase.

Zwei Paar freie, nur von freien Samenmassen umgebene Hoden und Samentrichter liegen im 10. und 11. Segment; zwei Paar gedrängt traubige, großbeerige Samensäcke ragen von den Dissepimenten 10/11 und 11/12 in die Segmente 11 und 12 hinein.

Die Prostaten bestehen aus einem sehr langen, in engen, unregelmäßigen Schlingelungen durch mehrere Segmente (bis etwa in das 20.) sich nach hinten erstreckenden Drüsenteil und einem viel kürzeren, senkrecht vom Drüsenteil abgebogenen, in gerader Linie lateral-medianwärts verlaufendem Ausführungsgang. Der Drüsenteil besitzt bei sehr engem Lumen eine dicke, drüsige, äußerlich unebene Wandung; die Unebenheit der Wandung wird hervorgerufen durch das unregelmäßig weite Vorragen der dicken Pole der birnförmigen Wandungsdrüsen; der Ausführungsgang ist proximal sehr dünn; distal verdickt er sich keulenförmig; in dieser verdickten Partie erscheint er muskulös-glänzend. Die Penialborsten (Taf. I Fig. 17) sind ca. 0,7 mm lang und proximal 24  $\mu$  dick, distalwärts bis auf die äußerste Spitze nur schwach verjüngt; das distale Ende ist etwas abgebogen, ebenso das proximale Ende: im übrigen ist die Borste fast gerade; das distale Ende ist einfach zugespitzt, mit Ausnahme der äußersten Spitze zierlich ornamentiert; die Ornamentierung besteht aus ziemlich engen, unregelmäßigen Querreihen oder Halbringeln zahlreicher zarter, spitzer Zählchen.

Die Samentaschen (Taf. I Fig. 18) besitzen eine dicke, sackförmige bis fast kugelige Ampulle, die ohne deutlichen Ausführungsgang, sich distal stumpfwinklig kegelförmig zuspitzend, anscheinend direkt ausmündet; das kegelförmige distale Ende zeichnet sich nur durch einen etwas dunkleren Farbenton und einen sehr schwachen Muskelganz aus, und gibt sich hierdurch als Homologon eines Ausführungsganges zu erkennen. In diese stumpfwinklig zugespitzte Partie, den undeutlich markierten Ausführungsgang, münden dicht nebeneinander an der Vorderseite zwei große birnförmige Divertikel ein; die Divertikel sind fast so lang wie die Ampulle.

**Erörterung:** An verschiedenen Stellen ist schon auf die auffallende Ähnlichkeit dieser Art mit *M. [Notiodrilus] Luykeni* hingewiesen. Diese Ähnlichkeit beruht nicht nur auf äußeren

Charakteren, wie auf der eigentümlichen Pigmentzeichnung, der Borstenanordnung, der Drüsenmodifikation der Haut in der Nachbarschaft der Geschlechtsporen, sondern auch auf minutiösen Bildungen der inneren Organisation. Vor allem bedeutsam ist die Gleichheit der Penialborsten und die Übereinstimmung in der Struktur der Prostaten, mit ihrem langen, geschlängelten, äußerlich unebenen Drüsenteil und dem scharf abgesetzten, distal keulenförmig angeschwollenen Ausführungsgang. Ferner ist die Übereinstimmung in den Samentaschendivertikeln beachtenswert.

Die Unterschiede zwischen beiden Arten liegen, abgesehen von jenen des *microscolecinen* und *acanthodrilinen* Zustandes und den damit zusammenhängenden Ausdehnungen der drüsigen Modifikationen der Haut, hauptsächlich in den Dimensionen. Die größten Exemplare von *M. [M.] Enzenspergeri* erreichen nicht ganz die Dimensionen der kleinsten geschlechtsreifen Stücke von *M. [Notiodrilus] Luykeni*; auch ist die Pigmentierung bei ersterer Art nie ganz so intensiv wie im allgemeinen bei letzterer, manchmal sogar fast ganz unkenntlich. Ein Unterschied in der inneren Organisation ist nur in der Ausbildung des Ausführungsganges der Samentaschen erkannt worden, der bei *M. [M.] Enzenspergeri* nur undeutlich markiert ist, bei *M. [Notiodrilus] Luykeni* dagegen deutlich — wenn auch nicht scharf — abgesetzt und deutlich muskulös ist.

Es erscheint mir ausgeschlossen, daß die Ähnlichkeit zwischen diesen beiden Arten als gleichwirkende Anpassung an die gemeinsamen Lebensverhältnisse gedeutet werden könne. Die Gestalt der Penialborsten und Prostaten z. B. hat mit den äußeren Lebensverhältnissen wohl kaum etwas zu tun. Es ist meiner Ansicht nach zweifellos, daß diese Ähnlichkeit auf direkter, naher Verwandtschaft beruht.

## Gen. *Chilota* Michlson.

### *Chilota montanus* n. sp.

Taf. I, Fig. 6, 7.

**Diagnose:** Dimensionen: Länge 75 mm, Dicke max. 5 mm, Breite max. 6 mm, Segmentzahl ca. 135.

Färbung dorsal trübviolett oder kastanienbraun und nur vorn mit violetter Schimmer, ventral gelbbraun.

Kopf tanylobisch.

Borsten an den Körperenden etwas stärker als am Mittelkörper. Borstendistanzen: Am Mittel- und Hinterkörper  $aa = bc > cd > ab$ , wenig verschieden; am Vorderkörper  $aa = ab = cd > bc$ ; gegen die ♂ Poren etwa vom 14. bzw. 24. Segment an  $aa$  und  $bc$  mehr oder weniger stark (variabel) erweitert.  $ab$  entsprechend stark verengt;  $dd = ca. \frac{1}{3}u$ .

Prostataporen auf stark quergestreckten Papillen, in oder wie die Samentaschenporen dicht lateral von den Borstenlinien  $b$ .

Dissepimente der Samentaschen- und Samensackregion verstärkt.

Muskelmagen groß, im 5. Segment.

Prostaten mit lang- und dünn-schlauchförmigem, eng geschlängeltem und zusammengelegtem Drüsenteil und wenig dünnerem, fast geradem, ziemlich kurzem Ausführungsgang. Penialborsten ca. 2,8 mm lang, proximal etwa 60  $\mu$  dick, einfach und stark gebogen, im distalen Drittel abgeplattet, bei gleicher Breite ca. 24  $\mu$  dick, sehr schwach gewölbt nach Art eines Hohlkehlmeißels, distal in eine kegelförmige, etwas in der Richtung nach der gewölbten Borstenfläche hingebogene Spitze auslaufend, mit innerer Ringelstruktur und besetzt mit dichten, eng stehenden Querreihen schlanker, etwas absteherer Spitzen; Spitzenreihen zum Teil, besonders weiter proximal, fast die ganze Borstenseite überspannend, weiter distal sich in kürzere Reihen zerteilend, meist diejenigen einer Seitenhälfte der Borstenfläche mit denen der anderen Seitenhälfte alternierend.

Samentaschen mit birnförmiger Ampulle und kurzem, dickem, nicht scharf abgesetztem Ausführungsgang, in den ein sitzendes, fast kugeliges Divertikel einmündet.

**Fundnotiz:** Kapland, Rifle-Range bei Simonstown; 26. VII. 03. VANHÖFFEN leg.

Vorliegend mehrere Exemplare, von denen jedoch keines vollkommen geschlechtsreif, mit Gürtel versehen, ist.

**Äußeres:** Die Dimensionen sind wenig verschieden. Das größte Stück ist 75 mm lang, 5 mm dick, 6 mm breit und besteht aus ca. 135 Segmenten.

Die Färbung ist dorsal trübviolett oder kastanienbraun und mit violetter Schimmer nur am Vorderkörper. Diese Färbung geht in sanfter Abtönung in die gelbbraune Bauchfärbung über.

Der Kopf ist tanylobisch. Der dorsale Kopflappenfortsatz ist rechteckig, wenig länger als breit, durch eine Querfurehe geteilt. Der Körper ist dorsoventral schwach abgeplattet.

Die Borsten sind an den Körperenden etwas stärker als am Mittelkörper. Sie sind im allgemeinen, am Hinter- und Mittelkörper, weit gepaart, und zwar sind hier die ventralen Paare ein sehr Geringes enger als die dorsalen, und diese ein sehr Geringes enger als die mittleren lateralen Borstendistanzen, die ihrerseits gleich der ventralmedianen sind (hinten  $aa = bc > cd > ab$ ). Am Vorderkörper, bis etwa zum 13. Segment, sind die Borsten getrennt, d. h. die mittleren lateralen Borstendistanzen sind etwas kleiner als die Weite der Paare, oder ebenso groß, die ventralen und dorsalen Paare sind gleich weit und gleich der ventralmedianen Borstendistanz (vorn  $aa = ab = cd > bc$ ). Gegen die männlichen Poren, etwa zwischen den Segmenten 14 und 24, erweitern sich die ventralmedianen und die mittleren lateralen Borstendistanzen mehr oder weniger beträchtlich, während sich die ventralen Paare in gleichem Maße verengen. Die dorsalmedianen Borstendistanzen sind überall ungefähr gleich dem dritten Teil des Körperumfanges ( $dd = ca. \frac{1}{3}u$ ).

Die Nephridialporen liegen, wenigstens am Vorderkörper, in den Borstenlinien *c*.

Von einem Gürtel ist bei keinem der vorliegenden Exemplare eine Spur zu erkennen.

Zwei Paar Prostataporen liegen auf den Borstenlinien *b* oder etwas lateral von denselben am 17. und 19. Segment auf erhabenen, stark in die Breite gestreckten Papillen. Samenrinnen und männliche Poren sind nicht erkennbar; die weiblichen Poren scheinen dicht vor den Borsten *a* des 14. Segments zu liegen. Zwei Paar kleine Samentaschenporen liegen auf Intersegmentalfurche 7/8 und 8/9 etwas lateral von den Borstenlinien *b*. Die Borsten *a* und *b* des 18. Segments sind normal ausgebildet.

**Innere Organisation:** Die Dissepimente des Vorderkörpers vom Dissepiment 6/7 an sind verstärkt.

Die Nephridien, je ein Paar Meganephridien, besitzen eine große Endblase.

Ein großer, tonnenförmiger Muskelmagen liegt im 5. Segment. Der Mitteldarm entbehrt einer Typhlosolis.

Ein Paar Samentrichter ragen von Dissepiment 10/11 in das 10. Segment hinein.

Die Prostaten sind ganz auf das Segment ihrer Ausmündung beschränkt. Sie bestehen aus einem langen, mäßig dick schlauchförmigen, eng geschlängelten und zusammengelegten, fast geknäulten Drüsenteil und einem etwas dünneren, kurzen, fast geraden Ausführgang. Die Penialborsten (Taf. I, Fig. 7), in jedem Penialborstensack zwei große und zwei kleine Ersatzborsten, sind ca. 2,8 mm lang und proximal  $60 \mu$  dick, einfach und stark gebogen, im distalen Drittel abgeplattet, bei gleicher, ca.  $60 \mu$  betragender Breite nur etwa  $24 \mu$  dick, sehr schwach gewölbt nach Art eines Hohlkehlmeißels; das distale Ende ist in eine scharf abgesetzte kegelförmige Spitze nach der Richtung der Wölbungsseite der Borste hin abgebogen; die abgeplattete Partie der Borste zeigt eine schwache innere Ringelstruktur und eine äußere Ornamentierung durch dichte Querreihen feiner, schlanker Spitzchen.

Weiter proximal überspannen diese Querreihen meist fast die ganzen Breitseiten der Borste; distal lösen sie sich in mehr oder weniger regelmäßig angeordnete kürzere Querreihen auf; meist alternieren diejenigen einer Seitenhälfte der Borstenfläche mit denjenigen der anderen Seitenhälfte. Die Spitzen stehen etwas ab.

Ein Paar büschelige Ovarien ragen vom Dissepiment 12/13 in das 13. Segment hinein. Ein Paar kelchförmige Eitrichter mit unregelmäßig umgeschlagenem Rande liegen den Ovarien gegenüber im 13. Segment. Die Eileiter sind gerade gestreckt.

Die Samentaschen (Taf. I, Fig. 6) bestehen aus einer birnförmigen Ampulle und einem kurzen, dicken, nicht scharf abgesetzten Ausführgang, in den ein fast kugeliges Divertikel einmündet.

**Erörterung:** *C. montanus* ist durch die besondere Gestalt und Ornamentierung der Penialborsten gut charakterisiert. Die Gestalt der Samentaschen erinnert an mehrere *Chilota*-Arten des magalhaensisch-chilenischen Gebietes.

Eines der vorliegenden Tiere, und zwar das in geschlechtlicher Hinsicht am weitesten ausgebildete, weicht von den übrigen in geringem Maße ab, so daß ich dem Gedanken Raum gab, es als Vertreter einer besonderen Varietät hinzustellen. Es ist an der ganzen Rückenseite trüb violett gefärbt, während die übrigen nur am Vorderkörper einen violetten Schimmer aufweisen. Es zeigt die Verschiebung der Borstenlinien gegen die ♂Poren in viel geringerem Grade als die übrigen, auch erscheint *bc* am Vorderkörper relativ etwas größer. Daß die Prostataporen bei diesem abweichenden Stück genau in den Borstenlinien *b* liegen, beruht wohl auf Verschiebung infolge der stärkeren Ausbildung der Papillen, auf denen sie liegen.

### **Chilota Vanhöffeni n. sp.**

Taf. I, Fig. 8, 9.

**Diagnose:** Dimensionen: Länge 40—55 mm, Dicke max. 3—4 mm, Segmentzahl 100—110.

Färbung kastanienbraun, ventral etwas heller, dorsal anteelittellial mit starkem, dunklerem violetten Schimmer, kombiniert mit starkem, grünlichen Irisglanz, Hinterende heller graubraun.

Kopf tanylobisch.

Borsten an den Körperenden stark, am Mittelkörper kleiner, getrennt; im allgemeinen  $aa = bc$ ,  $ab < bc < cd$ , wenig verschieden; am Vorderkörper  $dd = ca \cdot \frac{2}{3}u$ , am Hinterende  $dd = ca \cdot \frac{1}{4}u$ ; gegen die Region der Samentaschenporen *aa* sehr schwach verengt zugunsten von *ab*; gegen die ♂Poren *aa* und *ab* schnell und stark verengt zugunsten von *bc* und *cd*.

Nephridialporen in Borstenlinien *c*.

Rückenporen fehlend (?).

Gürtel sattelförmig, am 13.—19. Segment (= 7).

Prostataporen in den der ventralen Medianlinie hier stark genäherten Borstenlinien *a*. Samenrinnen sehr stark gebogen, lateral konvex; ♂Poren dicht außerhalb der Borsten *b*. Samentaschenporen auf oder dicht hinter den Intersegmentalfurken 7/8 und 8/9, der ventralen Medianlinie genähert, auf gemeinsamen, ventralmedianen, quergestreckten Papillen. Ventralmediane, quer-ovale Pubertätspapillen am 18. Segment, das von den Samenrinnen umschlossene Feld fast ausfüllend; häufig ähnliche am 20. oder 16. Segment.

Dissepimente 9/10—11/12 ziemlich stark, 12/13 etwas schwächer, 6/7—8/9 nur sehr schwach verdickt.

Ein großer Muskelmagen im 5. Segment.

Prostaten mit dick schlauchförmigem, etwas verbogenem Drüsenteil und sehr kurzem, sehr dünnem, scharf abgesetztem Ausführgang. Penialborsten ca. 1,4 mm lang und proximal 40  $\mu$  dick, distal langsam verjüngt, im Bogen einer Viertel-Ellipse gekrümmt, distal abgeflacht und zu einer Halbröhre zusammengebogen, unterhalb dieses modifizierten Endes mit zahlreichen langen, schlanken, spitzen, schwach abstehenden Dornen besetzt.

Samentaschen mit sackförmiger Ampulle und etwas längerem, scharf abgesetztem, dünnem Ausführgang, in dessen proximales Ende ein Divertikel einmündet; Divertikel abwärts hängend, distal nicht verengt, gut halb so lang und ungefähr ebenso dick wie der Ausführgang, mit mehr oder weniger deutlicher Teilung des Lumens in zwei oder drei Samenkammernchen.

**Fundnotiz:** Kapland, etwas südlich von Simonstown. Weg nach Millerspoint, unter Laub am Bach; 23. VII. 03. VANHÖFFEN leg.

Vorliegend mehrere geschlechtsreife Exemplare.

**Äußeres:** Die Dimensionen zeigen eine mäßige Schwankung: die geschlechtsreifen, mit Gürtel ausgestatteten Tiere sind 40—45 mm lang, im Maximum 3—4 mm dick und bestehen aus ungefähr 100—110 Segmenten.

Die Färbung ist im allgemeinen intensiv kastanienbraun, an der Bauchseite etwas heller; auch das Hinterende ist etwas heller und weniger intensiv braun, mehr graubraun. Antecitellial steigert sich diese Färbung dorsal zu einem bläulichen Violett, auch kommt hier zu dieser Grundfärbung ein starker, grünlicher Irisglanz hinzu.

Der Kopf ist tanylobisch. Der dorsale Kopflappenfortsatz ist regelmäßig rechteckig, fast so breit wie lang; er weist mehr oder weniger deutlich einige, bis 3, zarte Querfurchen auf; gegen das 2. Segment erscheint er offen, insofern die Intersegmentalfurche  $1/2$  zwischen den Enden der Seitenränder des Kopflappenfortsatzes ausgelöscht ist. Die Intersegmentalfurchen sind ziemlich scharf, die Segmente einfach, einringlig.

Die Borsten sind an den Körperenden stark, am Mittelkörper kleiner. Sie stehen im allgemeinen getrennt. Die Borstendistanzen sind verhältnismäßig wenig von einander verschieden, die lateralen nehmen von unten nach oben etwas an Größe zu ( $cd > bc > ab$ ): die ventralmediane Borstendistanz ist ungefähr gleich den mittleren lateralen ( $aa = bc$ ): die dorsalmediane ist vorn etwas kleiner als der halbe Körperumfang (vorn  $dd = ca. \frac{2}{3}u$ ), am Hinterkörper nur etwa gleich dem vierten Teil desselben (hinten  $dd = ca. \frac{1}{4}u$ ). Diese Anordnung erleidet eine Veränderung in der Region der Geschlechtsporen: Gegen die Region der Samentaschenporen verengt sich die ventralmediane Borstendistanz sehr schwach zugunsten der unteren lateralen (hier annähernd  $aa = ab$ ). Gegen die männlichen Poren verringern sich die ventralmediane und die unteren lateralen sehr schnell und sehr stark zugunsten der beiden oberen lateralen (am 20. Segment  $aa = \frac{2}{3}ab = \frac{1}{4}bc = \frac{1}{4}cd$ ).

Die Nephridialporen liegen in den Borstenlinien *c*.

Rückenporen ließen sich nicht nachweisen; doch möchte ich nicht mit voller Bestimmtheit behaupten, daß sie fehlen.

Der Gürtel ist sattelförmig, ventral nicht besonders scharf begrenzt: er erstreckt sich über die 7 Segmente 13—19. Die Intersegmentalfurchen erscheinen am Gürtel meist sämtlich vollkommen ausgelöscht.

Die Prostataporen liegen in den der ventralen Medianlinie hier stark genäherten Borstenlinien *a*, paarweise einander noch etwas mehr genähert als die Borsten *a* des 20. und 16. Segmentes. Die beiden Prostataporen jeder Seite sind durch stark gebogene Samenrinnen miteinander verbunden. Diese Samenrinnen sind lateral konvex und umgrenzen ein ventralmedianes Feld, welches etwas breiter als lang ist. Die Borsten *a* und *b* des 18. Segmentes sind vorhanden. Die männlichen Poren liegen am 18. Segment in den Samenrinnen, etwas lateral von den Borsten *b*. Die weiblichen Poren (nicht ganz deutlich erkannt) scheinen etwas medial von den Borstenlinien *a* dicht vor der Borstenzone des 14. Segments zu liegen. Die Samentaschenporen sind einander und der ventralen Medianlinie genähert: sie liegen paarweise auf je einer quergestreckten, ventralmedianen Papille auf den hier ausgelöschten Intersegmentalfurchen  $7/8$  und  $8/9$  oder dicht hinter denselben.

Eine quer-ovale Pubertätspapille findet sich ventrahmedian am 18. Segment: sie trägt die ventralen Borstenpaare dieses Segments und füllt fast den ganzen von den Samenrinnen abgegrenzten Raum aus. Ähnliche Papillen finden sich manchmal am 20. oder am 16. Segment.

**Innere Organisation:** Das Dissepiment 5/6 ist zart; die folgenden sind graduell stärker, am stärksten, aber immerhin noch mäßig stark, die Dissepimente 9/10 und 11/12; das folgende, 12/13, ist nicht ganz so stark verdickt, die weiterhin folgenden sind wieder zart.

Ein sehr großer, tonnenförmiger Muskelmagen liegt im 5. Segment. Der Oesophagus ist eng, stark geschlängelt; seine Wandung ist unregelmäßig gefaltet, stellenweise anscheinend kurz-zottig, in der hinteren Partie einfach und glatt. Kalkdrüsen sind nicht vorhanden. Am Anfang des 17. Segments erweitert sich der Oesophagus plötzlich zum umfangreichen, dünnwandigen Mitteldarm. Eine Typhlosolis ist nicht vorhanden.

Die Nephridien, jederseits ein Paar Meganephridien, sind zart: sie besitzen keine Endblase.

Ein Paar schlankgelappte Hoden ragen vom ventralen Rand des Dissepiments 9/10 in das 10. Segment hinein. Anscheinend freie Samenmassen finden sich im 10. Segment. Je ein Paar große Samensäcke ragen von den Dissepimenten 9/10 und 10/11 in die Segmente 9 und 11 hinein; die des ersten Paares sind einfach, die des zweiten Paares in wenige große Teilstücke gespalten. Die Samentrichter, hinten im 10. Segment gelegen, sind groß, gefältelt, in der Mitte vorgewölbt. Die Samenleiter sind mäßig zart. Die Prostaten bestehen aus einem dick-schlauchförmigen, unregelmäßig verbogenen, auf das Segment ihrer Ausmündung beschränkten Drüsenteil und einem sehr kurzen, sehr engen, scharf abgesetzten, fast gerade gestreckten Ausführgang. Das zentrale Lumen des Drüsenteils ist sehr eng. Die Penialborsten (Taf. I, Fig. 8), je zwei in einem Bündel, sind ungefähr 1.4 mm lang und am proximalen Ende ca. 40  $\mu$  dick, distal langsam und gleichmäßig verjüngt, stark und einfach in Form einer Viertel-Ellipse gebogen. Ihr distales Ende ist abgeplattet und von den Seiten her zusammengebogen, so daß es die Form einer in der Längsrichtung halbierten Röhre annimmt. Unterhalb dieses modifizierten äußeren Endes ist das distale Viertel der Penialborsten mit vielen schlanken, spitzen, schwach abstehenden Dornen besetzt; diese Dornen stehen anscheinend zum Teil zu wenigen, drei oder vier, in gleicher Höhe; sie sind nicht ganz so lang wie die ganze Borste dick; diese Ornamentierung beginnt bei verschiedenen Penialborsten in verschiedener Entfernung vom distalen Ende. Außer dieser Ornamentierung erkennt man noch eine auf innerer Struktur beruhende, unregelmäßige, ziemlich weitläufige Ringelung.

Ein Paar Ovarien ragen vom ventralen Rande des Dissepiments 12/13 in das 13. Segment hinein. Die sich von den Ovarien loslösenden reifen Eizellen sind klein, ungefähr 55  $\mu$  dick, zart granuliert. Die vor Dissepiment 13/14 gelegenen Eitrichter sind auffallend groß, von der Gestalt eines tiefen, weiten Kelches mit breit umgeschlagenem Rande: die Eileiter sind dünn, gerade gestreckt.

Die Samentaschen (Taf. I, Fig. 9) bestehen aus einer länglichen, sackförmigen Ampulle und einem etwas längeren, dünnen, scharf abgesetzten Ausführgang, in dessen proximales Ende, dicht neben seinem Eintritt in die Ampulle, ein Divertikel einmündet. Das Divertikel ist gut halb so lang und ungefähr ebenso dick wie der Ausführgang, distal nicht verengt, abwärts gebogen und fest an den Ausführgang angelegt. Es läßt mehr oder weniger deutlich eine unvollkommene

Teilung in wenige, zwei oder drei, Samenkammerchen erkennen: diese Samenkammerchen sind manchmal auch äußerlich durch eine Einkerbung schwach von einander abgesetzt.

**Erörterung:** *C. Vanhöffeni* unterscheidet sich von sämtlichen bekannten Gattungsgenossen durch die Annäherung der Prostataporen und der Samentaschenporen an die ventrale Medianlinie. Die Gestalt der Penialborsten erinnert stark an die der Penialborsten von *C. Purcelli* (BEDDARD);<sup>1)</sup> doch sind bei dieser letzteren die schlanken Zähne zahlreicher und viel deutlicher in Wirteln angeordnet.

### Subfam. Megascolecinae.

#### Gen. *Pheretima* Kinberg, emend.

##### *Pheretima heterochaeta* (Michlson.).

Synonymie und Literatur siehe unter:

1900. *Amyntas heterochaetus*, BEDDARD, A Revision of the Earthworms of the Genus *Amyntas* (*Perichaeta*); in Proc. Zool. Soc. London, 1900, p. 622.

**Fundnotiz:** Azoren, São Miguel: XI. 03. VANHÖFFEN leg.

Diese nachweislich verschleppbare, sicherlich durch den Menschen eingeschleppte, durch Verschleppung nahezu kosmopolitische Art ist schon seit langem auch von den Azoren bekannt.

### Fam. Lumbricidae.

#### Gen. *Eisenia* Malm., emend.

##### *Eisenia foetida* (Sav.).

Synonymie und Literatur siehe unter:

1900. *Eisenia foetida*, MICHAELSEN, Oligochaeta, in Tierreich: Lief. 10, p. 475.

**Fundnotiz:** Azoren, São Miguel: XI. 03. VANHÖFFEN leg.

Eine nachweislich verschleppbare, durch Verschleppung nahezu kosmopolitische, auch von den Azoren bereits gemeldete Art.

#### Gen. *Helodrilus* Hoffm., emend.

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

Synonymie und Literatur siehe unter:

1900. *Helodrilus* (*Allolobophora*) *caliginosus*, MICHAELSEN, Oligochaeta; in Tierreich, Lief. 10, p. 482.

**Fundnotizen:** Azoren, São Miguel: XI. 03. VANHÖFFEN leg.

St. Helena: 30. VIII. 03. VANHÖFFEN leg.

St. Paul; 26. IV. 03. VANHÖFFEN leg.

Eine durch nachweisbare Verschleppung nahezu kosmopolitische, von den Azoren und St. Helena bereits bekannte Art. Überraschend mag das Vorkommen auf St. Paul sein; doch ist diese Art nicht die erste aus der gemäßigt und boreal eurasisch-nordamerikanischen

<sup>1)</sup> BEDDARD, F. E., On a Collection of Earthworms from South Africa, belonging to the Genus *Acanthodrilus*; in Proc. Zool. Soc. London, 1897, p. 338.

Familie der *Lumbricidae*, die als durch den Menschen eingeschleppt angesehen werden muß. Von der deutschen Tiefsee-Expedition ist bereits *Helodrilus (Bimastus) parvus* (EISEN) auf diesem der Kultur so fern liegenden Eiland gefunden worden, und die zur Erklärung dieses Vorkommens dienende Erörterung<sup>1)</sup> mag auch diesen neuen Fund erklären.

#### **Helodrilus (Bimastus) Eiseni (Levius).**

Synonymie und Literatur siehe unter:

1900. *Helodrilus (Bimastus) Eiseni*, MICHAELSEN, Oligochaeta; in Tierreich, Lief. 10, p. 503.

**Fundnotizen:** Azoren, São Miguel: XI. 03. VANHÖFFEN leg.

St. Helena: 30. VIII. 03.

Von den Azoren bereits bekannt, für die Fauna von St. Helena neu: eine über Mitteleuropa und die meisten Inseln des Atlantischen Ozeans verbreitete peregrine, zweifellos durch den Menschen auf diese Inseln übertragene Art.

#### **Helodrilus (Bimastus) constrictus (Rosa).**

Synonymie und Literatur siehe unter:

1900. *Helodrilus (Bimastus) constrictus*, MICHAELSEN, Oligochaeta; in Tierreich, Lief. 10, p. 503.

**Fundnotizen:** Kerguelen, Hang des Stationsberges, unter Steinen: 9. VII. 02. WERTH leg.

„ Umgebung der Station: 15. IX. 02. WERTH leg.

„ Station, in Moos: 24. IX. 02. WERTH leg.

„ unter Steinen: 18. II. 03. WERTH leg.

Azoren, São Miguel: XI. 03. VANHÖFFEN leg.

Eine durch Verschleppung nahezu kosmopolitische, auf den Azoren sowie auf den Kerguelen bisher nicht nachgewiesene, hier zweifellos eingeschleppte Art.

### **Gen. Lumbricus Linné, emend.**

#### **Lumbricus castaneus (Sav.).**

Synonymie und Literatur siehe unter:

1900. *Lumbricus castaneus*, MICHAELSEN, Oligochaeta; in Tierreich, Lief. 10, p. 510.

**Fundnotiz:** St. Helena: 30. VIII. 03. VANHÖFFEN leg.

Eine bisher von St. Helena nicht bekannte, hier zweifellos durch den Menschen eingeschleppte peregrine Art, die im übrigen zirkumpolar über die nördliche gemäßigte und boreale Zone verbreitet ist.

#### **Die Oligochaeten der subantarktischen Inseln und der hypothetische antarktische Kontinent.**

Ich habe dieses Thema in verschiedenen Schriften mehr oder weniger eingehend behandelt, besonders eingehend im Anschluß an die Bearbeitung der Oligochaeten der deutschen Tiefsee-Expedition<sup>2)</sup> und in der zusammenfassenden Arbeit über die geographische Verbreitung der

<sup>1)</sup> W. MICHAELSEN, Die Oligochaeten der deutschen Tiefsee-Expedition nebst Erörterung der Terricolefauna ozeanischer Inseln, insbesondere der Inseln des subantarktischen Meeres; in Wiss. Erg. deutsch. Tiefsee-Exp., 3. Bd., 1902, p. 155, 156 und Fußnote I auf p. 156.

<sup>2)</sup> W. MICHAELSEN, ebendasselbst p. 158 u. f.



Oligochaeten.<sup>1)</sup> Daß ich es hier, im Anschluß an die *Notiodrilus*-Funde der deutschen Südpolar-Expedition noch einmal in Erörterung ziehe, beruht auf zwei verschiedenen Gründen. Der erste Grund und zugleich die Veranlassung liegt in dem Erscheinen einer Schrift des neuseeländischen Oligochaetologen BENHAM,<sup>2)</sup> in der dieser Forscher zu durchaus abweichenden Resultaten kommt. Da BENHAM meine beiden oben erwähnten Schriften offenbar noch nicht kannte, so bin ich leider gezwungen, zur Widerlegung der BENHAM'schen Argumente manches zu wiederholen, was schon dort ausgesprochen ist. Der zweite Grund und damit die formale Berechtigung zur Wiederaufnahme der Diskussion liegt in der Erwerbung neuen Tatsachenmaterials. Durch die liebenswürdige Vermittlung des Herrn Prof. EINAR LÖNNBERG zu Gothenburg erhielt ich zur Untersuchung eine von Herrn GUNNAR LINNELL im tropischen Westafrika am Kamerun-Gebirge gesammelte Oligochaeten-ansbeute, die unter anderem zwei gut konservierte Exemplare des *Notiodrilus Valdiviae* MICHLSEN. enthielt. Die Gattungszugehörigkeit dieser zuerst von der deutschen Tiefsee-Expedition gesammelten Art<sup>3)</sup> konnte nach dem ungünstigen Originalmaterial nicht mit Sicherheit festgestellt werden. Die Untersuchung des neuen Materials, deren Ergebnisse ich oben in die Beschreibung der von der deutschen Südpolar-Expedition gesammelten Arten einfügte, erwies, daß wir es mit einem echten *Notiodrilus* zu tun haben. Das Vorkommen eines *Notiodrilus* am Kamerungebirge, in Westafrika nördlich vom Äquator, ist aber von schwerwiegender Bedeutung für die Beurteilung der *Notiodrilus*-Verbreitung. Dazu kommt dann noch die erweiterte Kenntnis über die Gruppe *Notiodrilus* und über ihr Verhältnis zu *Microscolex* infolge der Untersuchung des Materials der deutschen Südpolar-Expedition.

BENHAM kommt durch seine Betrachtungen über die geographische Verbreitung der Acanthodriliden, zumal der Gruppe *Notiodrilus*, zu dem Resultat, daß in Vorzeiten ein großer antarktischer Kontinent bestanden habe, der mit den Südspitzen der am weitesten nach Süden reichenden Kontinente — Antipodien (neuseeländischer Kontinent), Tasmanien-Australien, Südafrika und Südamerika — in Verbindung gestanden habe, im Gegensatz zu meiner Anschauung, nach der die Hypothese eines derartigen antarktischen Kontinents für die Erklärung der geographischen Verbreitung der Oligochaeten unnötig ist (die endgültige Entscheidung überlasse ich nach wie vor den Geologen).

Das Hauptargument BENHAM's ist die von ihm behauptete, von mir in Abrede gestellte nähere Verwandtschaft der Oligochaetenformen Neuseelands und der Südspitzen Afrikas und Südamerikas. Prüfen wir diese Formen näher! Charakteristisch für Neuseeland ist die auf dieses Gebiet beschränkte *Neodrilus*-Gruppe (Gattungen *Neodrilus*, *Maoridrilus* und *Plagiochaeta*), ferner einige Gattungen der Octochaetinen (*Dinodrilus*, *Octochaeta*), die nähere Beziehungen, wenn überhaupt, nur zu Ostindien und vielleicht auch zu Madagaskar erweisen, und schließlich die nahe verwandte Gattung *Microscolex* mit den Gruppen *Microscolex* und *Notiodrilus*. Charakteristisch für das Kapland sind außer den einer ganz anderen Familie angehörenden Microchaetinen die Gattungen *Chilota* und *Yagansia* der *Chilota*-Gruppe und *Notiodrilus*, für das magalhaensische Gebiet lediglich jene beiden Gattungen der *Chilota*-Gruppe und *Notiodrilus*. Wenn sich also

<sup>1)</sup> W. MICHAELSEN, Die geographische Verbreitung der Oligochaeten, Berlin 1903, p. 76 u. f.

<sup>2)</sup> W. B. BENHAM, The geographical Distribution of Earthworms and the Palaeogeography of the Antarctic Region; in: Rep. 9. Meet. Austr. Assoz. Adv. Sci., Hobart 1902.

<sup>3)</sup> *Notiodrilus (?) Valdiviae*, MICHAELSEN, Olig. deutsch. Tiefsee-Exp., p. 146 Taf. XXII Fig. 7.

eine nähere Verwandtschaft zwischen Südafrika und dem magalhaensischen Gebiet nicht von der Hand weisen läßt, so beruht die Beziehung Neuseelands zu diesen Gebieten doch lediglich auf dem gemeinsamen Besitz von *Notiodrilus*. Diese Gattung zeigt jedoch eine so weite Verbreitung auch außerhalb der verglichenen Gebiete — ich erinnere an das Vorkommen von *Notiodrilus* in Mexiko und Guatemala, in Kamerun und in Nord-, Nordwest- und Zentral-Australien — daß von einer besonders nahen Beziehung lediglich auf Grund der *Notiodrilus*-Vorkommnisse gar nicht die Rede sein kann. Es ist auch nicht allein *Notiodrilus*, der diese angebliche nahe Beziehung von Neuseeland zu Südafrika und dem südlichen Südamerika erweisen soll, sondern die von BENHAM angenommene nahe Verwandtschaftsbeziehung von *Notiodrilus* zu *Chilota* einerseits und von *Microscoler* (s. s.) zu *Yagansia* andererseits (l. c. p. 327). Diese Annahme beruht aber auf einer jetzt deutlich nachweisbaren Verkennung der Bedeutsamkeit gewisser morphologischer Parallelreihen. BENHAM sagt auf p. 326 der zitierten Arbeit: „Now, the genus *Notiodrilus* is allied to, and ancestral to, another genus, *Chilota* (MICHLSEN.), distinguished from it by possessing one pair of testes, just as *Neodrilus* is distinguished from *Maoridrilus* by having only one pair of certain organs instead of two pairs“. BENHAM stellt also hier den Vorgang der microscolecinen Reduktion des acanthodrilinen Geschlechtsapparates (zwei Paar Prostaten und Samentaschen auf ein Paar reduziert) auf gleiche Stufe mit der Reduktion des holoandrischen Apparates in den proandrischen (zwei Paar Hoden im 10. und 11. Segment auf ein Paar im 10. Segment reduziert), wie es auch in seiner Beurteilung der Verwandtschaft zwischen *Microscoler* und *Notiodrilus* zu *Yagansia* und *Chilota* zum Ausdruck kommt. Das ist aber durchaus nicht angängig. Die microscolecine Reduktion sehen wir als Parallelentwicklung in fast allen Gruppen der Megascoleciden auftreten, und zwar stets in eng beschränkten systematischen Abteilungen, zum Teil innerhalb einzelner Gattungen. So ist es z. B. nicht möglich, die microscolecinen *Dichogaster*-Arten generisch von den acanthodrilinen [und den balantinen] zu trennen, wie es ja jetzt auch nachweislich nicht mehr möglich ist, die microscolecinen Formen der *Notiodrilus*-Gruppe (Gruppe *Microscoler* im engeren Sinne) von der acanthodrilinen Gruppe *Notiodrilus*) generisch zu trennen (siehe die obige Erörterung über die nahe Verwandtschaft zwischen *Microscoler* [*Microscoler*] *Luykeni* und *Microscoler* [*Notiodrilus*] *Enzenspergeri*). Auch die Gattung *Eudichogaster* enthält microscolecine und acanthodriline Arten. Bei anderen Gruppen ist die generische Sonderung der entsprechenden acanthodrilinen und microscolecinen Formen erhalten geblieben, und zwar aus rein historischen Gründen, nämlich weil diese Sonderung früher bedeutsam erschien und bis jetzt keine Arten zu unserer Kenntnis gekommen sind, die, wie bei *Dichogaster* und *Microscoler*, eine Verschmelzung durchaus notwendig erscheinen lassen. Das ist der Fall mit den Gattungen *Maoridrilus* und *Neodrilus* der *Neodrilus*-Gruppe, den Gattungen *Chilota* und *Yagansia* der *Chilota*-Gruppe und vielleicht auch den Gattungen *Kerria* und *Ocnodrilus* (Untergattung *Haplodrilus*) der Unterfam. *Ocnodrilinae*. Es ließe sich sehr wohl eine Verschmelzung der beiden Gattungen dieser Gattungspaare rechtfertigen, und es ist wohl nur eine Frage der Zeit, daß sich auch in diesen Fällen nach Auffindung von vermittelnden Formen die Verschmelzung als notwendig erweise. Die innige Beziehung zwischen den microscolecinen und den entsprechenden acanthodrilinen Formen kommt auch in der geographischen Verbreitung zum Ausdruck, insofern sie das gleiche Gebiet bewohnen; schon hieraus geht hervor, daß die microscolecine Reduktion des männlichen Geschlechtsapparates als eine phyletisch sehr

junge Bildung anzusehen ist, die erst aufgetreten ist, nachdem die betreffenden Formen ihre rezente Verbreitung erlangt hatten. Die ungemein nahe Beziehung zwischen *Microscolex* [*Microscolex*] *Luykeni* und *M.* [*Notiodrilus*] *Enzenspergeri* läßt sogar vermuten, daß in diesem Falle die microscolecine Sonderung erst auf der kleinen Insel der Crozet-Gruppe, Possession-Insel, ihrem gemeinsamen Wohnsitz, eingetreten sei. Anders ist es mit jener proandriscen Reduktion. Derartige Sonderbildungen haben nachweisbar in verschiedenen Oligochaeten-Familien und -Unterfamilien eine sehr verschiedene, zum Teil schwerwiegende systematische Bedeutsamkeit. Wie groß diese Bedeutsamkeit ist, kann nur von Fall zu Fall festgestellt werden, und zwar ist es in erster Linie die geographische Verbreitung, die hierüber Auskunft gibt. Bei der Unterfamilie *Acanthodrilinae*, die hier in Frage kommt, ist sie augenscheinlich sehr groß. Der proandriscche Zustand findet sich lediglich bei der geographisch eng beschränkten, im Kaplande und chilenisch-magalhaensischen Gebiet (abgesehen von einer wohl eingeschleppten Art von den Kap Verdeschen Inseln) vorkommenden *Chilota*-Gruppe (Gattungen *Chilota* und *Yagansia*), während alle übrigen Gruppen, mit Ausnahme der metandriscchen Gattung *Maheina* von den Seychellen, holoandriscch sind, so die für Neuseeland charakteristische *Neodrilus*-Gruppe (Gattungen *Neodrilus*, *Maoridrilus* und *Plagiochaeta*), die Gattung *Acanthodrilus* von Neu-Kaledonien und die Gattung *Microscolex* mit den Gruppen *Microscolex* und *Notiodrilus*. Die *Chilota*-Gruppe bildet zweifellos, wie auch die *Neodrilus*-Gruppe und die übrigen sehr kleinen Gruppen, einen durchaus gesonderten Zweig der Unterfamilie *Acanthodrilinae*, gesondert hervorgegangen, wie auch die übrigen, aus der acanthodrilinen Urform, als deren rezenten Repräsentanten wir die Gruppe *Notiodrilus* anzusehen haben. Eine nähere Beziehung des Gebietes der *Chilota*-Gruppe speziell zu Neuseeland ist aus den Verwandtschafts- und Verbreitungs-Verhältnissen nicht zu ersehen.

Da die Urform, aus der die *Chilota*-Gruppe sicherlich, auch nach Ansicht BENHAM's, entsprossen ist, noch jetzt durch zahlreiche unveränderte oder wenig veränderte Nachkommen (*Notiodrilus*) in dem Gebiet der Gruppe vertreten ist, so ist doch wohl anzunehmen, daß sie sich entweder hier an Ort und Stelle aus dieser Urform entwickelt habe, oder in einem die beiden Untergebiete Südafrika und Südspitze Südamerikas verbindenden Gebiete. Das verbindende Gebiet zwischen Afrika und Südamerika braucht aber kein antarktischer Kontinent zu sein. Zur Erklärung der Tatsache, daß die *Chilota*-Gruppe auf Neuseeland nicht vertreten ist, nimmt BENHAM an, daß Neuseeland sich früher als Südafrika und das magalhaensische Gebiet vom antarktischen Kontinent abgetrennt habe (l. c. p. 338). Warum hat denn diese *Chilota*-Gruppe nicht wenigstens in Tasmanien und Südastralien Vertreter hinterlassen? BENHAM hält doch auch die Annahme einer Landverbindung zwischen Tasmanien und dem antarktischen Kontinent für notwendig (l. c. p. 340), und zwar eine Verbindung, die frühzeitiger ist, als die mit Neuseeland. Warum finden sich schließlich keine Vertreter der *Chilota*-Gruppe auf den subantarktischen Inseln der atlantischen Region, die doch recht zahlreiche *Notiodrilus*-Arten und eine *Microscolex*-Art beherbergen? Die *Chilota*-Gruppe muß meiner Ansicht nach bei der Vergleichung der neuseeländischen Terricolofauna mit der der übrigen südlichen Gebiete außer Frage gelassen werden.

Nach der BEDDARD'schen, von BENHAM aufgenommenen und weiter ausgearbeiteten Hypothese, sollen die ältesten Regenwürmer (Gen. *Acanthodrilus* im alten Sinne nach BEDDARD, Gen. *Notiodrilus* nach BENHAM) durch Vermittlung des hypothetischen, die Südspitzen der Kontinente verbindenden FORBES'schen antarktischen Kontinents gleicherweise in die Südspitzen dieser verschiedenen weit

nach Süden reichenden Kontinente eingewandert sein. Zu den Zeiten, als BEDDARD diese Hypothese aufstellte, erschien sie recht plausibel, kannte man doch von der geographischen Verbreitung nur einige sehr große Züge, während große Regionen in Hinsicht der Oligochaetenfauna völlig unbekannt waren. Damals<sup>1)</sup> kannte man *Acanthodrilus* (*Notiodrilus* plus microscopische Formen anderer Acanthodrilinen-Gattungen) tatsächlich nur von südlichen Gebieten. BENHAM dagegen mußte mit Tatsachen fertig werden, die durch die Einwanderung der Notiodrilen vom antarktischen Kontinent aus nicht mehr so leicht zu erklären sind. Das ist zunächst das Vorkommen von vier Notiodrilen in Guatemala und Mexiko<sup>2)</sup> und ferner das Fehlen von Notiodrilen in Tasmanien und dem südöstlichen Australien (South-Australia, Victoria und New South Wales). Die Verteilung der endemischen Terricolen des australischen Gebietes, das durch die eingehenden Untersuchungen FLETCHER'S und SPENCER'S zu den best durchforschten Terricolengebieten gehört, läßt sich mit der von BENHAM verteidigten Hypothese nicht in Einklang bringen, und die betreffenden Erörterungen stellen meiner Ansicht nach die Achillesferse der BENHAM'schen Argumentation dar. In dem an endemischen Terricolen ungemein reichen südlichen und südöstlichen Teil des australischen Terricolengebietes, in Tasmanien, Viktoria und New South Wales, sowie anscheinend auch in dem allerdings weniger gut durchforschten South-Australia, kommt nicht ein einziger *Notiodrilus* vor, sondern nur Arten der aus *Notiodrilus* entsprossenen Megascolecinenreihe (Gattungen *Plutellus*, *Notoscolex*, *Megascolex*, *Diporochaeta* und einige kleinere, diesen nahe stehende Megascolecinen-Gattungen). Notiodrilen kommen dagegen vor im nördlichen, zentralen und nordwestlichen Australien, und zwar in den beiden letzteren Gebietsteilen, so weit bis jetzt bekannt, alleinherrschend. Bei dieser Sachlage erscheint es nicht korrekt, wenn BENHAM sagt: „We find the most archaic earthworms [das ist nach seiner wie nach meiner Anschauung *Notiodrilus*] down in the extreme south“ (l. c. p. 335). Nordaustralien stößt mit der Halbinsel Kap York, dem Fundort eines *Notiodrilus*, doch fast an den 10<sup>o</sup> südl. Br., kommt also dem Äquator nahe. BENHAM fühlt die Schwierigkeit, diese Tatsache mit seiner Hypothese in Einklang zu bringen, wohl; denn er sagt „It is, however, a curious fact that the three other Australian species of *Notiodrilus* [den zentralaustralischen vierten, *N. eremus* SPENCER, hat er vorher besprochen] occur in the northern portion of the continent“. Um diese Schwierigkeit zu überwinden, läßt BENHAM dann die Verbindung zwischen dem antarktischen Kontinent und Tasmanien-Australien sich lösen, bevor die Notiodrilen zur Verbreitung gelangten, und führt dieselben dann über Antipodien und Neu-Guinea vom Norden her in Australien ein — eine kühne Konstruktion von Landverbindungen, die aber wirklich ganz unnötig ist zur Erklärung der vier australischen *Notiodrilus*-Vorkommnisse. Rechnet man die Wandertouren der Gattung *Notiodrilus* nach dieser Darstellung BENHAM'S zusammen — einerseits vom antarktischen Kontinent über Neu-Guinea, also bis an den Äquator heran, und zurück nach Australien, andererseits durch ganz Südamerika bis nach Mexiko, dazwischen vom antarktischen Kontinent aufwärts bis Südafrika (nach den neuesten Funden bis Kamerun, nördlich vom Äquator) — so ergeben sich weltweite Strecken. Dazu kommt die Tatsache, daß sich die Nachkommen der Notiodrilen, die sämtlichen übrigen Megascoleciden,

<sup>1)</sup> BEDDARD'S Text-Book of Zoogeography erschien 1895.

<sup>2)</sup> Dieses Vorkommen läßt übrigens den Ausdruck „the Antarctic genus *Notiodrilus*“, BENHAM l. c. p. 331, nicht mehr passend erscheinen; — das Vorkommen von *Notiodrilus* im Kamerungebiet, also auch in Afrika nördlich vom Äquator, kannte BENHAM noch nicht.

noch viel weiter ausgebreitet haben. Wie erklärt BENHAM deren Verbreitung? Ein Satz in der zitierten Abhandlung gibt uns Aufschluß hierüber. BENHAM sagt nämlich l. c. p. 339 „the ancestral and original settlers [d. i. *Notiodrilus*] persist in the south, and their offspring have migrated northwards“. Läßt sich diese Anschauung aufrecht erhalten? Warum sind denn die Nachkommen, die doch mutmaßlich verbreitungskräftiger sind, nach Norden ausgewandert, ohne Spuren in dem südlichen Gebiet ihrer schwächeren Vorfahren zurückgelassen zu haben? Warum finden wir in Südafrika keine *Dichogaster*-Arten, in Neuseeland und Australien keine *Pheretima*-Arten? Oder — falls man das Unwahrscheinliche annehmen will, daß die Nachkommen weniger verbreitungskräftig waren, als ihre Vorfahren — warum haben sich die Notiodrilen nicht selbst diese großen Gebiete erobert? Man kann doch kaum als das Normale annehmen, daß die jüngeren, im allgemeinen verbreitungskräftigen Formen aus dem Gebiet ihrer Entstehung auswandern, um sich in anderen Gebieten eine neue Heimat zu erobern. Im allgemeinen ist der Vorgang sicherlich folgender: Die jüngeren Formen entstehen zunächst in einer Örtlichkeit des Gebietes ihrer direkten Vorfahren und breiten sich von hier weiter aus, und zwar, falls ihnen allseitig die Ausbreitungsmöglichkeit offen steht, konzentrisch, falls ihre Ausbreitungsmöglichkeit etwa durch Wüsten, Meere oder andere Hindernisse beschränkt ist, mehr oder weniger exzentrisch. In der Regel werden sie aber den Ort ihrer ersten Entstehung behaupten, so lange nicht andere, aus ihnen selbst hervorgegangene jüngere Formen oder kräftigere Formen eines fremden Stammes ihnen dieses Gebiet streitig machen. Sie werden in diesem Gebiet ihrer Entstehung entweder ihre alteingesessenen Vorfahren neben sich dulden, wie z. B. die Gattungen der *Chilota*-Gruppe ihre Stammgattung *Notiodrilus* neben sich bestehen lassen, oder sie werden im Bereich ihres Gebietes die schwächeren Vorfahren vernichten, so wie etwa die Gattung *Pheretima* ihre direkten Vorfahren, die Gattung *Megascolex*, im indo-malayischen Gebiet vollständig ausgerottet hat.<sup>1)</sup> Wir dürfen aus dieser Betrachtung die Schlußfolgerung ziehen, daß zweifellos wenigstens einige Gebiete der *Notiodrilus*-Nachkommen, in denen jetzt *Notiodrilus* nicht mehr vorkommt, in früheren Zeiten auch von *Notiodrilus*-Arten bevölkert waren; wahrscheinlich ist, daß die Gebietsstrecken, in denen *Notiodrilus* von seinen Nachkommen ausgerottet wurde, recht beträchtlich sind. Jedenfalls dürfen wir annehmen, daß das frühere *Notiodrilus*-Gebiet größer war als das jetzige, und daß in den Teilen, die jetzt nur spärliche *Notiodrilus*-Relikte beherbergen, früher eine reichere *Notiodrilus*-Bevölkerung vorhanden war. Die Nachkommen von *Notiodrilus* sind jetzt noch auch nördlich vom Äquator zirkummundant; *Notiodrilus* selbst findet sich in Amerika und Afrika nördlich vom Äquator, in Australien nur wenige Breitengrade südlich vom Äquator, in jedem dieser drei Gebiete auf den westlichen gebirgigen Teil bzw. auf den westlichen Wüstenbezirk und die Nordspitze beschränkt. Was liegt da näher, als die Annahme, daß ihr Gebiet in früheren Perioden, vor der Entstehung ihrer jüngeren Sprossen, sich nicht lediglich auf diese geschützteren Randpartien

<sup>1)</sup> Endemische *Pheretima*-Arten kommen außerhalb ihres eigentlichen Gebietes, des indo-malayischen Terricolengebietes, nur auf Ceylon — eine Art neben zahlreichen *Megascolex*-Arten und noch älteren Gliedern der Megascolecinenreihe — und vielleicht auf den Seychellen und Madagaskar — eine anscheinend wenigstens in geringem Maße peregrine, also nur zweifelhaft endemische Art — vor. Es ist demnach kaum anzunehmen, daß die Gattung *Pheretima* anderswo als im indo-malayischen Gebiet entstanden ist; wollte man etwa Ceylon als den Entstehungsherd in Anspruch nehmen, so wäre es unverständlich, daß sich hier unter den zahlreichen endemischen Terricolen nur eine einzige *Pheretima*-Art entwickelt habe. Es ist meiner Ansicht nach überhaupt nicht zu vermuten, daß der Entstehungsherd einer sehr verbreitungskräftigen Gattung am äußersten, nur spärlich von ihr bevölkerten Rande ihres Gebietes liegt.

beschränkt, sondern die betreffenden Kontinente in ganzer Breite überspannt habe, daß also *Notiodrilus* selbst auch nördlich vom Äquator zirkummundan war, wie jetzt seine Enkelgattungen.

Das *Notiodrilus*-Gebiet der Jetztzeit ist ein offenbar zersprengtes Gebiet. Die Reliktnatur der verschiedenen Vorkommnisse ist zu augenscheinlich, um verkannt werden zu können: Notiodrilen finden wir im Kordillereengebiet Zentralamerikas und Mexikos und dementsprechend in Afrika am Kamerungebirge, in den Oasen der Wüsten von Zentral- und Nordwestaustralien, in den durch Wüstenbezirke mehr oder weniger vollständig abgesonderten Spitzen der Kontinente — ich sage absichtlich nicht „Südspitzen“, denn diese nähere Bezeichnung trifft nur für Afrika zu und allenfalls noch für Südamerika, obschon sich das *Notiodrilus*-Gebiet hier westlich von dem abtrennenden Wüstenbezirk bis fast in tropische Breiten hinein erstreckt, in Australien ist es sogar die Nordspitze und das sich daran anschließende nördliche Queensland, wo sich, abgesehen von den erwähnten Wüstenbezirken, die Notiodrilen noch gehalten haben. Die Ausdrücke „the extreme south“, bzw. „the extreme southern ends of the land-tracts“, die BENHAM (l. c. p. 335 bzw. 336) für die Gebiete der archaischen Formen, d. h. für *Notiodrilus*, anwendet, entsprechen lediglich der Tatsache, daß in zwei von den drei südlichen Kontinentalmassen, in Afrika und Südamerika, gerade die Südspitzen durch schützende Wüstenbezirke vor dem Eindringen der in der Hauptmasse der Kontinente zur Entwicklung gekommenen jüngeren verbreitungskräftigen Formen gesichert waren und den Notiodrilen eine Fortexistenz bis auf unsere Tage gewährten. Die südliche Lage dieser Gebiete ist, wie wir aus dem Vergleich mit Australien ersehen, durchaus unwesentlich. In der BENHAM'schen Gebietsaufzeichnung muß ich auch die Bezeichnung „Patagonia“ für das südamerikanische *Notiodrilus*-Gebiet als irreleitend beanstanden: korrekter wäre die Bezeichnung „Fenerland, Süd-Patagonien und Chile“ oder die von mir vorgeschlagene Bezeichnung „Magalhaensisch-chilenisches Terricolengebiet“. — Schließlich findet sich *Notiodrilus* auch noch auf den frühzeitig von den Kontinentalmassen losgelösten größeren Inseln, Neuseeland, Neu-Kaledonien und Madagaskar, die durch Meeresteile vor der Einwanderung jüngerer, kräftigerer Formen bewahrt wurden (die ebenfalls Notiodrilen beherbergenden Inseln und Inselchen des subantarktischen Meeres rechne ich hier nicht mit zu dem eigentlichen *Notiodrilus*-Gebiet, und zwar aus Gründen, die weiter unten erörtert werden sollen).

BENHAM sagt (l. c. p. 335, 336):<sup>1)</sup> „We find the most archaic earthworms down in the extreme south.“) It is true that this may be explained by imagining the ancestral forms to have been more or less cosmopolitan, or, at any rate, distributed in a band round the earth, north of the Equator, whence they were driven southwards into each of the chief continents — driven down either by climatic or physical changes, and as a result of competition with the more northern, more modern, and more sturdy *Lumbricidae* of the Palaearctic region.“) But if this were the case, surely it is a most astonishing fact that the same genera, regarded as archaic anatomically, with very closely allied species, persisted in the extreme southern ends of land-tracts.“) It seems strange indeed, that during their journey from north to south, in spite of the struggle for existence with physical and organic nature, varying in each of the continents, as it must have done, the same genera should persist in Patagonia, Cape Colony, and New Zealand.“)“)

<sup>1)</sup> Die von mir in dieses Zitat eingefügten Sternchen sollen zur Orientierung für die folgende Kritik dienen.

while, except on the American continent, not a single representative should have survived the struggle north of the Equator,\*\*\*\*) across which they must have been driven.“

\*) Wie oben erörtert nicht zutreffend, man denke an die *Notiodrilus* von Mexiko, Zentralamerika und der Nordspitze Australiens.

\*\*) BENHAM kann hier nur meine Darstellung über die frühere Verbreitung von *Notiodrilus* im Auge haben; er hat dieselbe aber mißverstanden. Ich habe niemals behauptet, daß die alten *Notiodrilus* durch klimatische Verhältnisse, durch Konkurrenz oder andere Antriebe südwärts getrieben seien. Meiner Ansicht nach haben sie sich in früher Zeit, als die jüngeren, kräftigeren Formen noch nicht existierten, freiwillig und ohne eine Konkurrenz verwandter Formen anzutreffen weltweit über das ganze ihnen offen stehende Gebiet verbreitet, unter anderm natürlich auch in die Spitzen der Kontinente hinein und auf die damals noch mit den Kontinenten zusammenhängenden späteren Inseln. Da sie in dem Gebiet der jüngeren, kräftigeren, verwandten Formen später mehr oder weniger vollständig ausgerottet wurden, so blieben sie nur an den Stellen erhalten, die diesen jüngeren, in den Hauptmassen der Kontinente zur Entwicklung gelangenden Formen verschlossen wurden, und das sind eben jene weit zerstreuten Winkel, die das jetzige zersprengte Gebiet von *Notiodrilus* ausmachen.

\*\*\*) Warum ist das erstaunlich, wo diese Südspitzen — BENHAM kann nur Südafrika und das magalhaensisch-chilenische Gebiet meinen — durch Wüstenbildung von dem übrigen Kontinent abgetrennt wurden, und sich, inselartig, ihre altertümliche Fauna bewahren konnten? Sind denn die Oligochaeten die einzige Tiergruppe, die in diesen abgesonderten Kontinentalspitzen Relikte archaischer Formen hinterlassen haben? Ist es nötig auf die vielen archaischen Relikte aus anderen Tiergruppen hinzuweisen?

\*\*\*\*) Erstaunlicher ist doch, daß dieselbe Gattung — ich weiß nicht welche Gattung außer *Notiodrilus* BENHAM noch meinen kann: der Plural „the same genera“ ist wohl ein Schreibfehler — zugleich auch in Mexiko, Zentralamerika und Nordaustralien erhalten blieb. Der Kampf um die Existenz, der bei der von mir angenommenen allgemeinen Ausbreitung vom Norden nach dem Süden allerdings auch einmal durchgeführt werden mußte, ist doch nicht schwerer, als der Kampf, den diese Oligochaeten bei der von BENHAM angenommenen Ausbreitung vom Süden nach dem Norden hin hätten durchmachen müssen. Auf der hypothetischen Ausbreitung vom Antarktischen Kontinent durch ganz Südamerika bis Mexiko, durch ganz Süd- und Tropischafrika bis Kamerun, und durch Antipodien über Neu-Guinea bis ins Herz von Australien zurück, haben sie doch nicht geringere Strecken zurücklegen müssen, als ich sie für meine Anschauung in Anspruch nehme?

\*\*\*\*\*) Die mexikanisch-zentralamerikanischen *Notiodrilus*-Vorkommnisse sind nach dem Fund von Kamerun nicht mehr die einzigen nördlich vom Äquator. Daß diese nördlichen Vorkommnisse verhältnismäßig immer noch selten sind, liegt meiner Ansicht nach an der Konfiguration der Kontinente, die hier im Norden viel breitere Massen bilden, wie sie der Entwicklung und Ausbreitung jüngerer Formen günstig sind. Wo sollen wir denn noch Relikte von *Notiodrilus* suchen? Doch nicht im eurasisch-nordamerikanischen Gebiet der Familie *Lumbricidae*, die in ihrem Bereich alles erdrückt und vor unseren Augen dort, wo sie durch den Menschen hingeschleppt wird, nicht nur die *Notiodrilus*, sondern selbst jüngere Formen gänzlich verdrängt? Doch nicht in dem indo-malayischen Gebiet der kräftigeren *Pheretima*, die

hier selbst ihre nächst älteren Vorfahren, die Gattung *Megascolex*, vollkommen ausgerottet hat? Doch nicht im tropischen Südamerika, wo die verbreitungskräftigen Glossoscoleecinen den Kontinent von Ozean zu Ozean überschwemmt und selbst das Kordillergebiet (Kolumbien ist sehr gut durchforscht!) eingenommen haben, von anderen Oligochaetengruppen nur noch die außerhalb der Konkurrenz stehenden limnischen Formen neben sich duldend? Da wir von Nordamerika und dem tropischen Afrika Relikte kennen, und alle Gebiete, die wie das chinesisch-mongolisch-tibetanische Gebiet überhaupt keine endemischen Terricolen besitzen, von vornherein außer Frage stehen, so bleibt nur etwa noch das vorderindische und das ceylonische Gebiet übrig, in dem wir vielleicht noch *Notiodrilus*-Relikte finden dürften. Für Ceylon ist das allerdings kaum wahrscheinlich: haben doch die hier herrschenden Megasecoleecinen auch in ihrem Hauptgebiet, South Australia, Tasmania, Victoria und New South Wales, ihre Stammform gänzlich ausgerottet und nur in dem nördlich sich anschließenden Gebiet, in Nord-Queensland, sehr spärliche Relikte (zwei Arten nach unserer jetzigen Kenntnis) übrig gelassen. Vorderindien aber ist noch so schwach durchforscht, daß man durchaus noch nicht das Recht hat, ein Fehlen von *Notiodrilus* in diesem Gebiet als Tatsache anzunehmen.

Es bleibt noch eines der Hauptargumente BENHAM'S zu widerlegen, das alleinige Vorkommen von *Microsclex* [*Microsclex* + *Notiodrilus*] auf den kleinen weit zerstreuten Inselgruppen des subantarktischen Meeres und die offenbare nähere Verwandtschaft zwischen diesen Formen. Ich habe diese Umstände schon früher erörtert; bei der besonderen Bedeutung derselben für die hier erörterte Frage erscheint es mir jedoch angebracht, diese Auseinandersetzung hier in noch eingehenderer Weise zu wiederholen. Diese *Notiodrilus*-Vorkommnisse auf den subantarktischen Inseln, zu denen jetzt auch noch ein *Microsclex* [*Microsclex*] kommt, sind zweifellos ganz jungen Alters. Es erscheint ausgeschlossen, daß diese Tiere die Eiszeit auf diesen kleinen Inseln, die zur Eiszeit sicher von einer Eisschicht vollständig überdeckt waren, überdauert haben könnten. Sie sind zweifellos erst nach der Eiszeit, also in verhältnismäßig junger Periode, hierher gekommen. Diese Arten sind zweifellos sämtlich euryhalin. Von *Microsclex* [*Notiodrilus*] *georgianus* (MICHLSS.) und *M.* [*N.*] *kerquelarum* (GRUBE) ist es nachgewiesen, ebenso von *M.* [*Microsclex*] *dubius* (FLETCHER) und *M.* [*M.*] *phosphoreus* (AST. DUG.), die zwar nicht auf diesen Inseln gefunden worden sind, aber doch nach den neueren Erkenntnissen (siehe oben!) dieser engeren Gruppe angehören. Bei der nahen Verwandtschaft in dieser Gruppe ist eine Verallgemeinerung dieser biologischen Erkenntnis von vier Arten auf die ganze Gruppe erlaubt. Euryhaline Oligochaeten unterstehen aber ganz anderen Ausbreitungsgesetzen als rein terricole Formen. Für die letzteren ist das Meer eine unüberwindliche Schranke, für die ersteren durchaus nicht. Diese Feststellung ist nicht das Resultat einer rein theoretischen Gedankenfolge: sie ist den Tatsachen der geographischen Verbreitung der Oligochaeten entnommen. In den verschiedensten Gruppen der Oligochaeten haben sich einzelne Gattungen oder Arten an eine litorale oder selbst marine Lebensweise gewöhnt, während die Hauptmasse der betreffenden Gruppe rein terricol geblieben ist. Diese litoralen Formen brauchen nicht rein litoral zu sein: sie können, wie z. B. *Enchytraeus albidus* HENLE, von dem litoralen Leben Vorteil ziehen und nebenbei auch in terrestrischen Örtlichkeiten vorkommen. Diese euryhalinen Formen nun zeigen eine ganz andere Verbreitung als die rein terricolen ihrer Gruppe, wie die folgenden, annähernd erschöpfenden Beispiele zeigen mögen. Rein terricole endemische Enchytraeciden sind nur nördlich arktisch, boreal und gemäßigt



zirkummundan gefunden worden; die euryhalinen Enchytraeiden-Gattungen *Lumbricillus*, *Marionina*, *Michaelsena* und *Enchytraeus*, die Meeresstrand-Enchytraeiden, haben sich dagegen vom Norden aus durch die ganze Länge des Atlantischen Ozeans bis Uruguay, Süd-Patagonien, Feuerland, Süd-Georgien, Crozet-Inseln, Kerguelen, Neu-Amsterdam und Neuseeland verbreitet. Die rein terricolen Gattungen des älteren Teils der Megascolecinenreihe sind endemisch in Australien, auf Ceylon und in Nordamerika; die euryhaline Gattung *Pontoscolex*, die der ältesten Megascolecinen-Gattung *Plutellus* sehr nahe steht, ist tropisch-subtropisch-gemäßigt zirkummundan, von Kalifornien, den Hawaiischen Inseln, den Chatham-Inseln, den Aru-Inseln, Ceylon, Süd-Frankreich, Brasilien, Westindien, den Bermudas und Florida bekannt. Die rein terricolen Glossoscolecinen sind sicher endemisch nur vom tropischen südamerikanischen Kontinent bekannt; die euryhaline Gattung *Diachaeta* ist dagegen bis über die westindischen Inseln verbreitet. Da eine Verschleppung durch den Menschen bei diesen der menschlichen Kultur meist fern stehenden Formen ausgeschlossen erscheint (schon die Art der Vorkommnisse spricht dagegen), so muß angenommen werden, daß sie sich selbständig über weite Meeresstrecken hinüber verbreitet haben. Auch für die euryhalinen Bewohner der Inseln des subantarktischen Meeres dürfen wir das annehmen, und ihre Verbreitungslinie entspricht durchaus den Verhältnissen der Meeresströmungen. Mögen sie nun ursprünglich, d. h. während der Eiszeit, in Patagonien oder in Neuseeland oder in Südafrika beheimatet gewesen sein, so konnten sie von jedem dieser drei fraglichen Heimatsorte durch die hier herrschende Westwindtrift von Station zu Station in verhältnismäßig kurzer Zeit zirkumpolar über den ganzen subantarktischen Meereskreis verbreitet werden. Welche Transportmittel für diese Verbreitung in Betracht kommen, entzieht sich einstweilen einer sicheren Feststellung. Wahrscheinlich werden die Kokons, wie nachweislich bei den Strand-Enchytraeiden, an die Detritusmassen des Strandes angeklebt und mit diesen Detritusmassen bei Sturm ins Meer hineingerissen und fortgetrieben. Vielleicht spielen aber auch treibende Eismassen eine Rolle hierbei. Viele Oligochaeten bzw. Oligochaetenkokons überleben ein Einfrieren. Wenn man gesehen hat, wie in Feuerland die Gletscher dicht neben immergrünen Buchenwäldern bis ans Meer herunterreichen, um hier in z. T. gewaltigen Blöcken abzubrechen und ins Meer hinauszutreiben, so hat der Gedanke eines Transportes von angefrorenen Erd- oder Detritusmassen mit Oligochaeten oder ihren Kokons durchaus nichts Phantastisches mehr.

BENHAM hält es erschwerend für meine Anschauung, daß St. Helena keine Notiodrilen beherbergt, im Gegensatz zu dem Vorkommen derselben auf den subantarktischen Inseln. St. Helena liegt doch aber weit außerhalb des Kreises der Westwindtrift: wie sollten hier Notiodrilen hergeraten? Im übrigen spricht das Fehlen von endemischen Terricolen auf St. Helena nur dafür, daß diese Insel, wenigstens seit der Zeit der Ausbreitung der ersten Terricolen, etwa *Notiodrilus*, niemals mit den Kontinentalmassen zusammengelangen habe, eine Feststellung, die ich schon in der „Geogr. Verbr. d. Olig. (l. c. p. 171 bzw. 174) veröffentlicht habe. St. Helena gleicht hierin vielen anderen weit isolierten ozeanischen Inseln, unter anderem auch den Inseln des subantarktischen Meeres, denn deren Notiodrilen sind keine endemische „Terricolen“, sondern „hospitierend litorale“ Oligochaeten.

Ich kann auch nach der Prüfung der BENHAM'schen Schrift nur meine Anschauung festhalten, daß die Verbreitung der Oligochaeten nicht die Annahme eines früheren größeren antarktischen Kontinents erfordert, sondern sich sehr anschaulich ohne diese Hypothese erklären läßt.

## Literatur.

- F. E. BEDDARD. 1891. Anatomical Description of Two new Genera of Aquatic Oligochaeta; in: Tr. R. Soc. Edinb., Vol. XXXVI.  
 — 1895. A Monograph of the Order of Oligochaeta, Oxford.  
 — 1897. On a Collection of Earthworms from South Africa belonging to the Genus *Acanthodrilus*; in: Proc. Zool. Soc. London, 1897.  
 — 1900. A Revision of the Earthworms of the genus *Amyntas* (*Perichaeta*); in: Proc. Zool. Soc. London, 1900.  
 W. B. BENHAM. 1900. On some Earthworms from the Islands around New Zealand; in: Trans. N.-Zealand Inst., Vol. XXXII.  
 — 1903. The geographical Distribution of Earthworms and the Palaeogeography of the Antarctic Region; in: Rep. 9. Meet. Austr. Assoc. Adv. Sci., Hobart 1902.  
 — 1904. On some new Species of Aquatic Oligochaeta from New Zealand; in: Proc. Zool. Soc. London, 1903.  
 A. DITLEVSEN. 1904. Studien an Oligochaeten; in: Zeitschr. wiss. Zool. 77. Bd.  
 G. EISEN. 1879. On the Oligochaeta collected during the Swedish Expeditions to the Arctic Regions in the years 1870, 1875 and 1876; in: Sv. Vet. Akad. Handl. Bd. XV, N. 7.  
 E. GRUBE. 1877. Annelidenausbeute von S. M. S. Gazelle; in: Mon.-Ber. Ak. Berlin, Aug. 1877.  
 E. R. LANKESTER. 1879. Terrestrial Annelida; in: An Account on the Petrological, Botanical and Zoological Collections made in Kerguelen's Land and Rodriguez; in: Phil. Tr. R. Soc. London, Vol. 168.  
 W. MICHAELSEN. 1888. Die Oligochaeten von Süd-Georgien, nach der Ausbeute der Deutschen Station von 1882—83; in: Mt. Mus. Hamburg, Jg. 1887.  
 — 1889. Synopsis der Enchytraeiden; in: Abh. Ver. Hamburg, Bd. XI Heft 1.  
 — 1891. Terricolen der Berliner zoologischen Sammlung I, Afrika; in: Arch. Naturg. 57. Jg. Bd. I.  
 — 1896. Weiterer Beitrag zur Systematik der Regenwürmer; in: Verh. Ver. Hamburg, 3. Fg. Bd. 4.  
 — 1897. Organisation einiger neuer oder wenig bekannter Regenwürmer von Westindien und Südamerika; in: Zool. Jahrb., Syst. Bd. 10.  
 — 1899. Oligochaeten von den Inseln des Pacific, nebst Erörterungen zur Systematik der Megascoleciden; in: Zool. Jahrb., Syst. Bd. 12.  
 — 1900. Oligochaeta; in: Tierreich, Lief. 10.  
 — 1902. Die Oligochaeten der deutschen Tiefsee-Expedition nebst Erörterung der Terricolenfauna oceanischer Inseln, insbesondere der Inseln des subantarktischen Meeres; in: Erg. d. deutschen Tiefsee-Exp., 3. Bd.  
 — 1903. Eine neue Haplotaxiden-Art und andere Oligochaeten aus dem Telezkischen See im nördlichen Altai; in: Verh. Ver. Hamburg, 3. Fg. Bd. X.  
 — 1903. Die geographische Verbreitung der Oligochaeten; Berlin.  
 — 1903. Hamburgische Elb-Untersuchung. IV. Oligochaeten; in: Mt. Mus. Hamburg, Jg. XIX.  
 — 1905. Die Oligochaeten des Baikalsees; in: Wiss. Erg. zool. Exp. Baikalsee 1900—1902, 1. Lief. Kiew und Berlin.  
 H. UDE. 1896. Enchytraeiden; in: Erg. Hamburg. magalhaens. Sammelr.

## Liste der systematischen Bezeichnungen.

Kursivdruck deutet an, daß die betreffende Bezeichnung für das in Rede stehende Objekt in dieser Abhandlung nicht adoptiert ist (Synonyme und fragliche Arten, Gattungen etc.); Untergattungen sind in Klammern gesetzt; Angaben in Fettdruck beziehen sich auf die Beschreibung bzw. die systematische Aufführung des untersuchten Materials.

africanus, <i>Pelodrilus</i> <b>19—21</b>	arundinis, <i>Microcolex</i> 30	<i>Branchiura</i> Sowerbyi 8
<i>Acanthodrilinae</i> 3, 21, 28, 49	„ <i>Notiodrilus</i> 30	Braueri, Maheina 28
<i>Acanthodrilus</i> 49	( <i>Bimastus</i> ) <i>constrictus</i> <b>46</b>	<i>Buchholzia</i> <i>appendiculata</i> 8
<i>Acanthodrilus</i> 4, 9, 22, 50	„ <i>Eiseni</i> <b>46</b>	<i>caliginosus</i> , <i>Helodrilus</i> ( <i>Allolobophora</i> )
„ <i>kerguelarum</i> 30	„ <i>parvus</i> 46	3, <b>45—46</b>
„ <i>kerguelensis</i> 31	<i>bisetosa</i> , <i>Friedericia</i> <b>19</b>	<i>castaneus</i> , <i>Lumbricus</i> <b>46</b>
<i>albidus</i> , <i>Enchytraeus</i> <b>17—19</b> , 54	<i>Branchiura</i> 4, <b>7</b> , 8	<i>Chilota</i> 3, <b>40</b> , 42, 47—49, 51
( <i>Allolobophora</i> ) <i>caliginosus</i> <b>45—46</b>	„ <i>coccinea</i> <b>7—10</b>	„ <i>montanus</i> <b>40—42</b>
<i>Amyntas</i> 45	„ „ <i>inaequalis</i> 7	„ <i>Purcelli</i> 45
„ <i>heterochaetus</i> 45	„ „ <i>palustris</i> 9	„ <i>Vanhöfeni</i> <b>42—45</b>
<i>appendiculata</i> , <i>Buchholzia</i> 8	„ „ <i>simplex</i> <b>7—10</b>	<i>Citellio</i> 8

- Clitellio Korotneffi 8, 9  
 „ multispinus 8  
 coccinea, Branchiura 7—10  
 coccineus, *Ilyodrilus* 7  
 constrictus, Helodrilus (Bimastus) 46  
 crozetensis Microscolex 31—34  
 „ *Notiodrilus* 31, 34  
 „ *Phreodrilus* 5—7  
 crystallifer, Microscolex 28  
 „ *Notiodrilus* 28  
 Damonis, Dichogaster 26  
 Diachaeta 55  
 Dichogaster 22, 48, 51  
 „ Damonis 26  
 „ Townsendi 26  
 Dinodrilus 47  
 Diporochaeta 50  
 Drygalskii, Microscolex 28—30  
 „ *Notiodrilus* 28, 30  
 dubius, Microscolex 54  
 Eiseni, Helodrilus (Bimastus) 46  
 Eisenia 45  
 „ foetida 45  
 Enchytraeidae 10  
 Enchytraeus 4, 17, 55  
 „ albidus 17—19, 51  
 „ hyalinus 18  
 „ *Möbii* 18  
 „ *simulans* 17—19  
 „ *Vejdovskyi* 18  
 Enzenspergeri, Microscolex 22, 31, 37  
 —40, 48, 49  
 „ *Notiodrilus* 31, 37, 40,  
 48, 49  
 eremus, *Notiodrilus* 50  
 Eudichogaster 22, 48  
 filiformis, *Ilyodrilus* 7, 9  
 foetida, Eisenia 45  
 Friedericia 3, 19  
 „ bisetosa 19  
 georgiana, Marionina 15—17  
 „ *Pachydrius* 15  
 georgianus, Microscolex 54  
 „ *Notiodrilus* 54  
 glandulosa, Marionina 8  
 Glossoscolex peregrinus 9  
 Glossoscolecinen 53, 55  
 (Haplodrilus) 48  
 Haplotaxidae 4, 19  
 Helodrilus 45  
 „ (Allolobophora) caliginosus  
 45—46  
 „ (Bimastus) constrictus 46  
 „ „ Eiseni 46  
 „ „ parvus 46  
 „ caliginosus 3  
 heterochaeta, Pheretima 3, 45  
 heterochaetus, *Amyntas* 45  
 Huttoni, Microscolex 23, 25—27  
 hyalinus, Enchytraeus 18  
 „ *Neoenchytraeus* 18  
 Ignatovi, Pelodrilus 20, 21  
 Ilyodrilus 8  
*Ilyodrilus* 8  
 „ coccineus 7  
 „ filiformis 7, 9  
 „ palustris 7, 9  
*inaequalis*, Branchiura coccinea 79  
 kerguelarum, *Acanthodrilus* 30  
 „ *Lumbricus* 30  
 „ Microscolex 30—31, 34, 54  
 „ *Notiodrilus* 30, 31, 34, 54  
 kerguelenensis, *Acanthodrilus* 31  
 „ Microscolex 31  
 „ *Phreodrilus* 5, 6, 7  
 Kerria 48  
 Korotneffi, Clitellio 8, 9  
 Leidy, Pristina 8  
*Leidy* (laps. pro Leidy) 8  
 lineatus, Lumbricillus 10  
 litoreus, Lumbricillus 10  
*Lophochaeta* 9  
 Lumbricidae 3, 45, 46, 52, 53  
 Lumbricillus 4, 10, 15, 55  
 „ lineatus 10  
 „ litoreus 10  
 „ maritimus 13  
 „ maximus 10—11  
 „ „ Robinson 11—12  
 „ subterraneus 10  
 „ verrucosus 10, 11  
 Lumbricus 46  
 „ castaneus 46  
*Lumbricus* kerguelarum 30  
 Luykeni, Microscolex 22, 31, 34—37,  
 39, 40, 48, 49  
 „ *Notiodrilus* 22, 31, 34, 37,  
 39, 40, 48, 49  
 Lycodrilus parvus 9  
 Maheina 28, 49  
 „ Braueri 28  
 Maoridrilus 28, 47—49  
 Marionina 4, 13, 15, 55  
 „ georgiana 15—17  
 „ glandulosa 8  
 „ Werthi 13—15  
 maritimus, Lumbricillus 13  
 „ *Pachydrius* 13  
 maximus, Lumbricillus 10—11  
 „ *Pachydrius* 10  
 Megascolecidae 21  
 Megascolecinae 27, 45  
 Megascolex 50, 51, 53  
 Mesenchytraeus 15  
 Mesenchytraeus niveus 15  
 „ solifugus 15  
 Michaelson 55  
 Microscolex 3, 21, 22, 23, 25, 27, 47  
 —49, 54  
 „ arundinis 30  
 „ crozetensis 31—34  
 „ crystallifer 28  
 „ Drygalskii 28—30  
 „ dubius 54  
 „ Enzenspergeri 22, 37—40,  
 48, 49  
 „ georgianus 54  
 „ Huttoni 23, 25—27  
 „ kerguelarum 30—31, 34, 54  
 „ kerguelenensis 31  
 „ Luykeni 22, 31, 34—37,  
 39, 40, 48, 49  
 „ minutus 23, 26, 27  
 „ phosphoreus 22, 54  
 „ tamajusi 28  
 „ Valdiviae 23—28  
 „ Vasliti 28  
 „ Voeltzkowi 28  
 minutus, Microscolex 23, 26, 27  
 „ *Rhododrilus* 27  
*Möbii* Enchytraeus 10  
 montanus, Chilota 40—42  
 multispinus, Clitellio 8  
 Nannodrilus 26  
 „ Staudei 26  
 Neodrilus 47—49  
*Neoenchytraeus* hyalinus 18  
 „ *Stuxbergi* 18  
 „ *Vejdovskyi* 18  
 niveus, Mesenchytraeus 15  
*Notiodrilus* 3, 21—23, 25, 28, 34,  
 47—55  
 „ arundinis 30  
 „ crozetensis 31, 34  
 „ crystallifer 28  
 „ Drygalskii 28, 30  
 „ Enzenspergeri 31, 37, 40,  
 48, 49  
 „ eremus 50  
 „ georgianus 54  
 „ kerguelarum 30, 31, 34, 54  
 „ Luykeni 22, 31, 34, 37,  
 39, 40, 48, 49  
 „ tamajusi 28  
 „ Valdiviae 4, 23—28, 47  
 „ Vasliti 28  
 „ Voeltzkowi 28  
 Notoscolex 50  
 Oenodrilinae 48  
 Oenodrilus 48  
 Octochaeta 47

- Pachydrius georgianus* 15  
 - *maritimus* 13  
 - *maximus* 10  
*palustris*, *Branchiura coccinea* 9  
 - *Ilyodrilus* 7, 9  
*parvus*, *Helodrilus* (*Bimastus*) 46  
 - *Lycodrilus* 9  
*Pelodrilus* 4, 19  
 - *africanus* 19—21  
 - *Ignatovi* 20, 21  
*peregrinus*, *Glossoscolex* 9  
 - *Tykonus* 9  
*Perichaeta* 45  
*Pheretima* 45, 51, 53  
 - *heterochaeta* 3, 45  
*phosphoreus*, *Microscolex* 22, 54  
*Phreodrilidae* 4, 5  
*Phreodrilus* 4, 5, 6  
 - *crozetensis* 5—7  
*Phreodrilus kerguelenensis* 5, 6, 7  
*Plagiochaeta* 28, 47, 49  
*Plutellus* 50, 55  
*Pontoscolex* 55  
*Pristina Leidyi* (*Leydyi*: laps.) 8  
*Psammoryctes* 9  
*Purcelli*, *Chilota* 45  
*Rhododrilus* 27  
 - *minutus* 27  
*Robinson*, *Lumbricillus maximus* 11—12  
*simplex*, *Branchiura coccinea* 7—10  
 - *Taupodrilus* 7  
*simulans*, *Enchytraeus* 17—19  
*solifugus*, *Mesenchytraeus* 15  
*Sowerbyi*, *Branchiura* 8  
*Stauderi*, *Nannodrilus* 26  
*Stuebergi*, *Neoenchytraeus* 18  
*subterraneus*, *Lumbricillus* 10  
*tamajusi*, *Microscolex* 28  
*tamajusi*, *Notiodrilus* 28  
*Taupodrilus simplex* 7  
*Townsendi*, *Dichogaster* 26  
*Tubifex* 8—10  
 - *tubifex* 9, 10  
*tubifex*, *Tubifex* 9, 10  
*Tubificidae* 7  
*Tykonus peregrinus* 9  
*Valdiviae*, *Microscolex* 23—28  
 - *Notiodrilus* 4, 23—28, 47  
*Vanhöffeni*, *Chilota* 42—45  
*Vasliti*, *Microscolex* 28  
 - *Notiodrilus* 28  
*Vejdovskyi*, *Enchytraeus* 18  
 - *Neoenchytraeus* 18  
*verrucosus*, *Lumbricillus* 10, 11  
*Voeltzkowi*, *Microscolex* 28  
 - *Notiodrilus* 28  
*Yagansia* 47—49

## Tafel I.

- Fig. 1. *Lumbricillus maximus* (MICHLSX.) var. nov. *Robinson*. Nephridium;  $\frac{8.5}{1}$ .  
 Fig. 2. *Marionina georgiana* (MICHLSX.). Nephridium;  $\frac{1.5.0}{1}$ .  
 Fig. 3. *Marionina Werthi* n. sp. Umriß des Gehirns;  $\frac{1.3.5}{1}$ .  
 Fig. 4. — Querschnitt durch die ventrale Leibeswand im 14. Segment mit den Kopulationsdrüsen;  $\frac{1.1.5}{1}$ .  
*bs* = Bauchstrang, *ct* = Cuticula, *hp* = Hypodermis, *kd* = Kopulationsdrüse, *lm* = Längsmuskelschicht, *pm* = Pigmentzellen, *pt* = Peritoneum, *rm* = Ringmuskelschicht.  
 Fig. 5. — Nephridium;  $\frac{2.0.0}{1}$ .  
 Fig. 6. *Chilota montanus* n. sp. Samentasche;  $\frac{1.5}{1}$ .  
 Fig. 7. — Distales Ende einer Penialborste, *a* von der Seite. *b* von oben;  $\frac{1.2.0}{1}$ .  
 Fig. 8. *Chilota Vanhöffeni* n. sp. Distales Ende einer Penialborste;  $\frac{1.0.0}{1}$ .  
 Fig. 9. — Samentasche;  $\frac{2.5}{1}$ .  
 Fig. 10. *Microscolex* [*Notiodrilus*] *crozetensis* n. sp. Samentasche;  $\frac{3.5}{1}$ .  
 Fig. 11. — Penialborste, schlankere Form;  $\frac{5.0}{1}$ . *a* = distales Ende derselben;  $\frac{2.0.0}{1}$ .  
 Fig. 12. — Penialborste, plumpere Form;  $\frac{5.0}{1}$ . *a* = distales Ende derselben;  $\frac{2.0.0}{1}$ .  
 Fig. 13. *Microscolex* [*Notiodrilus*] *Drygalskii* n. sp. Distales Ende einer Penialborste;  $\frac{3.5.0}{1}$ .  
 Fig. 14. — Samentasche;  $\frac{4.0}{1}$ .  
 Fig. 15. *Microscolex* [*Notiodrilus*] *Laykeni* n. sp. Penialborste;  $\frac{1.0.0}{1}$ . *a* = Stück vom distalen Ende derselben;  $\frac{2.2.5}{1}$ .  
 Fig. 16. — Samentasche;  $\frac{2.5}{1}$ .  
 Fig. 17. *Microscolex* [*Microscolex*] *Enzenspergeri* n. sp. Penialborste;  $\frac{1.1.0}{1}$ . *a* = distales Ende derselben;  $\frac{4.5.0}{1}$ .  
 Fig. 18. — Samentasche;  $\frac{2.5}{1}$ .  
 Fig. 19. *Microscolex* [*Notiodrilus*] *kerguelarum* (GRUBE). Penialborste;  $\frac{1.0.0}{1}$ .

