

Die Terricolen

des

Madagassischen Inselgebiets

von

Dr. **W. Michaelsen** in Hamburg.

Mit drei Abbildungen im Text.

Die vorliegende Abhandlung beruht auf der Untersuchung des Terricoleu-Materials, welches die Herren Dr. Voeltzkow, Prof. Keller und Dr. Brauer von ihren Reisen heimgebracht haben. Die Ausbente der beiden ersteren Forschungsreisenden stammt von dem nordwestlichen Teil Madagaskars, die des letzteren von den Seychellen. Für die Bereitwilligkeit, mit der mir dieses Material zur Untersuchung anvertrant wurde, sage ich den genannten Herren auch an dieser Stelle herzlichen Dank. Ich benutze die sich hier darbietende Gelegenheit zu einer Übersicht über die Terricolofauna des ganzen madagassischen Inselgebietes. So lückenhaft unsere Kenntnisse dieser Fauna auch noch sind, so lassen sich doch die hauptsächlichsten Züge derselben schon erkennen. Ich schicke eine kritisch gesichtete Zusammenstellung der in diesem Gebiete nachgewiesenen Arten samt der Beschreibung, bezw. Erörterung der in jenen Sammlungen enthaltenen Formen voran, um darauf eine Besprechung der geographischen Beziehungen der Terricolofauna dieses Gebiets folgen zu lassen.

Familie **Megascolecidae.**

Gattung *Acanthodrilus.*

Acanthodrilus majungianus nov. spec.

Ich konnte zwei Exemplare dieser Art untersuchen, ein vollkommen reifes und ein nahezu reifes. Das erstere diente zur Feststellung der äußeren Charaktere, sowie der Gestalt der Penialborsten, das zweite zur Klarlegung der inneren Organisation.

Das größere, geschlechtsreife Stück ist nach ungefährender Schätzung (es hatte sich aufgerollt) 45 mm lang, 1½ mm dick und besteht aus etwa 155 Segmenten. Das andere Stück ist bedeutend kleiner, wenig über 30 mm lang.

Die Färbung der Tiere ist ein schmutziges Gelbbraun. Der Vorderkörper des größeren Stückes läßt noch einen schwachen, rötlichen Schimmer erkennen und zeigt außerdem (wohl nur infolge der Loslösung der Cuticula) ein intensives, blaugrünes Irisieren.

Der Kopflappen ist winzig und sendet keinen dorsalen Fortsatz in den Kopfring hinein.

Die Borsten stehen zu 4 engen Paaren in den einzelnen Segmenten, 2 ventralen und 2 lateralen.

Rückenporen sind vorhanden, aber schwer erkennbar. Nephridioporen konnten nicht aufgefunden werden.

Der Gürtel beginnt mit dem 13. Segment. Er ist anfangs stark erhaben, flacht sich aber nach hinten ab und verliert sich etwa im 17. Segment. Seine hinteren Partien scheinen noch nicht voll ausgebildet zu sein. Die Borsten sind auch am Gürtel erkennbar.

Zwei Paar kleine Prostatadrüsen-Papillen liegen auf den Segmenten 17 und 19 in den Linien der ventralen Borstenpaare. Sie sind jederseits durch eine nach außen ausgebogene Längsfurche verbunden. Die ventralmediane Partie des 18. Segments trägt zwischen jenen beiden Furchen ein drüsig erhabenes, queres Feld, mit einer mittleren Quersfurche etwa in der Borstenzone. Ein ähnliches, etwas weiter zur Seite gestrecktes Feld findet sich ventralmedian auf der hinteren Hälfte des 16. Segments. Außerdem liegen noch ein Paar kleine Tuberkel auf der Intersegmentalfurche 19/20 (?), innerhalb der Linien der ventralen Borstenpaare. Besonders deutlich waren diese Geschlechts-Charaktere nicht erkennbar.

Das erste erkennbare Dissepiment trennt die Segmente 5 und 6. Die Dissepimente 7/8 bis 11/12 sind schwach verdickt.

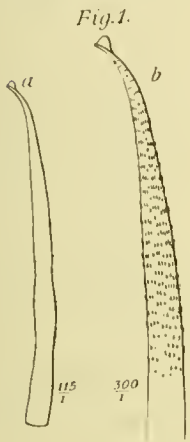
Der Darm bildet sich im 5. Segment zu einem kräftigen Muskelmagen um. Der Ösophagus ist in den Segmenten 8 bis 12 sehr blutreich, seine Wandung stark gefaltet. Kalkdrüsen sind nicht vorhanden.

Acanthodrilus majungianus ist meganephridisch.

Hoden und Samentrichter liegen zu zwei Paaren frei in den Segmenten 10 und 11. Zart traubige Samensäcke ragen vom Dissepiment 9/10 in das 9., vom Dissepiment 11/12 in das 12. Segment hinein. In den Segmenten 10 und 11 finden sich keine Samensäcke.

Die Prostataadrüsen sind zart schlauchförmig, eng gewunden und mit ziemlich kurzem, dünnem, muskulösem Ausführungsgang versehen.

Die Penialborsten (Fig. 1) sind zart, im Maximum 0,4 mm lang und 0,02 mm dick, einfach und schwach gebogen. Das äußere Ende verjüngt sich etwas. Die äußerste, ziemlich scharfe Spitze ist kaum merklich einwärts gebogen und trägt auf der Rückenseite einen winzigen, mehr oder weniger stark vorragenden, schneidenartigen Anhang. (Es erscheint mir nicht ausgeschlossen, daß dieser ziemlich unregelmäßige Anhang nur eine zufällige Bildung ist). Das freie Ende der Borste ist mit zahlreichen, unregelmäßig gestellten, ziemlich eng anliegenden Zähnen besetzt.



Reife Eier fanden sich im 13. Segment. Die Samentaschen, deren Anordnung eine normale ist, bestehen aus einer sackförmigen Haupttasche, in deren Basis zwei sich gegenüber stehende Divertikel einmünden. Die Divertikel sind gestreckt blasenförmig, weit kürzer als die Haupttasche.

Madagaskar, Majunga (Dr. Voeltzkow leg.).

Acanthodrilus voeltzkowii nov. spec.

Diese Art liegt mir in mehreren Exemplaren vor. Das größte derselben ist 120 mm lang, 3½ mm dick und besteht aus 315 Segmenten. Die Tiere sind pigmentlos, weißlich grau. Der Gürtel ist opak-weiß.

Die Segmente des Mittel- und Hinterkörpers sind sehr kurz. Der Kopflappen ist gewölbt. Sein Hinterrand springt dorsal in sehr stumpfem Winkel kaum merklich in den Kopfring ein. Ein eigentlicher dorsaler Kopflappenfortsatz ist nicht vorhanden, doch springen

von dem etwas abgestutzten hinteren Winkel des Kopflappens zwei winzige Furchen in den Kopfring hinein, die etwa den fünften Teil seiner Länge durchziehen.

Die Borsten stehen zu 4 ziemlich engen Paaren, 2 ventralen und 2 lateralen, in den einzelnen Segmenten. Die Entfernungen zwischen den Borstenpaaren sind annähernd gleich groß. Die dorsalmediane Borstendistanz ist fast genau gleich dem halben Körperrumfang.

Der erste Rückenporus liegt auf der Intersegmentalfurche 8/9; Nephridioporen sind nicht erkennbar.

Der Gürtel ist stark erhaben, sattelförmig und erstreckt sich von der Mitte des 13. Segments bis zum Ende des 19. Intersegmentalfurchen und Rückenporen sind am Gürtel deutlich erkennbar. Die Seitenränder des Gürtels sind unregelmäßig und schwach wulstig erhaben; im 13. Segment springen sie häufig etwas in die Bauchfläche ein.

Die Prostataadrüsen-Öffnungen liegen auf erhabenen Papillen des 17. und 19. Segments, in den Linien der ventralen Borstenpaare. Sie sind jederseits durch eine etwas nach außen gebogene Längsfurche verbunden. Die ventralen Borsten des 18. Segments sind unverändert.

Zwei Paar Samentaschen-Öffnungen liegen dicht hinter den Intersegmentalfurchen 7/8 und 8/9 in den Linien der äußeren ventralen Borsten (Borstenlinien *b*).

Bei einem Tiere waren einige Pubertäts-Tuberkel zu erkennen, 2 hinter der Borstenzone des 10. Segments eben außerhalb der Borstenlinie *b*, 2 dicht hinter der Intersegmentalfurche 21/22, dicht neben der ventralen Medianlinie.

Das erste erkennbare Dissepiment trennt die Segmente 5 und 6. Die Dissepimente 6/7 bis 12/13 sind verdickt, besonders stark die mittleren derselben.

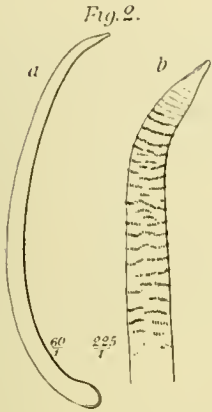
Der Darm bildet sich vor dem ersten Dissepiment, im 5. Segment, zu einem kräftigen Muskelmagen aus. In den Segmenten 8 bis 12 ist die Wandung des Ösophagus stark gefältelt, blutreich. Im 13. Segment ist der Ösophagus etwas erweitert und die Fältelung seiner Wandung nimmt einen Kalkdrüsen-ähnlichen Charakter an. Eigentliche Kalkdrüsen sind nicht vorhanden. Der weite Mitteldarm scheint mit dem 14. Segment zu beginnen.

Das letzte Paar Herzen liegt im 13. (?) Segment. *A. roeltzkowi* ist meganephridisch.

Zwei Paar freie Hoden finden sich vorn in den Segmenten 10 und 11, ihnen gegenüber zwei ebenfalls freie Samentrichter. Traubenförmige Samensäcke hängen von dem Dissepiment 9/10 in das 9. und von den Dissepimenten 10/11 und 11/12 in das 11. bzw. in das 12. Segment hinein. Im 10. Segment finden sich nur freie Sperma Massen.

Die Prostata Drüsen sind schlauchförmig. Der lange, ziemlich dicke Drüsenteil ist zu einer fast kompakten, flachen, länglichen Masse zusammengefaltet. Der dünne Ausführungsgang ist verhältnismäßig kurz.

Jede Prostata Drüse ist mit einem Penialborstensack ausgestattet, deren jeder zwei Penialborsten enthält. Die Penialborsten (Fig. 2) sind ungefähr 1 mm lang und im Maximum 0,03 mm dick und verjüngen sich gegen das äufsere Ende nur schwach. Sie sind bogenförmig gekrümmt und das äufserste, bleistiftartig zugespitzte Ende ist in sehr stumpfem Winkel einwärts geknickt. Das äufsere Ende, mit Ausnahme der fast glatten, einwärtsgeknickten Spitze, ist ornamentiert. Die Ornamentierung besteht aus zahlreichen, dicht gestellten, ziemlich unregelmäßigen Ringeln und Halbringeln, die von feinen, ziemlich enganliegenden Zähnen gebildet werden.



Die Ovarien stehen an normaler Stelle.

Die Samentaschen bestehen aus einem dünnhäutigen Sack, der durch einen ziemlich kurzen, ganz in der Körperwandung verborgenen muskulösen Ausführungsgang ausmündet und zwei sich gegenüber sitzenden Divertikeln. Die Divertikel sind ungestielt, niedrig und breit, fast noch einmal so breit wie hoch. Durch mehr oder weniger tiefe Einschnitte ist jedes Divertikel in zwei oder drei Teilstücke gespalten. Die Divertikel sitzen an der Basis des sackförmigen Teiles.

Madagaskar. Majunga (Dr. Voeltzkow leg.).

Acanthodrilus braueri nov. spec.

Mir stehen einige stark erweichte Exemplare dieser Art zur Verfügung.

Das grösste derselben ist 130 mm lang, 3 mm dick und besteht aus ungefähr 360 Segmenten. (An einer kleinen Partie des Mittelkörpers konnte die Segmentzahl nur durch Schätzung bestimmt werden).

Der Rücken und die Seiten des Vorderkörpers sind intensiv braunrot bis purpurn gefärbt. Im übrigen haben die Tiere ein schmutzig graugelbes Aussehen.

Die Gestalt des Kopflappens ist nicht festzustellen. Die Segmente des Mittel- und Hinterkörpers sind entsprechend der hohen Segmentzahl ungemein kurz. Die Borsten stehen am Vorderkörper in acht weit getrennten Reihen. Die ventralmediale sowie die lateralen Borstendistanzen sind $\frac{1}{2}$ mal gröfser als die Entfernung zwischen den beiden Borsten des lateralen Paares; die dorsalmediale Borstendistanz ist doppelt so grofs wie die

lateralen Paare. Die ventralen Paare sind kaum merklich enger als die lateral-dorsalen. ($cd = \frac{2}{3} aa = \frac{7}{6} ab = \frac{2}{3} bc = \frac{1}{2} dd$). Am Hinterende verengen sich die Paare. An jüngeren, etwa 40 mm langen und aus 180 Segmenten bestehenden Stücken (die aber die Prostata-Drüsen-Papillen schon deutlich erkennen ließen) war diese Verengung der Paare nicht deutlich erkennbar, da sie in scharfer Ausprägung erst an den sich später bildenden Segmenten des zweiten und dritten Hunderts auftritt. Bei den ausgewachsenen Tieren haben die Borsten am letzten Drittel der Körperlänge folgende Anordnung: Die ventralen Paare sind $\frac{1}{4}$ so weit wie die ventralmediane Borstendistanz, $\frac{1}{5}$ so weit wie die laterale. Die dorsalen Paare sind wenig weiter bis doppelt so weit wie die ventralen. Die dorsalmediane Borstendistanz ist ungefähr doppelt so groß wie die ventralmediane ($\frac{1}{4} aa = ab = \frac{1}{5} bc = \frac{5}{6} - \frac{1}{2} cd = \frac{1}{5} dd$). Die Weite der dorsalen Paare ist am letzten Drittel des Körpers schwankend und zwar beruht dies darauf, daß die oberste Reihe (d) hier ganz unregelmäßig verläuft.

Rückenporen und Nephridial-Öffnungen waren nicht erkennbar.

Der Gürtel ist opak-weiß. Er erstreckt sich über die Segmente 14 bis 20. Ventral ist er nur an den ersten drei Segmenten entwickelt, aber schwächer als seitlich und am Rücken.

Zwei Paar Prostata-Drüsen-Papillen liegen auf den Segmenten 17 und 19 in den Linien der ventralen Borstenpaare. Die ventralen Borsten der Segmente 17, 18 und 19 scheinen sämtlich unverändert zu sein. Die Samentaschen-Öffnungen, äußerlich kaum erkennbar, liegen auf den Intersegmentalfurchen 7/8 und 8/9 in den Borstenlinien b .

Sämtliche Dissepimente sind zart. Nur die beiden Dissepimente 10/11 und 11/12 sind etwas dicker als die übrigen; jedoch bei weitem nicht so dick wie die verdickten Dissepimente anderer Terricolen.

Der Darm bildet sich im 6. Segment zu einem großen, kräftigen, tonnenförmigen Muskelmagen um und trägt im 9. und 10. Segment je ein Paar große, plump birnförmige, eng gestielte Anhänge. Homologa der Kalkdrüsen anderer Terricolen. Die Struktur dieser Anhänge erinnert zumeist an die unpaarigen Darm-Anhänge (Chylustaschen) vieler Endrilinen; doch weicht sie in einigen Punkten davon ab. Leider gestattet der Erhaltungszustand der Tiere keine ganz sichere Feststellung der Strukturverhältnisse dieser Organe. Durch den ziemlich engen Stiel tritt das Lumen des Darmes auf diese Anhänge über. In den Anhängen selbst ist das Lumen, zweifellos durch vielfache Faltenwerfung des Epithels, in zahlreiche, parallele, in der Längsrichtung verlaufende Kanäle aufgelöst. Der Querschnitt

dieser Kanäle ist nur zum Teil kreisförmig, meist unregelmäßig bis fast sternförmig. Häufig machte es den Eindruck, als ob zahlreiche Flimmerwimpern in diese Kanäle hineinragten. In den kompakten Scheidewänden zwischen diesen Kanälen liegen ungemein viele, eng aneinander gepackte Blutgefäße, ebenfalls parallel miteinander und in der Längsrichtung verlaufend. Der Anhang ist von einem eigentümlichen Mantel umgeben, über dessen Natur ich nicht ins Klare kommen konnte. Auf Querschnitten zeigt sich dieser Mantel als aus vielen (etwa 34) voneinander geschiedenen, in einfacher Schicht seitlich aneinander gelegten Teilstücken zusammengesetzt. Auf Längsschnitten erkennt man, daß diese Teilstücke wie alle andern Teile der Anhänge in der Längsrichtung verlaufen. Diese Mantelteilstücke scheinen wenigstens keinen regelmäßigen Hohlraum zu enthalten. Am meisten gleichen sie noch einem Zellgewebe, welches große Massen einer bei der Konservierung aufgelösten Fettsubstanz enthält. Dieser Mantel läßt die breite distale Kuppe der Anhänge frei. Auf dieser Kuppe sammeln sich die feinen Blutgefäße des Innenraumes und vereinen sich zu einem stärkeren Gefäß, welches jedoch nicht, wie bei den ähnlichen Darmanhängen der Eudrilen, von dem Anhang abzugehen und in der Leibeshöhle nach vorn zu verlaufen scheint. Es schien mir eher auf der Außenfläche des Anhanges zurückzugehen; genau konnte ich das jedoch nicht erkennen. Der erweiterte Mitteldarm scheint im 16. Segment zu beginnen. Das letzte Paar Herzen liegt im 11. Segment.

Die Segmentalorgane sind am Vorderkörper kleine paarige Knäule sehr feiner Nephridialstränge. Am Mittelkörper werden dieselben äußerst fein, so daß sich nicht entscheiden ließ, ob der Mittel- und Hinterkörper meganephridisch ist, wie der Vorderkörper.

Hoden und Samentrichter sind in je einem Paar entwickelt. Sie liegen (scheinbar frei) im 11. Segment.

Samensäcke ließen sich nicht mit Sicherheit nachweisen. Ich halte gewisse konglomeratähnliche (von Gregarinenzysten besetzte?) Massen im 12. Segment für Samensäcke.

Die Prostatastrüsen sind schlauchförmig, sehr fein und schlank, wenig gebogen, bezw. geschlängelt. Ihr feiner muskulöser Ausführungsgang nimmt etwa den fünften Teil der ganzen Länge ein. Penialborsten sind nicht vorhanden.

Ovarien und Eitrichter zeigen die normale Anordnung.

Zwei Paar Samentaschen ragen von den Intersegmentalfurchen 7/8 und 8/9 nach vorn in die Segmente 7 und 8 hinein. Sie bestehen aus platt gedrückten, sackförmigen Taschen, die durch einen scharf abgesetzten, engen, ziemlich kurzen, gebogenen Ausführungs-

gang ausmünden. Von Divertikeln ist keine Spur zu erkennen; dafür aber ist das Lumen der Taschen durch quere Faltenwerfung stark eingeengt, ähnlich, wie es häufig bei den Divertikeln der Samentaschen anderer Terricolen der Fall ist.

Seychellen, Mahé, 300—400 m hoch (Dr. Brauer leg.).

Gattung *Benhamia*.

Benhamia Bolavi Mchlsn.¹

Syn.: *Benhamia palmicola* Eisen.²

Benhamia octonephra Rosa.³

N.-W.-Madagaskar, Majunga (Dr. Voeltzkow leg. 10, II, 92).

(Weitere Verbreitung: Baja California [*B. palmicola* Eisen], Mexico, Westindien, Venezuela, Paraguay [*B. octonephra* Rosa]. Hamburg-Bergedorf, Ober-Guinea [Urheimat!], Bengalen).

Gattung *Megascolex*.

Megascolex armatus F. E. B.

Syn.: *Perichaeta armata* Beddard.⁴

Megascolex armatus Rosa.⁵

Perichaeta madagascariensis Michaelsen⁶

Megascolex madagascariensis Beddard.⁷

Nachdem ich durch Vergleichung eines typischen, von Kalkutta stammenden Exemplares des *M. armatus* F. E. B. mit dem Originalstück der *Perichaeta madagascariensis* Mchlsn. die Identität beider Arten nachweisen konnte — die Penialborsten des *M. armatus* entsprechen der Angabe über die Penialborsten meiner *P. madagascariensis*, die Eileiteröffnungen dieser letzteren Art entsprechen andererseits den Angaben Beddards über die Eileiteröffnungen des *M. armatus* —, muß der jüngere Artname „*madagascariensis*“ dem älteren „*armatus*“ weichen.

¹ Michaelsen: Oligochaeten des Naturhistorischen Museums in Hamburg, IV (Jahrb. Hamburg. Anst. v. 8), p. 9.

² Eisen: Pacific coast Oligochaeta II (Mem. Calif. Ac. v. 2), p. 132.

³ Rosa: Contributo allo Studio dei Terricoli Neotropicali (Mem. Acc. Torino 1894-95), p. 137.

⁴ Beddard: Note on some Earthworms from India (Ann. Nat. Hist. 5. ser. v. 12, 1883).

⁵ Rosa: Perichetini in: Viaggio di L. Fea in Birmania I (Ann. Mus. Genova; 2 ser. v. 6, 1888).

⁶ Michaelsen: Terricolen der Berliner Zoologischen Sammlung I, Afrika (Arch. Naturg. 1891 v. 1).

⁷ Beddard: A Monograph of the Order of Oligochaeta; Oxford, 1895.

M. armatus ist zweifellos von Ostindien aus nach Madagaskar sowie nach den übrigen außerindischen Fundorten verschleppt worden.

N.-W.-Madagaskar (Hildebrandt leg.); Seychellen.

(Weitere Verbreitung: Ostindien, Ceylon, Sansibar, Singapore).

Spec. incert. *Megascolex* (?) *mauriti* Kinb.

Syn: *Lampito mauriti* Kinberg.¹

Über diese Art läßt sich nichts weiteres feststellen, als daß sie zum perichaetinen Kreis der Cryptodrilinen, wahrscheinlich zur Gattung *Megascolex*, gehört.

Mauritius (t. Kinberg).

Gattung *Perionyx*.

Perionyx spec.

Verschiedene unreife und deshalb nicht genau bestimmbare Stücke einer *Perionyx*-Art wurden von Herrn Prof. Keller bei Farandrana unter Bananenblättern gesammelt. Die Nephridioporen liegen in gleicher Höhe. Sie wurden zwar nicht an allen Segmenten erkannt, doch konnten verschiedene kleine Serien von Nephridioporen (im Maximum 7 aufeinander folgende) beobachtet werden, die eine Verallgemeinerung gestatten. Dieser Charakter schließt eine Verwandtschaft mit den *Perionyx*-Arten der zunächst liegenden Gebiete (*P. sansibaricus* Mehlisn. von Sansibar und *P. saltans* Bourne von Ostindien) aus. Wir müssen also die Urheimat dieser höchst wahrscheinlich in Madagaskar eingeschleppten Form im malayischen Gebiet (einschließlich der angrenzenden Gebiete des asiatischen Festlandes) suchen. Bemerkenswert ist, daß die ventralen Borsten des 18. Segments zu zwei kleinen, nicht sehr eng geschlossenen Gruppen, jederseits eben innerhalb der männlichen Poren zusammengedrückt sind. Eine Umwandlung in Geschlechtsborsten scheint jedoch nicht (oder noch nicht) erfolgt zu sein. Von Samentaschen war noch keine Spur zu erkennen.

Madagaskar, Farandrana (Prof. Keller leg.).

(Weitere Verbreitung der Gattung: Philippinen, Molukken, Sumatra, Java, Hinterindien, Ostindien, Ceylon, Sansibar).

¹ Kinberg: *Annulata nova* (Öfv. Ak. Förh. 1866).

Gattung *Perichaeta*.

Perichaeta pentacystis Rosa.¹

Diese Art bildet in ihrer Organisation ein Mittelglied zwischen den Gattungen *Megascolex* und *Perichaeta*. Der Muskelmagen liegt zwar etwas weiter hinten als bei *Megascolex*, aber er nimmt doch nur ein einziges Segment, das 8., in Anspruch. Die Dissepimente 7/8 und 8/9 sind nicht abortiert, wie bei der Gattung *Perichaeta* die Regel ist. Zugleich ist *P. pentacystis* die einzige *Perichaeta*-Art, die wie so viele *Megascolex*-Arten, 5 Paar Samentaschen besitzt. Die Ausbildung der vorderen männlichen Geschlechtsorgane — das Vorhandensein von Samenkapseln — entspricht der Organisation von *Perichaeta*.

Seychellen. Mahé (t. Rosa).

Perichaeta indica Horst.

Syn.: *Megascolex indicus* Horst.²

Perichaeta heterochaeta Michaelsen.³

Perichaeta nipponica Beddard.⁴

Madagaskar (Sikora leg.).

Madagaskar. Antananarivo (t. Rosa).

(Weitere Verbreitung: Japan, Java, Sumatra, Neu-Caledonien, Südamerika, Azoren, Florida, Georgia, Europa).

? *Perichaeta perigrina* Fletcher.⁵

? Von Mauritius verschleppt nach Australien (t. Fletcher).

Perichaeta biserialis E. Perr.⁶

Mir liegen 5 geschlechtsreife Exemplare dieser Art von 2 verschiedenen, leider nicht näher angegebenen Fundorten auf Madagaskar vor. Vier von Dr. Keller gesammelte

¹ Rosa: Die exotischen Terricolen des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums (Ann. K. K. Naturh. Hofmus. Wien, Bd. VI, 1891), p. 400.

² Horst: New species of the genus *Megascolex* Templeton (*Perichaeta* Schmarda) in the Collections of the Leyden Museum (Notes Leyden Mus. Vol. V, 1883), p. 186.

³ Michaelsen: Die Terricolenfauna der Azoren (Abh. Nat. Ver. Hamburg, Bd. XI, Heft 2), p. 6.

⁴ Beddard: On some *Perichaetidae* from Japan (Zool. Jahrb. Abt. Syst., Vol. VI), p. 760.

⁵ Fletcher: Notes on Australian Earthworms II (Proc. Linn. Soc. N.-S.-Wales, 2 Ser. Vol. I), p. 969.

⁶ E. Perrier: Sur les Vers de terre des îles Philippines et de la Cochinchine (Comptes Rendues LXXXI), p. 1044.

Exemplare gleichen sich darin, daß sie nur 3 Paar Pubertätspapillen hinter den männlichen Poren tragen, während das 5. von Dr. Voeltzkow gefundene Exemplar deren 5 aufweist. Es hat also den Anschein, als ob hier Lokalvariation vorläge. Auf die Variabilität dieser Art in Bezug auf die Zahl der Pubertätspapillen hat schon Perrier hingewiesen. Er fand an der großen Zahl der ihm vorliegenden Stücke alle Stufen von 3 bis 7 Paaren dieser Organe. Ich hebe das hier besonders hervor, da Beddard in seiner Monographie der Oligochaeten nur die Maximal-Angabe Perriers (7 Paar Pubertätspapillen) wiedergibt. Ich benutze das madagassische Material, in erster Linie die gut konservierten Keller'schen Stücke, zu einer eingehenden Untersuchung der äußeren und inneren Charaktere dieser Art, da eine vollständige Beschreibung derselben bis jetzt nicht vorliegt.

Das größte Exemplar ist nicht ganz vollständig. Es ist 135 mm lang, 4 bis 5 mm dick und aus 167 Segmenten zusammengesetzt. Ein kleineres, vollständiges, 95 mm langes Stück besteht aus 221 Segmenten.

Die Färbung der Tiere ist bleich gelblichgrau; nur der Gürtel ist grauviolett.

Der Kopflappen ist flach und ragt nicht vor. Die untere, mittlere Partie des Kopflappens ist tief eingesenkt; er nimmt dadurch die Gestalt eines Hufeisens an. Der ganze Kopflappen ist wie auch die vordere Hälfte des Kopfringes gerunzelt. Ein dorsaler Fortsatz ist nicht erkennbar.

Die Segmente des Vorderkörpers sind regelmäßig dreiringlig. Der mittlere, die Borsten tragende Ringel ist wallförmig erhaben. Auch das erste, borstenlose Segment zeigt schon diese erhabene Zone.

Die Borsten zeichnen sich durch die bedeutende Verschiedenheit ihrer Größe aus. Die Borsten des Mittelkörpers sind im allgemeinen weit zarter als die der Körperenden. Auffällender ist die Verschiedenheit zwischen den Borsten eines Segments. Die beiden der ventralen Medianlinie zunächst stehenden Borsten sind an jedem Segment größer als alle übrigen des betreffenden Borstenringes und markieren in ganzer Länge des Körpers zwei deutlich hervortretende Längslinien. Besonders stark ist die Vergrößerung dieser ventralmedianen Borsten am Vorderkörper, mit Ausnahme der ersten zwei oder drei Borsten-Segmente. In dieser Region sind auch die beiden, jenen innersten Borsten zunächst stehenden, noch bedeutend vergrößert. Die übrigen Borsten sind fast gleich groß. Die dorsalen sind nur ein Geringes kleiner als die ventralen, die gegen jene vergrößerten Borsten hin kaum merklich an Größe zunehmen. Die Entfernungen der Borsten voneinander entsprechen ihrer Größe. Am Rücken stehen sie sehr eng. Gegen die ventrale Medianlinie hin vergrößern sich die

Borstendistanzen in sehr geringem Mafse. Die vergrößerten Borsten haben grofse Borstendistanzen zwischen und neben sich. Am gröfsten ist die ventralmediane Borstendistanz; doch kann nicht eigentlich von einer ventralmedianen Borstenlücke gesprochen werden; denn ihr Verhältnis zur Gröfse der sie begrenzenden Borsten ist nicht gröfser als das der übrigen Borstendistanzen zur Gröfse der betreffenden Borsten. Die nächstfolgenden Borstendistanzen (*ab*) sind am Vorderkörper $\frac{2}{3}$, am Mittelkörper $\frac{1}{2}$ so grofs wie die ventralmediane. Die dorsale Medianlinie verursacht durchaus keine Unterbrechung in den Borstenketten. Die Zahl der Borsten ist eine ziemlich grofse. Ich zählte an

II. V. X. XIII. XVII. XIX. XXVI. Segment
50 81 90 79 72 70 70 Borsten.

Die Rückenporen sind deutlich. Der erste liegt auf der Intersegmentalfurche 12/13.

Der Gürtel ist ringförmig und erstreckt sich über die Segmente 14—16. Intersegmentalfurchen, Borsten und Rückenporen sind am Gürtel nicht erkennbar.

Zwei stark erhabene, umfangreiche männliche Papillen liegen ziemlich weit voneinander, aber noch an der Bauchseite, am 18. Segment. Betrachtet man das Tier von oben, so sieht man diese Papillen nur um ein sehr geringes die Seitenlinien überragen. Zwischen den männlichen Papillen stehen 14 Borsten; die äußeren dieser Borsten ziehen sich fast bis zur Kuppe am inneren Abhang der Papillen hinauf.

Bei den 4 Kellerschen Stücken tragen drei, bei dem Voeltzkowschen Stück fünf Segmente je ein Paar Pubertätspapillen (Segment 19 bis 21 bzw. 19 bis 23). Diese Papillen stehen hinter den männlichen Poren, um ein sehr geringes näher der ventralen Medianlinie, auf den vorderen Hälften der betreffenden Segmente. Sie ragen nach hinten ein wenig über die Borstenzonen hinweg. Nach Perrier soll, wie schon oben bemerkt, die Zahl der Pubertätspapillen-Paare von 3 bis 7 schwanken.

Eine Eileiter-Öffnung liegt ventralmedian auf dem 14. Segment. Zwei Paar Samentaschen-Öffnungen, feine, schwer erkennbare Poren, liegen auf den Intersegmentalfurchen 5/6 und 6/7 auf der gleichen Höhe wie die männlichen Poren, etwa der achten Borste jederseits gegenüber.

Die Dissepimente 5/6, 6/7 und 7/8 sind stark verdickt, besonders das letztere. Die Dissepimente 8/9 und 9/10 sind geschwunden. Alle übrigen Dissepimente sind sehr zart.

Zwischen den Dissepimenten 7/8 und 10/11 liegt ein kräftiger Muskelmagen. Die folgenden Partien des Ösophagus sind sehr blutreich. Darmblindsäcke sind nicht vorhanden.

Eine Typhlosolis ist vorhanden; doch ist sie ziemlich niedrig.

Das Rückengefäß ist einfach. In der Region der Herzen ist es mit Ventilen, paarigen, von den Seitenwänden in das Lumen hineinragenden Klappen, ausgestattet. Ich erkannte derartige Ventile in den Segmenten 9, 10 und 11, dicht vor den Hinterwänden derselben. Ob weiter hinten noch welche vorkommen, muß unentschieden bleiben. Die letzten Herzen liegen im 13. Segment. Ein Subneuralgefäß ist vorhanden.

P. biserialis ist plectonephridisch.

Zwei Paar Samenkapseln finden sich in den Segmenten 10 und 11 unterhalb des Darmes. Die Samenkapseln des 10. Segments lehnen sich fest an die des 11. Segments an, jedoch ohne mit ihnen in Kommunikation zu treten. Die beiden Samenkapseln eines jeden Segments kommunizieren miteinander durch eine enge Brücke unterhalb des Bauchgefäßes; im übrigen sind die des 10. Segments durch einen deutlichen Zwischenraum voneinander getrennt, während die des 11. Segments sich gegeneinander pressen. Von der Vorderwand jeder Samenkapsel ragt ein großer, büscheliger Hode in das Innere derselben hinein. Die hinteren Partien der Samenkapseln werden von je einem großen, rosettenförmig gefalteten Samentrichter angefüllt. Nach oben zu setzen sich die Samenkapseln in Samensäcke fort, die seitlich am Darm in die Höhe steigen und ihn ganz umfassen. Oberhalb des Darmes treten die Samensäcke eines Segments (die des 10. sowie die des 11.) in Kommunikation. Sowohl die Samenkapseln wie die Samensäcke des 10. und 11. Segments werden von den betreffenden Herzen durchsetzt. Die Hinterwände der Samenkapseln (identisch mit den Dissepiments 10/11 und 11/12) oder der basalen Partien der damit verbundenen Samensäcke bilden je eine ziemlich kleine Ausstülpung in das folgende Segment hinein. Diese Ausstülpungen bilden unregelmäßig sphärische, eng gestielte Säcke, die wohl als eigentliche Samensäcke anzusehen sind. Sie sind anscheinend rudimentär: vielleicht aber auch sind sie noch nicht zu voller Reife entfaltet. Die des Dissepiments 10/11 ragen in die Samensäcke des 11. Segments hinein, die des Dissepiments 11/12 frei in das 12. Segment. Ähnliche sackartige Ausstülpungen treibt das Dissepiment 12/13 in das 13. Segment hinein.

Die Prostata Drüsen sind plattgedrückt nierenförmig, durch wenige (1 bis 3) deutliche und zahlreiche feine Spalten geteilt. Die feinen Loben sind so fest aneinander geprefst, daß die ganze Drüse eher rifsig als geteilt aussieht. Die Drüse erstreckt sich durch die Segmente 16 bis 19. Der Ausführungsgang ist einfach zusammengefaltet, schmal U-förmig. Der proximale (der Drüse entspringende) Teil ist zart, der distale (ausmündende) Teil ist dick, muskulös.

Ein Paar groÙe, kompakt traubige Ovarien hängen vom Dissepiment 12/13 in das 13. Segment hinein. Sie liegen jederseits dicht unter dem fraglichen Samensack des Dissepiments 12/13.

Zwei Paar Samentaschen liegen in den Segmenten 6 und 7, an deren Vorderändern sie ausmünden. Die Samentaschen sind kugelig. Ihr Ausführungsgang ist kurz und dünn, nach der Ausmündung hin konisch verjüngt. In den basalen, verjüngten Teil des Ausführungsganges mündet ein schlauchförmiges Divertikel ein. Dieses Divertikel ist ungefähr $\frac{2}{3}$ so lang wie die Samentasche.

Madagaskar (Dr. Keller und Dr. Voeltzkow leg.).

(Weitere Verbreitung: Philippinen).

Perichaeta dyeri Bedd.¹

Syn : *Perichaeta sinensis* Bedd.²

Perichaeta monilicystis Michlson.³

Ich habe lange geschwankt, ob ich ein von Herrn Paul Frey auf Nossi-Bé gefundenes *Perichaeta*-Exemplar der *Perichaeta dyeri* Bedd. oder der *P. sinensis* Bedd. zuzuordnen sollte. Es zeigte die auffälligsten Charaktere jener beiden in sich vereinigt. Ich kam schließlich zu der Ansicht, daß sich jene beiden Arten nicht gesondert aufrecht erhalten lassen. Die hauptsächlichsten Unterschiede zwischen den Diagnosen derselben sind negativer Natur und beruhen, wie die Untersuchung des Stückes von Nossi-Bé zeigt, auf der Unvollständigkeit der Beschreibungen. Die positiven Unterschiede aber sind zu geringfügig, um eine Trennung in verschiedene Arten zu rechtfertigen.

Ich lasse eine genaue Beschreibung (soweit der Zustand des Stückes es erlaubt) folgen und flechte die vergleichenden Betrachtungen jener Beddard'schen Arten ein.

Das Stück ist 55 mm lang, im Maximum 3 mm dick und aus 79 Segmenten zusammengesetzt. (Die entsprechenden Dimensionen von *P. dyeri* sind nach Beddard 117 mm, 4 mm und 72 Segmente, die von *P. sinensis* 126 mm, 3 mm und 104 Segmente, das Originalstück für *P. sinensis* ist also absolut und relativ länger als die andern).

¹ Beddard: On some Species of the Genus *Perichaeta*, sensu stricto (Proc. Zool. Soc. London 1892), p. 157.

² Beddard: l. c., p. 158.

³ Michaelsen: Terricolen der Berliner Zoologischen Sammlung II (Arch. f. Naturg. 1892, I. Bd.), p. 251.

Die Farbe des stark erweichten und in unreinem Alkohol aufbewahrten Tieres ist ein unmaßgebliches, dunkles Braun, überdeckt von einer stark leuchtenden, grünen Irisierung, die beim Abziehen der Cuticula schwindet. Beddard giebt an, daß der Unterschied in der Färbung der lebenden Tiere der einzige äußerliche Unterschied zwischen seinen beiden Arten sei. Ich kann diesem Unterschiede keine Bedeutung beimessen. Arten wie *Allolobophora caliginosa* Sav. und *A. chlorotica* Sav. zeigen, daß die Färbung der lebenden Tiere für die Diagnostizierung von Arten belanglos ist, so lange sie nicht mit anderen Merkmalen in charakteristischer Weise vereint ist.

Die Gestalt des Kopflappens ist nicht erkennbar, da der weit ausgestülpte Schlund die Kopfpartie verzerrt hat.

Die Borsten stehen im allgemeinen am Rücken weitläufiger als an den Seiten und hier weitläufiger als am Bauch. Sie bilden nahezu geschlossene Ringe. Die dorsalmediane Borstendistanz ist nur wenig größer als die daneben liegenden. Die Zahlen der Borsten eines Segmentes markieren eine charakteristische Kurve höheren Grades. Ich konnte an der abpräparierten Cuticula folgende Borstenzahlen feststellen:

an Segment:	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Borstenzahl:	24	28	30	33	26	24	28	26	42	40	?	?	0	0	0	44	38	49	44

an Segment: 21 22 23 . . . 26

Borstenzahl: 50 46 48 . . . 52

Abgesehen von dem vollkommenen Ausfall der Borsten an den Gürtelsegmenten und von dem partiellen Ausfall am Segment der männlichen Poren, bildet diese Zahlenreihe eine im allgemeinen elliptisch aufsteigende, ihr Maximum hinter dem Gürtel erreichende Kurve, die in der Gegend der Samentaschen-Segmente eine deutliche Einsenkung erkennen läßt. An der tiefsten Stelle dieser Einsenkung, am 7. Segment, beträgt die Zahl der Borsten nicht mehr als am 2. Segment. Diese Verringerung der Borstenzahl an den Segmenten der Samentaschen rührt daher, daß die seitlichen Borsten dieser Segmente sehr stark vergrößert und zugleich weitläufiger gestellt sind; sie haben sich zu Geschlechtsborsten umgewandelt. Das Maximum der Vergrößerung findet sich wie das Minimum der Anzahl am 7. Segment. Bei sehr starker Vergrößerung zeigte eine solche Borste eine ungemein zarte, aus gezähnten Querstrichehen bestehende Ornamentierung. *P. sinensis* hat nach Beddard die gleiche höchst charakteristische Borsten-Vergrößerung seitlich an den Samentaschen-Segmenten und stimmt auch sonst in der Borsten-Anordnung mit meinem Untersuchungs-Objekt überein. Bei *P. dyeri*, die in der Zahl der Borsten und in ihrer Anordnung ebenfalls sehr gut mit

meinem Stück übereinstimmt, ist von solchen vergrößerten Borsten nichts erwähnt: aber alles spricht dafür, daß dieser Charakter bei der Beschreibung dieses Objektes nur unerwähnt blieb. Bemerkenswert ist, daß die Zahl der Borsten am 5. (? 6.) Segment nicht größer als am 1. (? 2.) sein soll. Da die Größe der Borsten meist in geradem Verhältnis zu den betreffenden Borstendistanzen steht, so deutet die geringe Zahl der Borsten des 5. (? 6.) Segments in erster Linie darauf hin, daß sie hier weitläufiger gestellt sind, als am 2. Segment (der Umfang des 5. Segments ist ja größer als der des 2.). Aus den größeren Borstendistanzen darf aber auf eine Vergrößerung der Borsten geschlossen werden. Daß die Vergrößerung nur partiell (lateral) ist, läßt sich allerdings hieraus nicht ersehen, da aber Beddard angiebt, daß die Färbung der lebenden Tiere der einzige äußere Unterschied zwischen dieser Form und *P. sinensis* ist, so steht dieser Annahme nichts im Wege.

Rückenporen sind vorhanden.

Der Gürtel nimmt die Segmente 14, 15 und 16 in Anspruch. Ein schmaler Streifen am Vorder- und ein ebensolcher am Hinterrande jener Segment-Gruppe ist gürtelfrei, ein Charakter, den mein Stück mit den Beddard'schen gemein hat; doch sind die gürtelfreien Partien des 14. und 16. Segments bei meinem Stück nur schmal und nicht besonders deutlich vom Gürtel abgegrenzt. Von Borsten, Rückenporen und Intersegmentalfurchen ist am Gürtel nichts zu erkennen.

In Bezug auf die männlichen Copulations-Organe ähnelt das Exemplar am meisten dem typischen Stück von *P. dyeri*. Die männlichen Poren liegen auf kleinen quereovalen Papillen auf der Borstenzone des 18. Segments, ziemlich weit voneinander entfernt. Zwischen denselben stehen 18 Borsten. Auf den Intersegmentalfurchen 17/18 und 18/19, vor und hinter jedem männlichen Porus und zwar etwas weiter medianwärts steht je eine große saugnapfförmige Pubertätsgrube. Die Breite dieser fast kreisförmigen Gruben ist ein geringes größer als ihre Länge. Sie sind von einem regelmäßigen, glatten Ringwall umgrenzt. Daß bei *P. sinensis*, wie ja auch bei einem Teil der Stücke von *P. dyeri*, nur ein Paar dieser Organe zur Ausbildung gekommen ist, darf als unwesentlich angesehen werden.

Einer der wesentlichsten Charaktere liegt in der Stellung der Samentaschen-Öffnungen. Dieselben finden sich zu 4 Paaren auf den Intersegmentalfurchen 5/6 bis 8/9 und zwar nicht ventral sondern dorsal. Die dorsalmediane Distanz zwischen den beiden Öffnungen eines Paares beträgt kaum mehr als $\frac{1}{5}$, weniger als $\frac{1}{4}$ des ganzen Körperrumfanges. Bei *P. sinensis* ist die Ausmündung der Samentaschen nicht festgestellt worden. Bei *P. dyeri* sollen die Samentaschen 6 mm vom Bauchstrang entfernt ausmünden. Da der Körperrumfang

in der Samentaschenregion 13 mm betragen soll, so bliebe als dorsahmediane Entfernung zwischen den Öffnungen eines Paares nur 1 mm. Wahrscheinlich muß diese Entfernung etwas größer angenommen werden; denn es ist voranzusetzen, daß die Entfernung vom Bauchstrang infolge der Streckung der Leibeswandung bei der Eröffnung des Tieres etwas zu groß gemessen wurde. Der Umstand, daß mein Untersuchungs-Objekt diesen hochbedeutsamen Charakter mit *P. dyeri* gemein hat, den kaum weniger bedeutsamen Charakter der Geschlechtsborsten dagegen mit *P. sinensis*, hat mich vornehmlich zu einer Vereinigung dieser beiden Arten geführt.

In allen wesentlichen Punkten der inneren Organisation stimmt mein Stück mit *P. dyeri* überein, die andererseits keine wesentliche Abweichung von *P. sinensis* zeigt. Zu erwähnen ist, daß die Septaldrüsen bei meinem Stück nur am Mittel- (? und Hinter-) Körper vorhanden sind. Sie haben übrigens die Gestalt wie Beddard es von denen der *P. dyeri* angiebt. Die Prostatastrüsen sind durch einen ziemlich lockeren Bau ausgezeichnet und stimmen mit den betreffenden Angaben Beddards überein. Dasselbe gilt für die Samentaschen. Diese scheinen, nach Beddards Angaben über ihre Gestalt bei *P. sinensis*, etwas zu variieren. Bei meinem Stück besteht das Divertikel aus einem ziemlich weiten, unregelmäßig geknickten Schlauch, der durch einen verengten Basalteil mit der eigentlichen Samentasche zusammen ausmündet. Das Divertikel ist ungefähr $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie die gestielten Samentaschen, überragt sie jedoch kaum wegen seines gekrümmten Verlaufes.

Nach Aufzeichnung des Vorstehenden erhielt ich noch verschiedene aus Venezuela stammende Stücke, die ebenfalls der *P. dyeri* zugeordnet werden müssen. Sie bestätigen das oben festgestellte. In Bezug auf die Pubertäts-Gruben entsprechen sie sämtlich der *P. sinensis*; mit diesem Charakter vereinen sie den hauptsächlichsten Charakter der *P. dyeri*, die eigenartige Stellung der Samentaschen-Poren.

Beddard vereinigt wohl mit Recht die im gleichen Jahre von mir aufgestellte Art *Perichaeta monilicystis* mit seiner *P. sinensis*; also ist auch diese Art in die Reihe der Synonyme von *P. dyeri* zu stellen.

Madagaskar, Nossi-Bé (P. Frey leg.).

(Weitere Verbreitung: China, West-Afrika, Venezuela, West-Indien, Deutschland).

Perichaeta robusta E. Perrier.¹

Mauritius (t. E. Perrier).

(Weitere Verbreitung: Philippinen).

Perichaeta houlleti E. Perr.²

Syn.: *Perichaeta campanulata* Rosa.³

Perichaeta guillelmi Mchlsn.⁴

Perichaeta udekemi Mchlsn.⁵

Die obige Reihe der Synonymen bedarf keiner eingehenderen Erörterung.

Madagaskar. Nossi-Bé (C. Bosse leg.).

(Weitere Verbreitung: Philippinen, China, Cochinchina, Birma, Ost-Indien, Java, Bahamas).

Perichaeta mauritiana Beddard.⁶

Syn.: ? *Perichaeta pallida* Mchlsn.⁷

„ *Perichaeta barbadensis* Beddard.⁸

„ *Perichaeta amazonica* Rosa.⁹

Oder Syn.: ? *Perichaeta bermudensis* Beddard.¹⁰

„ *Perichaeta harayana* Rosa¹¹

Es erscheint mir zweifelhaft, daß *Perichaeta mauritiana* Beddard eine selbständige Art ist; doch kann ich nicht zu einem sicheren Schluß über ihre Zugehörigkeit kommen. Sie gehört zu jener Gruppe von Arten, bei denen eine kleine Anzahl winziger Tuberkel

¹ E. Perrier: Recherches pour servir à l'histoire des Lombriciens terrestres (Nouv. Arch. Mus. 1872) — p. 112.

² E. Perrier: l. c. — p. 99.

³ Rosa: Perichetini II; Viaggio di Leonardo Fea in Birmania e regioni vicine XXVI (Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova, Vol. XXX) — p. 115.

⁴ Michaelsen: Zur Kenntnis der Oligochaeten (Abh. Nat. Ver. Hamburg, Bd. XIII) — p. 32.

⁵ Michaelsen: Terricolen der Berliner Zoologischen Sammlung II (Arch. f. Naturg. 1892, Bd. I) — p. 240.

⁶ Beddard: On some species of the genus *Perichaeta* (sensu stricto) (Proc. Zool. Soc. London 1892) — p. 170.

⁷ Michaelsen: Terricolen der Berliner Zoologischen Sammlung II (Arch. f. Naturg. 1892, Bd. I) — p. 227.

⁸ Beddard: l. c. — p. 167.

⁹ Rosa: Perichetini nuovi o meno noti (Atti R. Acc. Sci. Torino, Vol. XXIX) — p. 4.

¹⁰ Beddard: l. c. — p. 160.

¹¹ Rosa: Die exotischen Terricolen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums (Ann. k. k. naturh. Hofmus., Bd. VI, 1891) — p. 396.

in unmittelbarer Nachbarschaft der männlichen Poren steht. Die Gruppe wird von folgenden Arten gebildet: *Perichaeta pallida* Mehlisn., *P. havayana* Rosa, *P. aspergillum* E. Perr. und *P. tokiöensis* Beddard. *P. tokiöensis* Bedd. scheint sich von den anderen hierher gehörigen Arten (auch von *P. mauritiana*) durch die Gestalt der Samentaschen zu unterscheiden. Sie gleicht in dieser Hinsicht der *P. hilgendorfi* Mehlisn. und anderen, ebenfalls in Japan lebenden Arten. *P. aspergillum* unterscheidet sich ebenso sicher von den übrigen durch die größere Zahl der Tuberkel neben den männlichen Poren, sowie durch die Tuberkel neben den Samentaschen-Öffnungen und die Lage der letzteren (auf den Intersegmentalfurchen 7/8 und 8/9).

Auch *P. pallida* und *P. havayana* sind gut charakterisierte Arten. Ob *P. mauritiana* mit einer derselben zusammenfällt und mit welcher, muß dahingestellt bleiben.

P. pallida und *P. havayana* unterscheiden sich voneinander leicht und sicher durch die Größenverhältnisse der Borsten. Bei *P. havayana* sind die Borsten des Vorderkörpers mit Ausnahme der allerersten Segmente vergrößert und ihre Zahl ist hier infolge der mit der Vergrößerung korrespondierenden, weitläufigeren Stellung eine etwas geringere (ca. 40 gegen ca. 50 bei *P. pallida*). *P. pallida* zeigt keine Vergrößerung der Borsten des Vorderkörpers. Ferner sind bei *P. havayana* die männlichen Poren, oder richtiger die männlichen Geschlechtsfeldchen (männliche Poren plus Pubertätstuberkelehen) einander und der ventralen Medianlinie etwas mehr genähert als bei *P. pallida*.

P. pallida ist eine in Bezug auf die Zahl und Anordnung der Papillen, ebenso wie in Bezug auf die Zahl der Samentaschen stark variierende Art. Es ist meiner Ansicht nach zweifellos, daß die Beddardsche *P. barbadensis* und Rosas *P. amazonica* mit ihr vereint werden müssen. Beddard spricht die Vermutung aus, daß seine 3 Exemplare von *P. barbadensis* vielleicht verschiedenen Arten angehören. Wollte man eine artliche Trennung dieser Stücke durchführen, so müßte man auch fast für jedes Exemplar von *P. pallida* eine eigene Art aufstellen, und das würde doch zu weit führen. Die Unterschiede zwischen Beddards Stücken und den meinigen sind übrigens nicht größer als die Unterschiede zwischen den Stücken von einem Fundort. *P. amazonica* soll sich von *P. pallida* durch die größere Zahl der Borsten am Vorderkörper (50) unterscheiden, wie Rosa nach Untersuchung eines ihm vom Berliner Museum übersandten, mit der Bezeichnung *P. pallida* versehenen Stückes glaubte feststellen zu können. Diese Angabe beruht auf einem Irrtum, dessen Verschulden ich auf mich nehmen muß. Eine nachträgliche Durchsicht der *P. pallida*-Kollektion von Porto Alegre (die Original-Stücke enthaltend) zeigte mir, daß die Kollektion nicht rein

war. Es fanden sich einzelne, von mir damals übersehene Stücke von *P. havayana* darunter. Ich glaube annehmen zu müssen, daß Rosa unglücklicherweise gerade ein oder einige Stücke dieser beigemischten Art erhalten hat.

Nach einem von Herrn Prof. Kraepelin bei Orotava auf Teneriffa gesammelten Exemplar kann ich das Vorkommen der *P. pallida* auch auf dieser Insel feststellen.

P. havayana kommt, wie aus dem oben erwähnten hervorgeht, auch in Brasilien (Porto Alegre) vor. Nach zahlreichen, von Herrn Dr. Reh und Herrn Franz Krause gesammelten Stücken zu urteilen, ist sie auch in der Umgegend von São Paulo nicht selten. Mit *P. havayana* muß Beddards *P. bermudensis* vereint werden. Ich konnte ein typisches, von Rosa bestimmtes, mir vom K. K. Hofmuseum zu Wien überlassenes Stück der *P. havayana* mit einem typischen, von Beddard bestimmten Stück der *P. bermudensis* (im Jahre 1890 übersandt und deshalb noch mit der Bezeichnung „*P. aspergillum* E. Perr.“ — Syn. mit *P. bermudensis* — versehen) vergleichen. *P. havayana* zeigt einerseits die für *P. bermudensis* charakteristische Vergrößerung der Borsten des Vorderkörpers, *P. bermudensis* andererseits auch die für *P. havayana* charakteristische Gestalt der Darmdivertikel. Rosa nennt diese Gestalt gefiedert — durch zwei Lappenreihen vermittelt. Diese Bezeichnung erscheint mir nach meiner Untersuchung am typischen Stück nicht ganz treffend. Die Darmdivertikel tragen zwar eine Zahl stummelförmiger Hervortreibungen am unteren Rande, nicht aber am oberen Rande. Der obere Rand zeigt nur einige, auf Faltenwerfung beruhende Einkerbungen, die aber nicht zur Bildung freier Anhängen führen. Die zwischen den Einkerbungen liegenden Wölbungen sehen allerdings zum Teil fast wie stummelförmige Hervortreibungen aus. Auch in der Länge der Samentaschen-Divertikel ist kein Grund zur Trennung der *P. havayana* von *P. bermudensis* zu sehen. Dieselbe scheint zu variieren, wenigstens stimmt mein typisches Stück von *P. bermudensis* in dieser Beziehung weit besser mit *P. havayana* überein, als mit den Angaben Beddards über *P. bermudensis*. Die Divertikel sind fast so lang wie die ganzen Samentaschen. Vielleicht auch war Beddards Untersuchungsobjekt noch nicht vollkommen ausgebildet. *P. havayana* besitzt demnach wie *P. pallida* (und wie die meisten anderen, außerhalb der eigentlichen Perichaeten-Heimat angetroffenen Perichaeten) eine ungemein weite Verbreitung.

Einer der Hauptcharaktere der *P. havayana* liegt in der Gestalt des männlichen Geschlechtsfeldes. Die männlichen Poren sind etwas der ventralen Medianlinie genähert: diese Annäherung würde aber kaum auffallen, wenn sie allein ständen. Erst dadurch, daß die erhabenen, männlichen Geschlechtsfeldchen weiter nach innen reichen — die kleinen Begleitpapillen liegen wie auch Beddard in der ersten Beschreibung von *P. bermudensis* an-

giebt, der Hauptsache nach innerhalb der männlichen Poren — wird die Annäherung auffällig. In seiner Monographie¹ sagt Beddard über die Lage dieser Organe bei *P. bermudensis* folgendes: „Male pores close to the ventral median line: behind each pore is a group of about five papillae.“ Diese Fassung giebt ein durchaus falsches Bild von den betreffenden Verhältnissen. Sie entspricht auch nicht den älteren Angaben Beddards, ebenso wenig den thatsächlichen Verhältnissen, wie ich sie an dem typischen Stück, sowie an vielen anderen Exemplaren erkennen konnte.

Was *P. mauritiana* anbetrifft, so soll diese Art zwei Paar Samentaschen in den Segmenten 7 und 8 besitzen, während sich bei *P. pallida* und *P. harayana* in der Regel 3 Paar in den Segmenten 6, 7 und 8 finden. Durch Wegfall des letzten Paares können diese bei *P. pallida* auf 2 Paar in den Segmenten 6 und 7 reduziert sein. Ebenso wenig wie im Wegfall des letzten Samentaschenpaares bei *P. pallida* ein Grund für die Trennung der Formen liegt, mag im Wegfall des ersten Paares eine systematische Bedeutung liegen. Eine Entscheidung hierüber ist aber wohl nur nach Untersuchung reichlicheren Materials von Mauritius möglich. Im übrigen ist bei der Unvollständigkeit der Angaben über *P. mauritiana* (über die Borstenverhältnisse ist fast nichts ausgesagt) eine weitere Erörterung zwecklos.

Mauritius (t. Beddard).

(Weitere Verbreitung: ? Barbados, Teneriffa, Porto Alegre oder ? Bermudas, São Paulo, Porto Alegre, Haway).

Spec. incert. *Perichaeta rodericensis* Grube.²

Rodriguez (t. Grube).

¹ Beddard: A Monograph of the Order of Oligochaeta, Oxford, 1895, p. 410.

² Grube: Annelida from Rodriguez in „An account of the petrol., botan. and zool. Collect. made in Kerguelen a. Rodriguez during the transit of the Venus exped. (Phil. Trans. R. Soc. London, Vol. 168), p. 554.

Genus *Eudrilus*.

Eudrilus eugeniae Kinberg.

- Syn.: *Lumbricus eugeniae* Kinberg.¹
Eudrilus decipiens E. Perrier.²
Eudrilus lacazii E. Perrier.³
Eudrilus perigrinus E. Perrier.⁴
Eudrilus boyeri Beddard.⁵
Eudrilus sylvicola Beddard.⁶
Eudrilus jullieni Horst.⁷
Eudrilus roseus Michaelsen.⁸
Eudrilus erudiens Ude.⁹

N.-W.-Madagaskar, Nossi-Bé (Dr. Voeltzkow leg., Juli-Aug. 95).

(Weitere Verbreitung: Bermudas, Westindien, British Guyana, W.-Afrika, St. Helena, Ceylon, Neu-Caledonien, Neuseeland).

Familie **Lumbricidae**.

Gattung *Kynotus*.

Die Gattung *Kynotus* ist die einzige rein madagassische Terricolen-Gattung. Sie ist bisher nur in Madagaskar gefunden worden und zwar in mehreren Arten. Der erste, der einen *Kynotus* untersucht hat, ist E. Perrier.¹⁰ Sein *Acanthodrilus verticillatus* gehört, wie schon Beddard feststellte¹¹, zweifellos der Gattung *Kynotus* an. Dafür spricht die Inkon-

¹ Kinberg: l. c. — p. 98.

² E. Perrier: Sur un genre nouveau de Lombriciens (*Eudrilus*) des Antilles (Compt. rend. LXXIII), p. 1275.

³ E. Perrier: Recherches pour servir à l'histoire des Lombriciens (Nouv. Arch. du Mus., Vol. VIII, 1872), p. 75.

⁴ E. Perrier: l. c. — p. 77.

⁵ Beddard: Descriptions of some new or little known Earthworms together with an Account of the Variations in Structure exhibited by *Perionyx excavatus* E. P. (Proc. Zool. Soc. London, 1886), p. 302.

⁶ Beddard: Contributions to the Anatomy of Earthworms No. 1, II a, III (Proc. Zool. Soc. London, 1887), p. 372.

⁷ Horst: Sur quelques Lombriciens exotiques appartenant au genre *Eudrilus* (Mem. Soc. Zool. France, Vol. III, 1890) p. 224

⁸ Michaelsen: Terricolen der Berliner Zoologischen Sammlung, II (Arch. f. Naturg. 1892, Bd. I), p. 224.

⁹ Ude: Beiträge zur Kenntnis ausländischer Regenwürmer (Zeitschr. wiss. Zool., Bd. LVII), p. 71.

¹⁰ E. Perrier: Recherches pour servir à l'histoire des Lombriciens terrestres (Nouv. Arch. Mus. T. VIII), p. 92 u. T. IV, F. 75.

¹¹ Beddard: A Monograph of the order of Oligochaeta; Oxford 1895 — p. 531.

gruenz zwischen äußerer Ringelung und innerer Segmentierung — die männlichen Poren liegen auf dem 25. Ringel, der ungefähr dem 18. Segment entsprechen soll — und die Gestalt der Geschlechtsborsten (soies péniales nach Perrier). Das Exemplar, welches Perrier vorgelegen hat, scheint noch sehr wenig ausgebildet gewesen zu sein. Die charakteristischen ausstülpbaren männlichen Klammern waren noch nicht entwickelt. Ob Perriers *Acanthodrilus verticillatus* mit irgend einer später beschriebenen *Kynotus*-Art identisch ist, läßt sich nicht entscheiden. Die Angaben über seine Organisation sind zu spärlich. Der Umstand, daß nur zwei Paar Geschlechtsborsten gefunden sind, würde auf *K. michaelsoni* Rosa oder *K. distichotheca* Mchlsn. hindeuten; die eigentümliche Gestalt des Kopflappens erinnert andererseits an den unten beschriebenen *K. schistocephalus*.

Keller stellte zuerst eine eigene Gattung für eine hierher gehörige Art auf, nämlich die Gattung *Geophagus* für seinen *G. darwini*.¹ Da der Gattungsname *Geophagus* schon für eine wohl charakterisierte Chromiden-Gattung angewandt ist, so konnte er für diese Würmer nicht Gültigkeit behalten und es mußte der kurze Zeit später von mir ohne Kenntnis des Kellerschen *G. darwini* aufgestellte Gattungsname *Kynotus*² an seine Stelle treten. Wir kennen jetzt, einschließlic der beiden unten beschriebenen, 8 Arten dieser Gattung.

Kynotus michaelsoni Rosa.³

Madagaskar, Tananarivo (t. Rosa).

Kynotus distichotheca Mchlsn.⁴

Madagaskar (H. O'Swald leg.).

Kynotus schistocephalus nov. spec.

Mir liegen mehrere Exemplare dieser Art vor, von denen eines einen vollkommen ausgebildeten Gürtel besitzt. Dieses Exemplar ist 260 mm lang, 6 bis 7 mm dick und besteht aus mehr als 400 Segmenten.

¹ Keller: Reisebilder aus Ostafrika und Madagaskar, Leipzig 1887 — p. 248—249 u. Fig. 20.

² Michaelson: Terricolen der Berliner Zoologischen Sammlung I, Afrika (Arch. f. Naturg. 1891) — p. 407.

³ Rosa: *Kynotus michaelsoni* n. sp., Contributo alla morfologia dei Geoscolicidi (Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Vol. VII. No. 119).

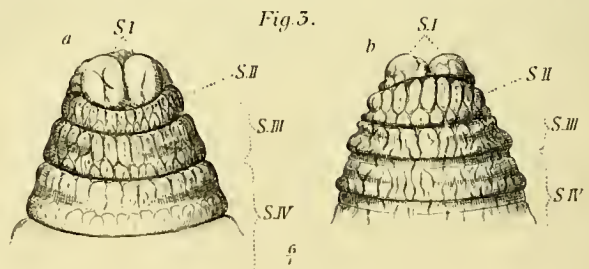
⁴ Michaelson: Zur Kenntnis der Oligochaeten (Abh. Geb. Nat. Ver. Hamburg, Bd. XIII) — p. 18.

Die Färbung der Tiere ist grau bis rotbraun. Besonders am Vorderkörper ist dieser letztere Farbenton bei einzelnen Stücken ziemlich intensiv.

Die Ringelungsverhältnisse sind bei dieser Form sehr kompliziert; doch konnte ich durch Orientierung nach den Samentrichtern und den Nephridioporen zu vollkommener Klarheit darüber gelangen. Ich darf mit voller Sicherheit annehmen, daß die beiden Samentrichter-Paare, die sich bei dem geschlechtsreifen Stück vorfanden, den Segmenten 10 und 11 angehören. Danach liegt bei dieser Art das erste Paar Nephridioporen dicht hinter der Intersegmentalfurche 2/3, der Muskelmagen im Segment 5. In dieser Hinsicht stimmt *K. schistocephalus* mit *K. michaelsoni* Rosa überein, trotz abweichender Ringelungsverhältnisse. Es unterliegt kaum einem Zweifel, daß diese Lage der ersten Nephridioporen, sowie des Muskelmagens in der ganzen Gattung *Kynotus* konstant ist, und daß abweichende Angaben auf irrtümlicher Zählung beruhen. (Auch bei der Gattung *Anteus* hat Rosa eine solche Konstanz nachweisen können, trotz der bedeutenden Abweichungen in den Angaben früherer Abhandlungen¹).

Bei *K. schistocephalus* sind die Segmente 4 bis 13 durch primäre Ringelfurchen geteilt und zwar nicht ganz gleichmäßig. Die vorderen primären Ringel sind stets etwas länger als die hinteren. In den Segmenten 4 bis 9 ist dieser Unterschied nur gering, kaum erkennbar; sehr deutlich verschieden lang sind aber die primären Ringel der Segmente

Vorderende von *Kynotus schistocephalus*,
a von der Bauchseite, mit halb eingezogenem 1. Segment;
b von der Rückenseite, mit ausgestrecktem 1. Segment.



10 bis 13. Zu dieser primären Ringelung tritt noch eine sekundäre hinzu. Diese sekundäre Ringelung ist bei verschiedenen Individuen, wohl entsprechend dem Konservierungszustand, sehr verschieden stark (bei den beiden in Fig. 3 abgebildeten Tieren z. B. nur schwach ausgeprägt). Sie teilt das einfache Segment 3 und die primären Ringel der folgenden zwei-ringligen Segmente, nach hinten allmählich schwächer werdend. Besonders stark ausgeprägt

¹ Rosa: Contributo allo studio dei Terricoli neotropicali (Mem. Acc. R. Sci. Torino, Anno 1894—1895).

ist die sekundäre Ringelung am einfachen 3. Segment und am vorderen Ringel des 4. Es könnte die Frage aufgeworfen werden, warum ich die Ringelung des 3. Segments der sekundären Ringelung zuordne und nicht der primären? Mich leiten hierbei folgende Umstände: Das ganze 3. Segment ist so lang, wie ein primärer Ringel des 4. Segments: also ein Ringel des 3. gleicht seiner Größe nach ungefähr einem sekundären Ringel (gleich dem vierten Teil) des 4. Segments. Auch die Art der Ringelung ist nicht gleich der primären, durch welche ein Segment in ein längeres vorderes und ein kürzeres hinteres Stück geteilt wird. Im Gegenteil, der vordere Ringel des 3. Segments ist kürzer und flacher als der andere, dessen Vorderrand fast kielförmig erhaben ist. Dasselbe Verhältnis zeigen die beiden vorderen sekundären Ringel (zusammen gleich dem vorderen primären Ringel) des 4. Segments. Nach hinten zu läßt sich weiter keine kielförmige Erhabenheit der sekundären Ringel erkennen; sie werden schnell flacher und glätten sich schließlich ganz aus. Rosa und Benham geben von *K. michaelsoni* bzw. von *K. cingulatus* (= *K. kelleri* Mchlsn) an, daß schon das erste Nephridioporen-Segment (also das 3. Segment) zweiringelig sei. Ich glaube annehmen zu dürfen, daß es sich hierbei ebenfalls um sekundäre Ringelung handelt: durch diese Annahme würde auch in dieser Hinsicht eine weitere Übereinstimmung unter den Arten der Gattung *Kynotus* gewonnen werden.

Nach Maßgabe der oben erörterten Segment-Zählung entspricht der erste erkennbare Körperteil dem 1. Segment, dem Kopfring anderer Terricolen. Ein deutlicher Kopflappen ist nicht zu erkennen. Das erste Segment ist nicht ringförmig ausgebildet, sondern ventral offen, so daß man es ohne genauere Prüfung für einen Kopflappen halten müßte. Dieses 1. Segment ist zweiteilig, durch eine fast bis zum Grunde gehende mediane Teilung in zwei papillenförmige oder stumpf-rüsselförmige Hälften gespalten (Fig. 3 b, S I). Bei den meisten Stücken ist das 1. Segment mehr oder weniger weit in die Mundhöhle zurückgezogen (Fig. 3 a, S I), doch liefs sich selbst im extremen Falle durch Aneinanderziehen der Mundränder die Zweiteilung des verborgenen ersten Segments erkennen. Das zweite Segment (Fig. 3, S II) ist dorsalmedian viel länger als seitlich und ventral. Bei vollkommen eingezogenem ersten Segment ragt die dorsalmediane Partie infolge ihrer größeren Länge am weitesten nach vorn, so daß wiederum eine kopflappenähnliche Gestaltung gewonnen wird. Die drei ersten Segmente, sowie die vordere Hälfte des 4. Segments sind durch tiefe Furchen in zahlreiche, ziemlich regelmäßige Felderchen geteilt. Bei schwacher Vergrößerung erscheinen sie grob runzelig. Die Stärke dieser Runzeln ist infolge verschiedenartiger Konservierung nicht bei allen Exemplaren gleich.

Der Vorderkörper entbehrt der Borsten. Ich erkannte die ersten Borsten erst hinter dem Segment der männlichen Poren, besonders deutlich am Gürtel. Hier stehen die Borsten jederseits in zwei sehr engen, einander stark genäherten Paaren per Segment. Während sowohl die ventralmediane, wie die dorsalmediane Borstendistanz ungefähr 9 mm beträgt, sind die beiden Borstenpaare einer Seite nur $2\frac{1}{2}$ mm voneinander entfernt. Die Borsten sind zart ornamentiert, wie bei andern Arten dieser Gattung:

Die Nephridioporen liegen dicht hinter den Intersegmentalfurchen zwischen den beiden Borstenpaar-Linien jeder Seite, den ventralen Borstenpaar-Linien etwas mehr genähert als den dorsalen, von jenen ungefähr 1 mm, von diesen $1\frac{1}{2}$ mm entfernt.

Der Gürtel ist bei einem Exemplar vollkommen ausgebildet. Er ist etwas erhaben, gelblichweiß, drüsig und läßt die Intersegmentalfurchen, besonders deutlich aber die Borsten und die Nephridioporen erkennen. Er ist vorn und hinten scharf begrenzt, ringförmig und erstreckt sich über die Segmente $\frac{2}{3}$ 21 bis 40 = $19\frac{2}{3}$. (Der schmale Vorderrand des 21. Segments ist gürtelfrei).

Zwei große, augenförmige männliche Poren liegen auf dem 16. Segment in den Linien der ventralen Borstenpaare.

Die Ausmündungen der Geschlechtsborsten sind äußerlich nur zum Teil deutlich zu erkennen (als flache Papillen); sie liegen auf den Segmenten 15, 14 und 13, die beiden ersten Paare etwas höher als die männlichen Poren, das letzte Paar innerhalb derselben, auf dem vorderen der beiden Ringel des 13. Segments.

Von Eileiter-Öffnungen ist keine Spur zu erkennen, ebensowenig von Samentaschen-Öffnungen (1 bis 3 jederseits auf den Intersegmentalfurchen $\frac{13}{14}$, $\frac{14}{15}$ und $\frac{15}{16}$).

Vor dem Muskelmagen läßt sich nur ein Dissepiment ($\frac{4}{5}$) deutlich, ein weiteres ($\frac{3}{4}$) undeutlich erkennen. Verdickt sind die 8 auf den Muskelmagen folgenden Dissepimente $\frac{5}{6}$ bis $\frac{12}{13}$, das letzte etwas weniger stark. Die Dissepimente der Hodensegmente (und einiger folgenden?) setzen sich nicht genau der entsprechenden Intersegmentalfurche gegenüber an die Leibeswand an, sondern etwas weiter vorn, fast in der Mitte des hintern Ringels des vorhergehenden Segments.

Der Darm trägt im 3. Segment einen kompakten, dorsalen Schlundkopf und bildet sich im 5. Segment zu einem kräftigen, tonnenförmigen Muskelmagen um. Der Ösophagus ist einfach, eng schlauchförmig und geht im 15. Segment plötzlich in den weiten Magendarm über. Eine Typhlosolis ist nicht vorhanden, dafür aber besitzt der er-

weiterte Darm in seiner ganzen Länge intersegmentale Scheidewände, die nur mit kleinen Diaphragmen versehen sind.

Die Hoden waren nicht zu erkennen, sehr wohl dagegen zwei Paar Samentrichter. Nach diesen Samentrichtern habe ich die betreffenden Segmente als 10. und 11. bezeichnet. Die Samentrichter jedes Segments sind in (gemeinsame?, unpaarige?) feine Samenbläschen eingeschlossen, bei deren Zerzupfen milchige Spermamassen frei werden. Eigentliche Samensäcke waren nicht vorhanden.

Die beiden ausstülpbaren Penisse (*Bulbus propulsorius*) sind im eingezogenen Zustande dick sackförmig. Sie sind wie gewöhnlich mit einem muskulösen Retraktor ausgestattet und tragen eine verhältnismäßig große Pseudoprostata-drüse, die ihrer Struktur nach mit denen bei andern Arten dieser Gattung übereinstimmt. Die Pseudoprostaten sind länger als die Penisse, aber zugleich schmaler: sie bestehen aus einem sehr dicken, drüsigen Schlauch, der zu engen, unregelmäßigen Windungen zusammengepreßt und von einem feinen Häutchen umhüllt und zusammengehalten wird.

Die Geschlechtsborsten haben die gewöhnliche Gestalt: sie sind etwa 2 mm lang. Ihre innere Struktur erscheint als grobe Ringelung: eine äußere Ornamentierung konnte ich nicht erkennen, doch ist es möglich, daß sie durch die grobe, innere Struktur nur verdeckt wurde. Die Geschlechtsborsten stehen in den Segmenten 13, 14 und 15, entsprechend den oben angegebenen Ausmündungspapillen. Die mit den Geschlechtsborsten in Verbindung stehenden Drüsen ähneln ihrer wesentlichen Struktur nach den Pseudoprostata-drüsen, weichen aber bei dieser Art ihrem Aussehen nach stark von den Pseudoprostaten ab. Sie sind weit kleiner und zarter, besonders die des 13. Segments und der innerhalb der schlank sackförmigen Hülle verlaufende Drüsenschlauch ist viel dünner, schlanker und verläuft in weiten, nur locker aneinander gelegten Schlingelungen. Während die Pseudoprostaten ein bräunliches Aussehen haben, sind die Geschlechtsborstendrüsen fast weiß.

Von Ovarien und Eileitern war keine Spur zu erkennen.

Die Samentaschen stehen jederseits oberhalb der dorsalen Borstenpaar-Linien über den Intersegmentalfurchen 13/14, 14/15 und 15/16. Ihre Anzahl ist einer Schwankung unterworfen. Bei einem Stück fand ich im Maximum drei Samentaschen in einer Gruppe (2,2 - 3,3 - 2,2), bei einem andern nur 2 (1,1 - 2,2 - 1,1). Die Samentaschen sind verhältnismäßig groß, schwach plattgedrückt, birnförmig.

Madagaskar, Majunga (Dr. Voeltzkow leg. 1891).

Kynotus kelleri Mchlsn.¹

Syn.: *Kynotus cingulatus* Benham.²

Die Unterschiede zwischen den Angaben über *K. kelleri* und *K. cingulatus* sind so geringfügig, daß eine Trennung in zwei Arten nicht gerechtfertigt erscheint. Der hauptsächlichste Unterschied soll nach Benham auf der Gestalt der Pseudoprostaten und Geschlechtsborstendrüsen beruhen. Da das Originalstück von *K. kelleri* sehr stark erweicht war, so ist auf die genauere Gestalt dieser Organe kein Gewicht zu legen.

Was die Segmentzahlen anbetrifft, so müssen die diesbezüglichen Angaben Benhams stets um 1 erhöht werden, da Benham das wahrscheinlich zurückgezogene erste Segment nicht gezählt hat. Nach dieser Korrektur stimmen die Angaben genau mit denen über *K. kelleri* überein. (Vergl. oben die Erörterung über die Lage der ersten Nephridioporen).

Madagaskar, Lahosa (F. Sikora leg.).

Madagaskar, Imerina (t. Benham).

Kynotus oswaldi Mchlsn.³

Madagaskar, Tamatave (H. O'Swald leg.).

Kynotus longus Mchlsn.⁴

Madagaskar, Sen Bendorana (A. Steffens leg.).

Kynotus darwini Keller.

Syn.: *Geophagus darwini* Keller.⁵

Kynotus madagascariensis Mchlsn.⁶

¹ Michaelsen: Terricolen der Berliner Zoologischen Sammlung II (Arch. f. Naturg. 1892), p. 224.

² Benham: On *Kynotus cingulatus*, a New Species of Earthworms from Imerina in Madagaskar (Quart. Journ. Micr. Sci. Vol. 38, N.S.), p. 445.

³ Michaelsen: Zur Kenntnis der Oligochaeten (Abh. Geb. Nat. Ver. Hamburg, Bd. XIII), p. 12.

⁴ Michaelsen: Beschreibung der von Herrn Dr. Fr. Stuhlmann auf Sansibar und dem gegenüberliegenden Festlande gesammelten Terricolen (Ib. Hamburg. wiss. Anst., Bd. IX), p. 63.

⁵ Keller: Reisebilder aus Ostafrika und Madagaskar, Leipzig 1887, p. 248.

⁶ Michaelsen: Die Terricolen der Berliner Zoologischen Sammlung I, Afrika (Arch. f. Naturg. 1891), p. 207.

Nach Untersuchung der mir von Herrn Prof. Keller überlassenen Originalstücke von *Geophagus darwini* kann ich feststellen, daß die älteste der von mir beschriebenen Arten, nämlich *K. madagascariensis* mit *Geophagus darwini* zusammenfällt. Da ich auch das Originalstück von *K. madagascariensis* einer erneuten Untersuchung unterziehen konnte, so bin ich in der Lage, einen Irrtum in meiner ersten Beschreibung auszumerzen. Ich gab damals an, daß die Samentaschen-Reihen von je einem über der betreffenden Intersegmentalfurche stehenden blutreichen Saum begleitet seien. Dieser Saum ist nach meiner Untersuchung nichts anderes als das bei der Eröffnung des Tieres zerrissene und dann zusammengeschnürte, feine Dissepiment. *K. darwini* stimmt also in dieser Beziehung mit den übrigen *Kynotus*-Arten überein. Die Angabe über das erste auf den Muskelmagen folgende Dissepiment erwies sich als korrekt. Dasselbe ist etwas nach hinten geschoben und steht über der Ringelfurche des 6. Segments; wenngleich es der Intersegmentalfurche 5/6 angehört. Die Zahl der Samentaschen in einer Gruppe kann nach einem von Herrn P. Frey auf Nossi-Bé gefundenen Stück zu urteilen, etwas geringer sein, als bei dem Stück, nach dem die erste Beschreibung zusammengestellt wurde.

Madagaskar, N.-W.-Gebiet (t. Keller).

Madagaskar, Nossi-Bé (P. Frey leg.).

Kynotus voeltzkowi nov. spec.

Ich konnte zwei Exemplare dieser Art untersuchen. Eines derselben besitzt einen wohlausgebildeten Gürtel, ist also vollkommen geschlechtsreif. Das andere Exemplar schien ebenfalls geschlechtsreif zu sein, wenngleich es keine Spur eines Gürtels erkennen ließ.

Das erste Exemplar ist 260 mm lang, 6 bis 7 mm dick und besteht aus fast 500 Segmenten. Das gürtellose Tier ist kaum kleiner.

Die Farbe ist schmutzig graugelb bis rotbraun.

Der Kopflappen ist kaum erkennbar, in die Mundhöhle zurückgezogen. Doppelringlig sind die Segmente 4 bis 12. Eine ziemlich undeutliche sekundäre Ringelung ist am 3. Segment, sowie an den primären Ringeln der nächstfolgenden zu erkennen.

Die Borsten scheinen mit dem 11. Segment zu beginnen. An den doppelringligen Segmenten (dem 11. und 12. Segment) stehen sie auf den vorderen Ringeln, auf denselben Ringeln, die auch die Nephridioporen tragen. Die Anordnung der Borsten ist die für die Gattung *Kynotus* gewöhnliche. Sie stehen jederseits in zwei sehr engen Paaren. Die beiden

Paare einer Seite sind einander sehr genähert, so daß die laterale Borstendistanz von der ventralmedianen wie von der dorsalmedianen weit übertroffen wird. Die Skulptur der Borsten ist bei *K. voeltzkowi* schärfer ausgeprägt als bei anderen Arten der Gattung *Kynotus*. Besonders an der konkaven Seite des gekrümmten freien Endes sind scharf hervortretende Querrippen zu erkennen.

Die Nephridioporen liegen dicht hinter den Intersegmentalfurchen, zwischen den Linien der dorsalen und ventralen Borstenpaar-Linien, fast genau in der Mitte zwischen beiden. Die ersten Nephridioporen liegen dicht hinter der Intersegmentalfurche 2/3.

Der Gürtel ist stark erhaben, scharf begrenzt und fällt durch seine opak-weiße Färbung ins Auge. Er ist ringförmig und erstreckt sich über die Segmente 20 bis 38 (= 19). Intersegmentalfurchen, Borsten und Nephridioporen sind am Gürtel sehr deutlich erkennbar.

Zwei große angeförmige männliche Poren liegen auf dem 16. Segment (auf dem 25. Ringel) in den Linien der ventralen Borstenpaare.

Drei Paar Geschlechtsborsten-Öffnungen liegen auf den Segmenten 15, 14 und 13. Die des 15. Segments liegen vor den männlichen Poren, die andern etwas weiter innen. Am 13. Segment (? auch am 14.) fand sich auf den Linien der ventralen Borstenpaare, also außerhalb der Geschlechtsborsten-Öffnungen, eine einzige normale Borste, so daß es den Anschein erhält, als ob die Geschlechtsborsten durch Umwandlung nur der inneren Borsten der ventralen Paare entstanden seien.

Eileiteröffnungen sind nicht zu erkennen, ebenso wenig die Samentaschen-Öffnungen.

Die Dissepimente 5/6 bis 9/10 sind stark verdickt. Nach hinten zu nimmt die Verdickung der Dissepimente schnell ab, so daß das Dissepiment 13/14 schon annähernd so zart ist, wie die Dissepimente des Mittelkörpers.

Der kräftige Muskelmagen liegt vor dem ersten verdickten Dissepiment im 5. Segment. Der Ösophagus ist einfach schlauchförmig. Im (?) 13. Segment beginnt der erweiterte, dünnwandige Magendarm. Eine Typhlosolis ist wenigstens im Anfang des Magendarmes nicht vorhanden.

Das Rückengefäß ist einfach. Sechs Paar Herzen finden sich in den Segmenten 6 bis 11.

K. voeltzkowi ist meganephridisch.

Über die Geschlechtsorgane kann ich nur einen unvollständigen Bericht liefern. Zwei Paar von Spermamassen erfüllte, kompakte Säcke hängen von den Dissepimenten 10/11

und 11/12 nach vorn in die Segmente 10 und 11 hinein. Diese Säcke sind zweifellos den bei *K. longus* und bei *K. oswaldi* beobachteten homolog. Es ist die Frage, ob sie als Samenkapseln oder als Samensäcke zu betrachten seien. Für das erste spricht ihre Lage an der Vorderseite der Dissepimente, welche hinten die Hoden-Segmente begrenzen. Diese Lage ist aber nicht konstant, denn bei *K. oswaldi* ragt das zweite Paar nach hinten in das 12. Segment hinein. Dafür, daß diese Organe als Samensäcke anzusehen sind, sprechen verschiedene Verhältnisse. Sie sind viel höher am Dissepiment befestigt, als die bei *K. schistocephalus* beobachteten Samenkapseln, die Samentrichter in sich einschließen; auch liefs sich keine Spur von Samentrichtern in ihnen nachweisen. Schliesslich spricht für diese letztere Auffassung noch die Thatsache, daß diese Säcke bei einem der beiden Tiere von zahlreichen, großen Gregarinen-Cysten erfüllt waren. Immerhin bleibt der Einwurf bestehen, daß die Anordnung dieser Säcke eine für Samensäcke nicht gewöhnliche ist. Außer diesen Samensäcken enthielten die Segmente 10 und 11 freie Samenmassen, die besonders bei dem gürtellosen Tier sehr umfangreich waren und jederseits eine Auftreibung der vorderen Dissepimente (10/11 und 9/10) verursacht hatten. Die Auftreibungen jederseits am Dissepiment 9/10 (in das 9. Segment hinein) hatten fast das Aussehen unvollkommener (nach hinten weit offener) Samensäcke.

Die bei beiden Tieren vollkommen eingezogenen männlichen Klammern (Claspers nach Benham, dessen Ansicht über die Funktion dieser Organe ich teile), sind verhältnismäßig klein, elliptisch und durch je einen ziemlich breiten Retraktor mit der seitlichen Leibeswandung verbunden. Sehr groß sind dagegen die in diese Klammern einmündenden Pseudoprostata Drüsen. Dieselben ragen durch mehrere (etwa 12) Segmente nach hinten und zeigen im übrigen die gewöhnliche Struktur.

Die Geschlechtsborstendrüsen sind bei dieser Art weit kleiner als die Pseudoprostaten, die der breiten hinteren Paare (im 14. und 15. Segment) kaum halb so lang, die vordersten (im 13. Segment) noch kleiner. Ihrer Struktur nach unterscheiden sie sich jedoch wenig von den Pseudoprostaten.

Die Geschlechtsborsten sind ungefähr 2 mm lang und im Maximum 0,05 mm dick. Sie sind schwach und einfach gebogen; ihr freies Ende ist unterhalb der äußeren Spitze etwas verdickt, die äußerste Spitze seitlich eingeknickt, mit einer ziemlich breiten Längsfurche versehen. Die Ornamentierung am freien Ende ist grob und verwaschen, und ihre Klarlegung wird durch die Dornheiten der inneren Struktur, einer regelmäßigen Ringelung verbunden mit Längsfaserung, sehr erschwert.

Von Ovarien und Eileitern ist nichts zu erkennen. Die Samentaschen sind wie bei *K. oswaldi* gebildet. Es sind unregelmäßig kugelige, prall gefüllte Säcke, die durch einen sehr langen (bis 4 mm), äußerst feinen (ungefähr 0.08 mm dicken) Ausführungsgang ausmünden. Die feinen Ausführungsgänge sind in ganzer Länge mit dem betreffenden Dissepiment verwachsen. Die kugeligen Taschen scheinen bei Eröffnung des Tieres kranzförmig dem Darm umlagert zu sein. Die Samentaschen münden auf den beiden Intersegmentalfurchen 14/15 und 15/16 aus. (In dieser Hinsicht gleicht *K. voeltzkowi* dem *K. michaelseni* und dem *K. longus*). Die Zahl der Samentaschen ist wie bei *K. darwini* eine sehr große. Sie bilden, von den Linien der ventralen Borstenpaare aus nach oben ansteigend, zwei Reihen, die dorsal kaum eine Unterbrechung aufweisen. Die Samentaschen stehen wohl dorsal etwas weitläufiger als seitlich, und die dorsalmedianen Lücke ist vielleicht etwas größer als alle übrigen Distanzen zwischen zwei benachbarten Samentaschen, doch verhindert dies nicht den Anschein, als ob die Samentaschen einer Seite ohne Unterbrechung sich an die der andern Seite anreihen. Die Zahl der Samentaschen ist bei den beiden Stücken so verschieden, daß ich Bedenken trug, sie in einer Art zu vereinen. Nur die Überlegung, daß bei einem rapiden Anwachsen der Anzahl gewisser Organe, auch die Variationsweite rapide zu wachsen pflegt, läßt mich von einer Trennung beider Stücke absehen. Bei dem mit einem Gürtel versehenen Stück zählte ich über den beiden Intersegmentalfurchen 26 und 24 Samentaschen (halbseitig 13 bzw. 12). Einige wenige Samentaschen mögen bei der Präparation abgerissen, zerstört und infolgedessen übersehen worden sein. Bei dem gürtellosen Tier zählte ich über einer Intersegmentalfurche 80 bzw. 70 Samentaschen; doch mag ihre Anzahl noch größer gewesen sein. Entsprechend der größeren Anzahl sind die Samentaschen bei diesem Stück viel kleiner als bei dem andern, auch stehen sie dichter gedrängt.

Madagaskar, Majunga (Dr. Voeltzkow leg. 1891).

Spec. incert. *Aynotus verticillatus* E. Perr.

Syn.: *Acanthodrilus verticillatus* E. Perr.¹

Madagaskar (t. E. Perrier).

¹ E. Perrier: Recherches pour servir à l'histoire des Lombriciens terrestres (Nouv. Arch. du Mus. Vol. VIII, 1872), p. 92.

Tabelle der Kynotus-Arten.

	Länge in mm	Doppelringlige Segmente	Borstenlose Segmente	Geschlechtsborsten	Gürtel-Segmente	Samenstücke	Ausmündung der Samentaschen	Gestalt der Samentaschen	Zahl der Samentaschen in einer Gruppe	Sonstige Charaktere
<i>K. michaelsenii</i> Rosa	130	(3) 4-10	1-2	2 Paar in 13 und 14	19-25 = 7	?	a. 13/14 u. 14/15	kurzgestielt schlauchförmig	1	♂ a. S. 15 (1 S. weiter vorn als bei den andern Arten)
<i>K. abtichotheca</i> Mehlsn.	400	4-13	1-2 (dorsal - 4)	2 Paar in 14 und 15	?	?	a. 13/14, 14/15 und 15/16	kurzgestielt birnförmig	2	
<i>K. schustocephalus</i> Mehlsn.	260	(3) 4-13	1-16	3 Paar in 13, 14 u. 15	21-40 = 19 2/3	?	a. 13/14, 14/15 und 15/16	kurzgestielt birnförmig	1-3	Kopfring (1. Segment) gespalten
<i>K. kelleri</i> Mehlsn.	550	(3) 4-13	1-15	3 Paar in 13, 14 u. 15	22-47 = 26	?	a. 13/14, 14/15 und 15/16	kurzgestielt birnförmig	1-3	
<i>K. oswaldi</i> Mehlsn.	370	4-12	1-4 (ventral - 8)	3 Paar in 13, 14 u. 15	19 - 1/2 37 = 18 1/2	in 10 v. 10/11 in 12 v. 11/12	a. 13/14, 14/15 und 15/16	kugelig mit langem Ausführungsgang	4-7	
<i>K. longus</i> Mehlsn.	800	4-13	1-16	3 Paar in 13, 14 u. 15	?	in 10 v. 10/11 in 12 v. 11/12	a. 14/15 u. 15/16	kurzgestielt birnförmig	8	
<i>K. darwini</i> Keller	230	4-13	1-16	3 Paar in 13, 14 u. 15	?	?	a. 13/14, 14/15 und 15/16	kurzgestielt kugelig	11-13	
<i>K. voeltzkovi</i> Mehlsn.	260	4-12	1-16	3 Paar in 13, 14 u. 15	20-38 = 19	in 10 v. 10/11 in 11 v. 11/12	a. 14/15 u. 15/16	kugelig mit langem Ausführungsgang	13-40 und mehr	

Gattung *Pontoscolex*.

Pontoscolex corethrurus Fr. Müller.

Syn.: *Lumbricus corethrurus* Fr. Müller.¹

Urochaeta hystrix E. Perrier.²

Pontoscolex hawaiiensis Beddard.³

Ich kann die Unterschiede zwischen *Pontoscolex hawaiiensis* Bedd. und *P. corethrurus* Fr. Müller nicht für ausreichend zur Trennung der Arten ansehen. Die etwas schärfere Ausprägung der Borsten-Ornamentierung ist belanglos: sie mag die Folge von geringerer Abnutzung, in besonders weichem Medium (z. B. Holzmulm) sein. Die partielle Verdoppelung des Rückengefäßes ist ebenfalls in systematischer Hinsicht unwesentlich, ist sie doch selbst bei einigen der typischen Exemplare des *Pontoscolex hawaiiensis* nicht ausgebildet. Auch andere Terricolen, z. B. *Acanthodrilus pictus* Mchln. zeigen eine große Variabilität in der partiellen Verdoppelung des Rückengefäßes. Der geringe Unterschied in der Anordnung der Borsten genügt schließlich ebenso wenig zur Aufstellung einer gesonderten Art, da auch in dieser Hinsicht eine Variabilität nachgewiesen worden ist.

Seychellen (Dr. Brauer leg.).

N.-W.-Madagaskar (Prof. Keller leg.).

Madagaskar, Nossi-Bé (Dr. Voeltzkow leg.).

Mauritius (t. Beddard).

(Weitere Verbreitung: Hawaii, Sangir, Queensland, Java, Sumatra, Singapore, Birma, Ceylon, Brasilien, British Guyana, Venezuela⁴, Columbien, Westindien).

Geographische Beziehungen der Terricolenfauna des Madagassischen Inselgebiets.

Zum Madagassischen Inselgebiet rechne ich nicht nur jene Inseln, die wie Nossi-Bé durch schmale Kanäle von Madagaskar getrennt sind, sondern die sämtlichen Inselgruppen

¹ Fr. Müller: *Lumbricus corethrurus*, Bürstenschwanz (Arch. f. Naturg. 1857), p. 113.

² E. Perrier: Recherches pour servir à l'histoire des Lombriciens terrestres (Nouv. Arch. du Mus. Tome VIII, 1872), p. 142.

³ Beddard: A monograph of the order of Oligochaeta, Oxford 1895.

⁴ Nach Exemplaren des Naturhistorischen Museums in Hamburg.

im westlichen Teile des Indischen Oceans, soweit sie nicht wie Sansibar dem afrikanischen Festlande so nahe liegen, daß sie füglich dem afrikanischen Festlandsgebiet zugezählt werden müssen. In Betracht kommen also außer Madagaskar und den anliegenden Inselchen vor allem die Seychellen und die Maskarenen. (Von den Comoren, die sonst noch in Frage kommen könnten, ist kein *Oligochaete* bekannt).

Die obige Zusammenstellung umfaßt 26 Arten, die sich auf 8 verschiedene Gattungen verteilen. Von diesen 26 Arten sind aber nur 21 (oder 22, falls *Perichaeta mauritiana* als genügend fundierte Art angesehen wird,) so genau charakterisiert, daß sie wiedererkannt werden können.

Die 8 Gattungen zerfallen, wie ein Überblick über die Fundortsangaben der einzelnen Arten ohne weiteres erkennen läßt, in zwei Gruppen. Die Arten der ersten Gruppe sind fast ausnahmslos mit einer Notiz über ihre „weitere Verbreitung“ versehen. Es sind jene Gattungen, die nicht in diesem Gebiet einheimisch, sondern durch den Menschen hierher verschleppt worden sind. Hierzu gehören vor allem die vielfach verschleppten Arten *Benhamia bolavi*, *Eudrilus eugeniae*, *Pontoscolex corethrurus*, die meisten Arten der Gattung *Perichaeta*, sowie *Megascolex armatus*.

Arten, deren Natur zweifelhaft erscheinen könnte, sind *Perionyx* sp. und *Perichaeta pentacystis*.

Die *Perionyx*-Art ist nicht genau zu bestimmen; jedenfalls ist sie der Sansibar-Form *P. sansibaricus* Mehlis. und der ostindischen Form *P. saltans* Bourne nicht näher verwandt; als ihre Heimat ist wohl Ceylon oder das malayische Inselgebiet anzusehen. *Perichaeta pentacystis* ist bisher nur auf den Seychellen gefunden worden. Mit Sicherheit ist also nicht nachweisbar, daß sie hier durch den Menschen eingeschleppt ist. Als Mittelform zwischen den Gattungen *Megascolex* und *Perichaeta* repräsentiert sie eine nähere Beziehung der Seychellen zur Insel Ceylon, deren Terricolofauna nach neueren Untersuchungen¹ reich an derartigen Formen ist.

Die zweite Gruppe von Gattungen enthält nur Arten, die außerhalb dieses Gebiets nicht gefunden worden sind, ja, die nicht einmal auf verschiedenen Inselgruppen dieses Gebiets vorzukommen scheinen. Es sind das die Arten der Gattungen *Acanthodrilus* und *Kynotus*. Die Gattung *Kynotus* ist auf Madagaskar mit den dicht anliegenden Inselchen beschränkt und hier durchaus vorherrschend. Als die nächsten Verwandten der Gattung

¹ Michaelson: Die Terricolofauna Ceylons (Jahrb. Hamburg. Aust. v. 14, 2. Beiheft.)

Kynotus sind wohl die Gattungen *Microchaeta* vom Kapland und *Callidrilus* von Mozambique anzusehen. In mancher Hinsicht erinnert sie auch an den ferner stehenden Stamm der Lumbricinen. *Kynotus* ist eine Kollektivform, die der gemeinsamen Wurzel der Unterfamilien Lumbricini und Geoscolecini näher zu stehen scheint als andere Gattungen. Sie ist deshalb auch wohl als phylogenetisch älter anzusehen als ihre Verwandten vom afrikanischen Festlande. Die Gattung *Kynotus* repräsentiert aber noch nicht den ältesten Stamm der Terricolofauna dieses Gebietes. Als die spärlichen Überreste der terricolen Urbevölkerung sind die drei Arten der Gattung *Acanthodrilus* anzusehen. Dafs ein *Acanthodrilus* so weit nördlich wie auf den Seychellen vorkommt, ist wohl ein Anzeichen dafür, dafs diese Gattung nicht eigentlich eine antarktische ist, wie aus der weiteren Verbreitung derselben leicht geschlossen werden könnte. Dieses Vorkommen spricht für meine andernorts näher dargelegte Ansicht, dafs die Gattung *Acanthodrilus* in fern liegenden geologischen Perioden kosmopolitisch oder doch nahezu kosmopolitisch war, während ihre jetzige Verbreitung daher rührt, dafs sie sich auf den entlegenen Inselchen des antarktischen Meeres, sowie in dem durch die Kordilleren geschützten, chilenischen Gebiet (auch die Wüstenbezirke des australischen Kontinents könnten hier aufgeführt werden) besser unverändert halten konnte als in dem zusammenhängenden Festlandsgebiet der nördlichen Erdhälfte und der Tropen, wo sie zum Teil durch fremde Terricolen (Lumbricinen und Geoscolecinen), zum Teil durch jüngere, aus ihrer eigenen Familie herausprossende und zu üppiger Entfaltung kommende Stämme (Perichaetinen, Benhaminen, Eudrilinen) hart bedrängt wurde.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1897-1899

Band/Volume: [21_1897-1899](#)

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

Artikel/Article: [Die Terricolen des Madagassisehen Inselgebiets 217-252](#)