

## Neue und wenig bekannte Regenwürmer aus Senegal und Sierra Leone (Oligochaeta, Acanthodrilidae: Benhamiinae)

Von

Cs. CSUZDI\*

**Abstract.** New and little known earthworms from Senegal and Sierra Leone (Oligochaeta, Acanthodrilidae: Benhamiinae).

Earthworm materials from Senegal and Sierra Leone are elaborated. A new genus, *Dudichiodrilus* gen. nov., furthermore five new species, *Dudichiodrilus spatulifer*, *Guineoscolex griffini*, *Guineoscolex peridiverticulatus*, *Monotheodrilus asymmetricus*, and *Monotheodrilus dudichi* spp. nov. are described. Additional data to the descriptions of the species *Guineoscolex kakulimana* (MICHAELSEN, 1914), *Millsonia schlegeli* (HORST, 1884) and *Monotheodrilus monotheus* (OMODEO, 1958) are given. With 28 original figures.

Die Unterfamilie Benhamiinae MICHAELSEN, 1897 ist mit ihren nahezu 200 Arten, die in 20 Gattungen bzw. Untergattungen eingereiht wurden, eine der dominanten Regenwurm-Gruppen in der Oligochaeten-Fauna Afrikas (CSUZDI im Druck a, CSUZDI im Druck b). Mit Ausnahme der Gattung *Dichogaster* (*Diplotheodrilus*) CSUZDI, (im Druck a) sind die Vertreter der übrigen Gattungen in West-Afrika, vorwiegend in der Umgebung des Golfes von Guinea verbreitet (MICHAELSEN, 1914a; 1928; OMODEO 1958; CSUZDI im Druck a).

Aus dem letzteren Gebiet erhielten wir zwei kleine Aufsammlungen, wo außer bekannten Arten noch mehrere für die Wissenschaft neue Taxa vorlagen.

Das eine Material kommt aus Senegal und wurde uns von L. DEROUARD, einem Mitarbeiter von Prof. Dr. P. LAVELLE (ORSTOM, Bondy), zugesandt. Das andere Material stammt aus der Sammlung des British Museums (London) und wurde in Sierra Leone von Herrn GRIFFIN (University of Durham, expedition to Sierra Leone) gesammelt, und uns zur Bestimmung überlassen. Nur auf 2 Gläsern waren genaue Fundortsangaben vorhanden (Jaluanun und Kenema). Wir konnten nur Kenema an der Grenze von Liberia auf unseren Karten ausfindig machen. Es ist anzunehmen, daß die übrigen Sammlungen ebenfalls in der Nähe erfolgten. Auch ein Sammeldatum war nur auf diesen beiden Etiketten (13.8.1966 und 9.8.1966) angeführt.

Von der Universität Durham konnten wir keine sicheren Angaben bezüglich des Ursprungs der Sammlungen erhalten.

\*Dr. Csaba Csuzdi, ELTE Állatrendszertani és Ökológiai Tanszék, MTA Talajzoológiai Kutatócsoport (Lehrstuhl für Tiersystematik und Ökologie der Eötvös-Loránd-Universität, Bodenzoologische Forschungsgruppe der Ungarischen Akademie der Wissenschaften), 1088 Budapest, Puskin u. 3, Ungarn.

Im Material von Sierra Leone wurde eine Benhamiinae-Art mit sehr speziellem Exkretionssystem erkannt. Neben den für die Unterfamilie kennzeichnenden exonephridischen Meronephridien (CSUZDI & ZICSI, 1994) wurden ein Paar große fadenförmige Megameronephridien nachgewiesen. Diese führen in einen, unter dem Nervenstrang befindlichen Sammelkanal, sind also enteronephridisch (BAHL, 1946). Der enteronephridische Zustand konnte auch bei anderen Oligochaeten-Familien erkannt werden, und wurde als generisches Merkmal gewertet (Lumbricidae: *Proctodrilus* ZICSI, 1985; Megascolecidae: *Nellogaster* GATES, 1938; Acanthodrilidae, Octochaetinae: *Wahoscolex* JULKA, 1988).

### Gattung *Dudichiodrilus* gen. nov.

Borsten eng gepaart, sämtliche ventral gelegen. Weibliche Poren im 14. Segment. Männlicher Geschlechtsapparat acanthodrilin. Zwei große Muskelmagen im 5-6. Segment, etwas nach hinten reichend. Kalkdrüsen mit stieligen, extramuralen Divertikeln im 15-17. Segment. Exkretionssystem meronephridisch mit sackförmigen Meronephridien, denen sich hinter dem Clitellum in jedem Segment ein Paar fadenförmige Megameronephridien anschließen. Megameronephridien enteronephridisch und ergießen sich in einen gemeinsamen Sammelkanal unterhalb des Nervenstranges. Intestinale Blindsäcke fehlen. Samentaschen einfach, mit einem gestielten Divertikel versehen. Erster Rückenporus in der Intersegmentalfurche 5/6 beginnend. Typhlosolis mittelmäßig entwickelt.

Typus-Art: *Dudichiodrilus spatulifer* sp. nov.

Durch die Lage der Kalkdrüsen sowie durch die zwei Muskelmagen ähnelt *Dudichiodrilus* gen. nov. der Gattung *Dichogaster* BEDDARD, 1888, unterscheidet sich jedoch von ihr durch den Bau des Exkretionssystems. Unsere neue Gattung ähnelt noch der Gattung *Millsonia* BEDDARD, 1894, insbesondere der Art *M. anomala* OMODEO, 1955, wo der Autor die filiformen enteronephridischen Megameronephridien ebenfalls beobachten konnte (OMODEO, 1955, p. 220, Abb. 4 D). Unterscheidet sich jedoch von ihr durch Fehlen der Blindsäcke sowie durch andere Merkmale.

Die neue Gattung wird zu Ehren von Prof. Dr. ENDRE DUDICH, dem Begründer des Tiersystematischen Lehrstuhls der Eötvös-Loránd-Universität, Budapest benannt.

### *Dudichiodrilus spatulifer* sp. nov.

Holotypus: Länge 34 mm, Dicke 1,8 mm, Segmentzahl 97. Paratypen: Länge 25-38 mm, Dicke 1,8-2 mm, Segmentzahl 76-99. Farbe gelblichbraun. Kopf epilobisch 1/3 offen. Erster Rückenporus auf Intersegmentalfurche 5/6.

Sämtliche Borsten ventral gelegen, eng gepaart, Borstendistanz hinter dem Gürtel  $aa:ab:bc:cd:dd = 7:1.8:7:1.5:50$ . Zwei Paar Samentaschenporen auf Intersegmentalfurche 7/8 und 8/9 in Höhe der Borstenlinie *b*. Gürtel vom 1/2 13-19. Segment, sattelförmig, auf dem 13. Segment nur schwach entwickelt. Weibliche Poren auf dem 14. Segment, liegen vor den *a-a* Borsten.

2 Paar Prostataporen auf dem 17. und 19. Segment an der Spitze von hervorstehenden Papillen. Die Poren einer Seite werden durch fast gerade Geschlechtsfurchen miteinander verbunden (Abb. 1).

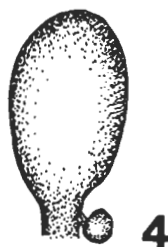
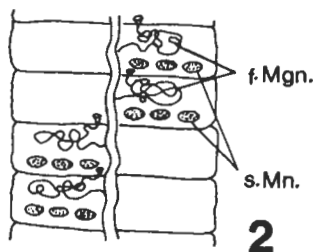
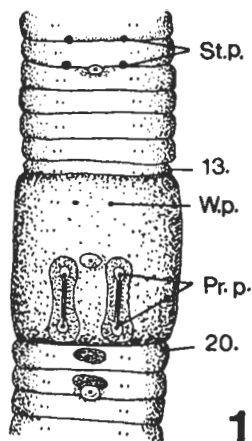


Abb. 1-4. *Dudichiodrilus spatulifer* sp. nov.: 1 = Ventralansicht, St. p. Samentaschenporen, W. P. = weibliche Poren, Pr. p. = Prostataporen; 2 = Exkretionssystem, f. Mgn. = fadenförmige Megameronephridien, s. Mn. = sackförmige Meronephridien; 3 = Penialborste; 4 = Samentasche

Unpaarige ventralmediane akzessorische Pubertätsorgane befinden sich im 9., 11/12., 13/14., 14/15., 16/17., 19/20., 21/22. Segment, sowie drüsige Verdickungen auf dem 20. und 21. Segment zwischen der Borstenlinie *aa*. Die Anordnung der Papillen variiert von Tier zu Tier, am häufigsten sind sie mit Ausnahme von 2 Exemplaren, auf dem 9. Segment vorhanden.

Innere Organisation. Erstes sichtbares Dissepiment in 4/5. Dissepimente 5/6-/10 fehlen. Zwei gut entwickelte Muskelmagen im 5-6. Segment, sie reichen jedoch bis ins 10. Segment. 3 Paar bohnenförmige Kalkdrüsen im 15-17. Segment, erstes Paar etwas kleiner als die hinteren. Exkretionsorgane meronephridisch, beiderseits mit 3 sackförmigen Meronephridien, denen sich hinter dem Gürtel je 1 Paar fadenförmige Megameronephridien anschließen. Diese Megameronephridien sind enteronephridisch und ergießen sich in einen gemeinsamen Sammelkanal unterhalb des Nervenstranges (Abb. 2). Letzte Paar Herzen im 12. Segment. Typhlosolis im 22. Segment beginnend, einfach wellenförmig.

Geschlechtsorgane. Hoden und Samentrichter im 10. und 11. Segment in suboesophageale Testikelblasen eingeschlossen, die nach vorne bis unter die Muskelmagen reichen. 2 Paar Samensäcke im 11. und 12. Segment. Ein Paar traubenförmige Ovarien im 13. Segment, ein Paar winzige Eitrichter im 14. Segment. Samenleiter gut zu erkennen. Sie vereinigen sich im 14. Segment und sind von da verdickt und bilden einen muskulösen Ductus ejaculatorius, der im 18. Segment ausmündet.

Zwei Paar große Prostata im 17. und 19. Segment, sie bestehen aus einem kurzen muskulösen Ausführungsgang und aus einem dickeren, zusammengerollten drüsigen Teil. Jede Prostata mit einem Penialborstensäck versehen, in dem eine adulte und mehrere juvenile Borsten stecken. Die adulte Borste ist ungefähr 1,7 mm lang und ungefähr 0,015 mm breit. Ektales Ende der Borsten spatelförmig verbreitet am Rand etwas gebogen. Im äußeren Drittel der Borste sägezahnförmig ornamentiert (Abb. 3).

Samentaschen im 8. und 9. Segment, hinteres Paar etwas größer als vorderes Paar. Form einfach, kurzer Ausführungsgang mit einer sackförmigen Ampulle. Zwischen Ampulle und Ausführungsgang ein kleines rundes Divertikel vorhanden (Abb. 4).

Fundorte: Holotypus. BMNH 1995.4.24.107. Sierra Leone plot 2. Leg. GRIFFIN; Paratypen. BMNH 1995.4.24.108-110. 3 Ex., AF. 3018 2 Ex. Fundort wie beim Holotypus; BMNH 1995.4.24.111-124. 14 Ex., AF. 3019 7 Ex. Sierra Leone plot 4. Leg. GRIFFIN.

#### Gattung *Benhamiona* CSUZDI & ZICSI, 1994

##### *Benhamiona budgetti* BEDDARD, 1900

Fundort: AF. 2958 9 Ex. Senegal, Kolda. Leg. L. DEROUARD, 1994.

#### Gattung *Dichogaster (Dichogaster)* BEDDARD, 1888

##### *Dichogaster (Dichogaster) titillata* SIMS, 1967

Fundort: AF. 2956 10 Ex., Senegal, Kolda Leg. L. DEROUARD, 1994

#### Gattung *Dichogaster (Diplotheocodrilus)* CSUZDI im Druck a).

##### *Dichogaster (Diplotheocodrilus) affinis* (MICHAELSEN, 1890)

Fundorte: BMNH 1995.4.24.125. 1 Ex., Sierra Leone, plot 3, Leg. GRIFFIN.; BMNH 1995.4.24.126. 1 Ex., Sierra Leone plot 5, Leg. GRIFFIN.

##### *Dichogaster (Diplotheocodrilus) modiglianii* (ROSA, 1896)

Fundort: BMNH 1995.4.24.143-144. 2 Ex., Sierra Leone, plot 5, Leg. GRIFFIN.

*Dichogaster (Diplothecodrilus) saliens* (BEDDARD, 1893)

Fundorte: BMNH 1995.4.24.127-128. 2 Ex., Sierra Leone, plot 6, Leg. GRIFFIN; BMNH 1995.4.24.129-140. 12 Ex., AF. 3020 3 Ex., Sierra Leone, plot 5, Leg. GRIFFIN; BMNH 1995.4.24.141-142. 2 Ex., Sierra Leone, plot 3, Leg. Griffin.

Gattung *Guineoscolex* CSUZDI & ZICSI, 1994 emend.

Im neuen Material kommen Arten auch mit rein acanthodrilinem männlichen Geschlechtsapparat vor, so daß die Gattungsdiagnose erweitert werden muß. Ebenfalls muß auch die Beschreibung des Exkretionssystems korrigiert werden, da an den gut konservierten Exemplaren einwandfrei erkannt werden konnte, daß die Meronephridien sackförmig und nicht tubularisch sind, wie dies OMODEO (1958, p. 78.) bei *G. inaequalis* (MICHAELSEN, 1914) beschrieben hat.

Borsten eng gepaart, sämtliche ventral gelegen. Weibliche Poren im 14. Segment. Männlicher Geschlechtsapparat rein acanthodrilin oder mit microscoleciner Reduktion. Paarige Samentaschendivertikel vorhanden. Zwei kräftig etwickelte Muskelmagen im 5-6. Segment oder etwas weiter nach hinten reichend. Kalkdrüsen mit paarigen Ausbuchtungen im 14-16. Segment. Exkretionssystem meronephridisch, seitlich mit einigen sackförmigen Meronephridien, denen sich im hinteren Teil des Körpers in jedem Segment je ein Paar Megameronephridien anschließen.

Typus-Art: *Guineoscolex inaequalis* (MICHAELSEN, 1914).

*Guineoscolex bolamensis* (COGNETTI, 1910)

Fundort: AF. 2957. 42 Ex., Senegal, Kolda, Leg. L. DEROUARD, 1994.

*Guineoscolex griffini* sp. nov.

Holotypus: Länge 30 mm, Dicke 1,5 mm, Segmentzahl 100. Paratypen: Länge 23-33 mm, Dicke 1,5 mm, Segmentzahl 86-104. Farbe braun. Kopf eingezogen. Erster Rückenporus auf Intersegmentalfurche 12/13.

Sämtliche Borsten ventral gelegen, eng gepaart, Borstendistanz hinter dem Gürtel  $aa:ab:bc:cd:dd = 7:1.5:8:1:50$ . Auf den letzten 15 Segmenten Borsten stark vergrößert und stehen nach vorne gerichtet. Samentaschenporen auf kleinen Papillen in der Intersegmentalfurche 7/8 und 8/9 in Höhe der Borstenlinie *a* (Abb. 5).

Gürtel vom 14-19., 1/2 20. Segment, ringförmig. Weibliche Poren auf dem 14. Segment, liegen vor den *a-a* Borsten. Männliche Poren von außen nicht erkannt. Auf dem 17-19. Segment eine achterförmige Vertiefung als Geschlechtsfeld zu erkennen, die Prostataporen liegen hier im 17. und 19. Segment auf kleinen Papillen. Papillen eines Segmentes sind sich genähert. Poren einer Seite werden durch gebogene Geschlechtsfurchen verbunden (Abb. 6). Ein unpaariges ventralmedianes akzessorisches Pubertätsorgan befindet sich zwischen der Borstenlinie *b-b* im 20/21. Segment.

Innere Organisation. Erstes sichtbares Dissepiment in 4/5, Dissepimente 5/6-11/12 verdickt. Zwei Muskelmagen im 5-6. Segment. 3 Paar Kalkdrüsen im 14-16.

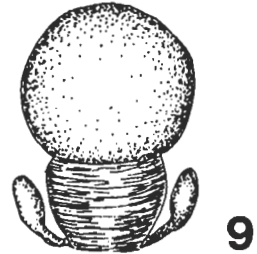
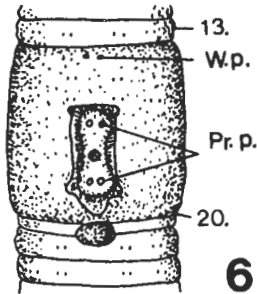
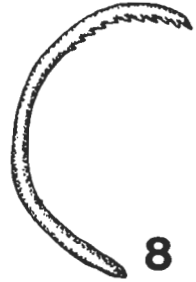
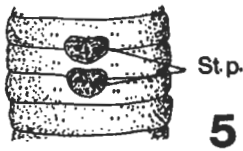


Abb. 5-9. *Guineoscolex griffini* sp. nov.: 5 = Ventralansicht der Samentaschenregion, St. p. Samentaschenporen, 6 = Ventralansicht der Gürtelregion, W. P. = weibliche Poren, Pr. p. = Prostataporen; 7 = kleinere Penialborste; 8 = größere Penialborste; 9 = Samentasche

Segment. Exkretionsorgane meronephridisch, beiderseits mit 2 sackförmigen Meronephridien, denen sich im hinteren Teil des Körpers je 1 Paar Megameronephridien anschließen. Letzte Paar Herzen im 12. Segment. Typhlosolis im 20. Segment beginnend, T-förmig.

Geschlechtsorgane. Hoden und Samentrichter im 10. und 11. Segment in perioesophageale Testikelblasen eingeschlossen. 1 Paar große Samensäcke im 12. Segment. Ein Paar traubenförmige Ovarien im 13. Segment, ein Paar winzige Eitrichter im 14. Segment. Samenleiter dünn, die beiden Kanälchen vereinigen sich im Segment 17 und treten im 18. Segment aus.

Zwei Paar große Prostata im 17. und 19. Segment, sie bestehen aus einem kurzen muskulösen Ausführungsgang und aus einem dickeren, zusammengerollten drüsigen Teil. Jede Prostata mit einem Penialborstensack versehen, in dem zwei verschiedene adulte Borsten stecken. Die kleinere Borste ist ungefähr 0,9 mm lang und ungefähr 0,01 mm breit. Ektales Ende der Borsten zugespitzt und im oberen Drittel mit kräftigen dreieckförmigen Zähnen ornamentiert (Abb. 7). Die längere Borste ist ungefähr 1 mm lang und ungefähr 0,01 mm breit. Die Borste etwas halbkreisförmig gebogen, zugespitzt und im oberen Drittel auf der inneren Seite mit kräftigen vertikal gelegenen Zähnen ornamentiert (Abb. 8).

Samentaschen im 7. und 8. Segment, bestehen aus einem kurzen dicken Ausführungsgang und aus einer ovalen Ampulle (Abb. 9). Im distalen Ende des Ausführungsgang münden zwei sich gegenüberstehende kolbenförmige Divertikel.

Die neue Art steht der *G. kakulimana* (MICHAELSEN, 1914) am nächsten, unterscheidet sich jedoch von dieser in der Form der Penialborsten und Samentaschen.

Fundorte: Holotypus. BMNH 1995.4.24.95 Sierra Leone, Sumpfwald, Leg. GRIFFIN.; Paratypen: BMNH 1995.4.24.96-101. 5 Ex., AF. 3021. 3 Ex. Fundort wie beim Holotypus; BMNH 1995.4.24.102. 1 Ex. Sierra Leone, plot 1, Leg. GRIFFIN.

Die neue Art wird zu Ehren des Sammlers, von Herrn GRIFFIN benannt.

### *Guineoscolex inaequalis* (MICHAELSEN, 1914)

Syn. *Benhamia inaequalis* f. *nimbai* OMODEO, 1958 (CSUZDI & ZICSI, 1994)

Unsere Exemplare entsprechen mehr der Beschreibung OMODEO's (1958). Es muß berücksichtigt werden, daß die Beschreibung MICHAELSEN's (1914) von nicht ganz adulten Tieren erfolgte, so daß auch auf Grund der neuen Exemplare f. *nimbai* (OMODEO, 1958) als Synonyme der Stammform betrachtet wird.

Äußeres. Länge 15-17 mm, Dicke 0,7-0,8 mm, Segmentzahl 75-84. Farbe braun. Kopf eingezogen. Erster Rückenporus auf Intersegmentalfurche 12/13. Samentaschenporen in der Intersegmentalfurche 8/9 in Höhe der Borstenlinie *ab*.

Gürtel vom 13- 20., 21. Segment. Prostataporen auf kleinen Papillen auf dem 17. Segment liegend. Bei einigen Exemplaren befinden sich 3 unpaarige ventral-mediane akzessorische Pubertätsorgane im 12/13-14/15. Segment.

Innere Organisation. Zwei Muskelmagen im 5-6. Segment. 3 Paar Kalkdrüsen im 14-16., die im 14. Segment sehr klein. Exkretionsorgane meronephridisch, beiderseits mit 3 sackförmigen Meronephridien, denen sich im hinteren Teil des Körpers je 1 Paar Megameronephridien anschließen. Letzte Paar Herzen im 12. Segment.

Geschlechtsorgane. Hoden und Samentrichter im 10. und 11. Segment. 1 Paar Samensäcke im 12. Segment. Ein Paar traubenförmige Ovarien im 13. Segment, ein Paar winzige Eitrichter im 14. Segment. Ein Paar Prostata im 17. Segment. Jede Prostata mit einem Penialborstensack versehen; Penialborsten stimmen mit denen von OMODEO (1958 p. 49 Abb. 15) abgebildeten vollkommen überein. Samentaschen im 8. Segment, bestehen aus einem kurzen Ausführungsgang und aus einer ovalen Ampulle. Am distalen Ende des Ausführungsganges gegenüberstehende kleine kolbenförmige Divertikel.

Fundorte: BMNH 1995.4.24.74-75. 2 Ex., Sierra Leone, plot 1, Leg. GRIFFIN.; BMNH 1995.4.24.76. 1 Ex., AF. 3022. 1 Ex. Sierra Leone Sumpfwald, Leg. GRIFFIN.

### *Guineoscolex kakulimana* (MICHAELSEN, 1914)

MICHAELSEN (1914) beschrieb diese Art auf Grund eines juvenilen Exemplares, so daß unsere Tiere nicht mit Sicherheit identifiziert werden können. Da die größere Penialborste (MICHAELSEN, 1914, p. 177, Abb. 3c) vollkommen mit der unseres Exemplares übereinstimmt, und unseren Erfahrungen nach die Form und der Bau dieser Borsten innerhalb der Unterfamilie Benhamiinae eins der sichersten Kennzeichen ist, betrachten wir unsere Tiere mit der Art von MICHAELSEN identisch.

Äußeres. Länge 45-65 mm, Dicke 1-1,5 mm, Segmentzahl 90-117. Segmente am Vorderkörper mehrfach geringelt. Kopf eingezogen. Erster Rückenporus auf Intersegmentalfurche 13/14.

Sämtliche Borsten ventral gelegen, eng gepaart, Borstendistanz hinter dem Gürtel  $aa:ab:bc:cd:dd = 5:1:7:1:50$ . Samentaschenporen in der Intersegmentalfurche 7/8 und 8/9 in Höhe der Borstenlinie *a*. Gürtel nicht vollständig ausgebildet vom 13-19. Segment, nur durch Verfärbung zu erkennen. Weibliche Poren auf dem 14. Segment, liegen vor und etwas medial von den *a-a* Borsten. Prostataporen im 17. und 19. Segment auf kleinen Papillen. Die Poren einer Seite werden durch fast halbkreisförmige Geschlechtsfurchen miteinander verbunden (Abb. 10). Unpaarige ventralmediane akzessorische Pubertätsorgane befinden sich im 16. und 20/21. Segment. Eine hantelförmige Papille auf dem 16. Segment, weitere Papillen noch auf dem 15., 17/18. und 18/19. Segment.

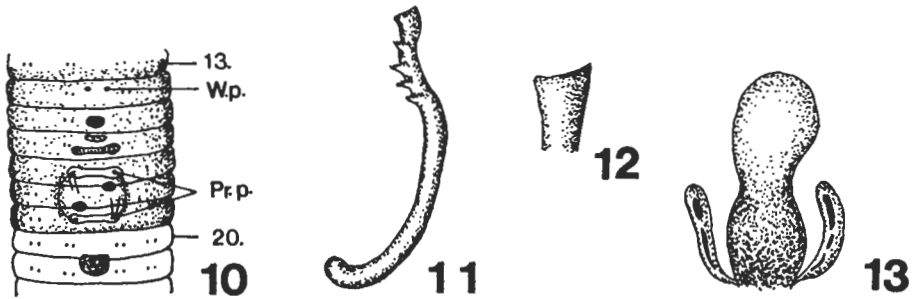


Abb. 10-13. *Guineoscolex kakulimana* (MICHAELSEN, 1914): 10 = Ventralansicht der Gürtelregion, W. P. = weibliche Poren, Pr. p. = Prostataporen; 11 = Penialborste; 12 = vergrößerte Spitze der Penialborste; 13 = Samentasche

Innere Organisation. Dissepimente 5/6-12/13 verdickt. Zwei Muskelmagen im 5-6. Segment. 3 Paar Kalkdrüsen im 14-16. Segment. Exkretionsorgane meronephridisch, beiderseits mit 3 sackförmigen Meronephridien, denen sich im hinteren Teil des Körpers je 1 Paar Megameronephridien anschließen. Letzte Paar Herzen im 12. Segment. Typhlosolis im 20. Segment beginnend, gut entwickelt, Y-förmig.

Geschlechtsorgane. Hoden und Samentrichter im 10. und 11. Segment in perioesophageale Testikelblasen eingeschlossen. Zwei Paar Samensäcke im 11. und 12. Segment. Ein Paar traubenförmige Ovarien im 13. Segment, ein Paar winzige Eitrichter im 14. Segment. Samenleiter dünn, Kanäle vereinigen sich vor der Ausmündung, im 18. Segment.

Zwei Paar Prostata im 17. und 19. Segment. Jede Prostata mit einem Penialborstensack versehen, in dem zwei adulte und mehrere juvenile Borsten stecken. Adulte Borsten gleichmäßig, etwas gebogen, ungefähr 1 mm lang und ungefähr 0,035 mm breit. Ektales Ende der Borsten spatelförmig gestutzt und im oberen Drittel mit stumpfen Zähnen kräftig ornamentiert (Abb. 11, 12).

Samentaschen im 7. und 8. Segment, ovale Ampulle mit dickem Ausführungsgang. Am distalen Teil des Ausführungsganges münden zwei sich gegenüberstehende, kolbenförmige Divertikel (Abb. 13).

Fundorte: BMNH 1995.4.24.77-78. 2 Ex., AF. 3023 1 Ex., Sierra Leone, Sumpfwald, Leg. GRIFFIN.; BMNH 1995.4.24.79. 1 Ex., Sierra Leone plot 2, Leg. GRIFFIN.



*Guineoscolex peridiverticulatus* sp. nov.

Holotypus etwas erweicht, Größenverhältnisse so nicht genau zu bestimmen.

Länge 90 mm, Dicke 2,5 mm, Segmentzahl um 115. Praeadulter Paratypus nicht vollkommen. Farbe unpigmentiert, bräunlich gelb. Kopf prolobisch. Erster Rückenporus auf Intersegmentalfurche 14/15.

Sämtliche Borsten ventral gelegen, eng gepaart, Borstendistanz hinter dem Gürtel  $aa:ab:bc:cd:dd = 11:1.8:10:2:50$ . Samentaschenporen auf kleinen Papillen in der Intersegmentalfurche 7/8 und 8/9 in der Borstenlinie *ab*. Gürtel vom 14-20. Segment, sattelförmig. Weibliche Poren auf dem 14. Segment, liegen vor den *a-a* Borsten. Die Prostataporen liegen in den Ecken eines rechteckigen Pubertätsfeld in der Borstenlinie *a*. Die Poren einer Seite werden durch eine gebogene Geschlechtsfurche miteinander verbunden (Abb. 14). Hantelförmige ventralmediane akzessorische Pubertätsorgane befinden sich im 14., 18., 20. und 21/22. Segment.

Innere Organisation. Dissepimente 5/6-9/10 etwas verdickt. Zwei Muskelmagen im 5-6. Segment. 3 Paar Kalkdrüsen im 14-16., die im 14. Segment etwas kleiner als die übrigen. Exkretionsorgane meronephridisch, beiderseits mit 3 sackförmigen Meronephridien, denen sich im hinteren Teil des Körpers je 1 Paar Megameronephridien anschließen. Letzte Paar Herzen im 12. Segment. Typhlosolis im 20. Segment beginnend, gut entwickelt, einfach lamellenförmig.

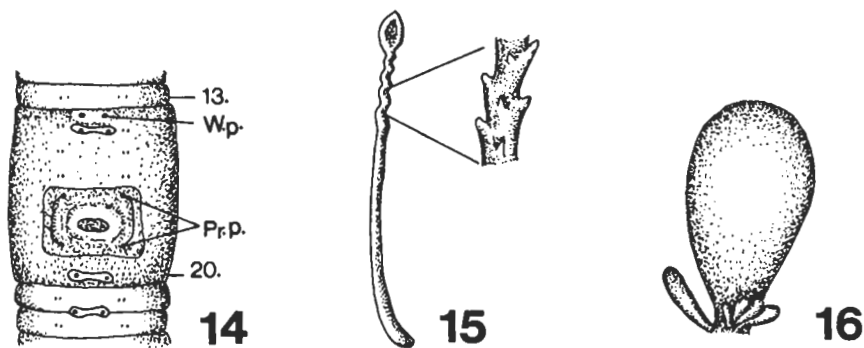


Abb. 14-16. *Guineoscolex peridiverticulatus* sp. nov.: 14 = Ventralansicht der Gürtelregion, W. P. = weibliche Poren, Pr. p. = Prostataporen; 15 = Penialborste; 16 = Samentasche

Geschlechtsorgane. Hoden und Samentrichter im 10. und 11. Segment in große perioesophageale Testikelblasen eingeschlossen. Ein Paar sehr große Samensäcke im 12. Segment, die bis ins 13. Segment reichen. Ein Paar traubenförmige Ovarien im 13. Segment, ein Paar winzige Eitrichter im 14. Segment. Die Samenleiter vereinigen sich im 17. Segment, eine muskulöse Schlinge bildend treten sie im 18. Segment aus.

Zwei Paar Prostata im 17. und 19. Segment. Jede Prostata mit einem Penialborstensack versehen, in dem mehrere Borsten stecken. Die adulte Borste ungefähr 0,9 mm lang und ungefähr 0,01 mm breit. Ektales Ende der Borsten gabelförmig ausgebreitet verzweigt, Spitze manchmal zurückgebogen. Wegen den im oberen Drittel regelmäßig vorhandenen Zähnen sinuslinienförmig. (Abb. 15).

Samentaschen im 7. und 8. Segment, bestehen aus einem kurzen Ausführungsgang und aus einer großen ovalen Ampulle. In das distale Ende des Ausführungsganges, mündet ein großer kolbenförmiger und mehrere fingerförmige Divertikel (Abb. 16).

Die neue Art steht *G. coronatus* (OMODEO, 1958) am nächsten, unterscheidet sich jedoch von dieser in der Zahl der Prostaten, in der Form der Penialborsten und Samentaschen.

Fundorte: Holotypus. BMNH 1995.4.24.103. Sierra Leone, plot 9. Leg. GRIFFIN.; Paratypus. AF. 3024. 1 Ex., Sierra Leone plot 6. Leg. GRIFFIN.

### *Guineoscolex silvestrii* (Michaelsen, 1914)

Fundorte: BMNH 1995.4.24.80 1 Ex., AF. 3025. 1 Ex., Sierra Leone, Sumpfwald. Leg. GRIFFIN.; BMNH 1995.4.24.81. 1 Ex., AF. 3026. 1 Ex. Sierra Leone plot 1. Leg. GRIFFIN.; BMNH 1995.4.24.90-91. 2 Ex., Sierra Leone, plot 2. Leg. GRIFFIN.; BMNH 1995.4.24.82-85. 4 Ex., AF. 3027. 1 Ex. Sierra Leone, plot 5. Leg. GRIFFIN.; BMNH 1995.4.24.86-89. 4 Ex., AF 3028. 3 Ex., Sierra Leone, plot 7. Leg. GRIFFIN.; BMNH 1995.4.24.92-94 3 Ex., AF. 3029. 1 Ex., Sierra Leone, plot 10. Leg. GRIFFIN.

### Gattung *Millsonia* BEDDARD, 1894

#### *Millsonia schlegeli* (HORST, 1884)

Auf Grund von Untersuchungen des Typenmaterials schließt SIMS (1986) diese Art aus der Gattung *Millsonia* aus. Er behauptet, daß HORST (1884) sich beim Bestimmen der Segmente verzählt hat und schlägt vor sie in die Gattung *Benhamia* MICHAELSEN, 1889 zu stellen.

Außer der Angabe von HORST wird diese Art noch von MICHAELSEN (1902 aus Sierra Leone; 1914 aus Guinea und 1922 aus Liberien) sowie von OMODEO (1958 aus Guinea) erwähnt. OMODEO (1958) reiht sie eindeutig in die von ihm (OMODEO, 1955) zurückgestellte Gattung *Millsonia* und erwähnt 7 Paar Blindsäcke im 45-51. Segment.

In der Museumssammlung von Hamburg konnten die aus Liberien stammenden Exemplare (Inv. Nr. V.9314; MICHAELSEN, 1922, p. 21.) überprüft werden. Die Kalkdrüsen liegen, wie dies beobachtet werden konnte, einwandfrei im 15-17. Segment, 7 Paar Blindsäcke konnten im 45-51. Segment erkannt werden.

Da auch bei den neueren Exemplaren die gleichen Kennzeichen vorgefunden wurden, werden diese sowie die Tiere von MICHAELSEN (1902, 1914, 1914a, 1922) und OMODEO (1958) zur Gattung *Millsonia* gestellt.

Es kann eventuell möglich sein, daß diese Tiere mit dem in Leiden aufbewahrten Typus nicht identisch sind, bzw. SIMS (1986) konnte an den schlechterhaltenen Typenexemplaren die Lage der Kalkdrüsen nicht genau feststellen. Weitere Untersuchungen werden diese Frage noch entscheiden müssen. Bis dahin betrachten wir unsere Exemplare, da sie von der Originalbeschreibung nicht abweichen, mit *Acanthodrilus schlegeli* HORST, 1884 identisch und reihen sie der Gattung *Millsonia* BEDDARD, 1894 ein.

Äußeres. Länge 350 mm, Dicke 13 mm, Segmentzahl 260. Farbe braun. Kopf eingezogen. Erster Rückenporus auf Intersegmentalfurche 20/21.

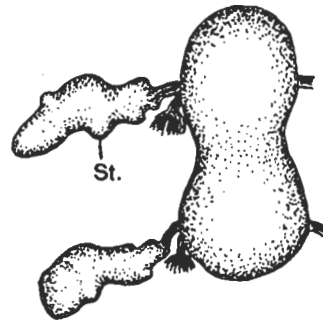
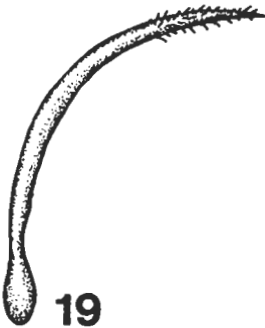
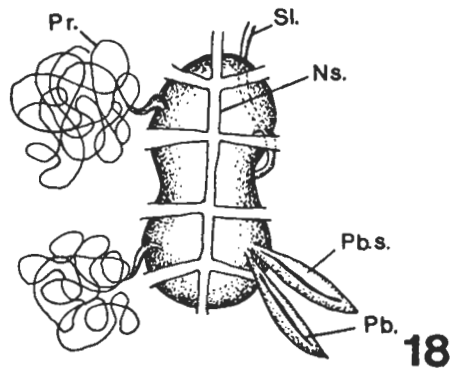
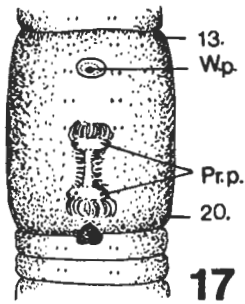


Abb. 17-20. *Millsonia schlegeli* (Horst, 1884): 17 = Ventralansicht der Gürtelregion, W. P. = weibliche Poren, Pr. p. = Prostataporen; 18. = Kopulationstasche, Pr. = Prostata, St. = Samenleiter, P.b. s. = Penialborstensack, P.b. = Penialborste; 19 = Penialborste; 20 = sackförmiges Gebilde mit den Samentaschen, St. = Samentasche

Sämtliche Borsten ventral gelegen, eng gepaart, Borstendistanz hinter dem Gürtel  $aa:ab:bc:cd:dd = 19:2:10:2:150$ . Zwei unpaarige Samentaschenporen in der Intersegmentalfurche 7/8, 8/9 zwischen der Borstenlinie *a-a*. Gürtel stark, ringförmig, vom 13-20. Segment. Ein unpaariger weiblicher Porus auf dem 14. Segment, auf kleinen Papillen zwischen den *a-a* Borsten. Männliche Poren von außen nicht erkannt, tiefe Furche vom 17-19. Segment, in die die 2 Paar Prostata ausmünden (Abb. 17). Ein un-paariges, ventralmedianes akessorisches Pubertätsorgan befindet sich im 20/21. Segment.

Innere Organisation. Verdickte Dissepimente fehlen. Erstes sichtbares Dissepiment in 7/8. Zwei große Muskelmagen vor dem Dissepiment 7/8. 3 Paar gleichgroße Kalkdrüsen im 15-17. Segment. Exkretionsorgane meronephridisch, beiderseits mit etwa 20 sackförmigen Meronephridien, denen sich im hinteren Teil des Körpers je 1 Paar Megameronephridien anschließen. Letzte Paar Herzen im 12. Segment. Typhlosolis rudimentär. 7 Paar intestinale Blindsäcke im 45-51. Segment.

Geschlechtsorgane. Hoden und Samentrichter im 10. und 11. Segment in oesophageale Testikelblasen eingeschlossen. 2 Paar Samensäcke im 11., 12. Segment. Ein Paar kleine Ovarien im 13. Segment, ein Paar winzige Eitrichter im 14. Segment. Samenleiter dick, verlaufen unmittelbar neben dem Nervenstrang und

münden im 18. Segment in ein großes, sackförmiges Kopulationstaschen ähnliches Gebilde. Dieses Gebilde ist biskottenförmig und liegt im 15-20. Segment. Hier treten auch die stark gewundenen 2 Paar großen Prostaten im 17. und 19. Segment aus. (Abb. 18). Jede Prostata mit zwei Penialborstensäcken versehen, in dem je eine Borste steckt. Die Borste ist etwas gebogen, zugespitzt, ungefähr 7 mm lang und ungefähr 0,2 mm breit. Ektales Ende der Borste mit winzigen Stacheln ornamentiert. (Abb. 19).

Zwei Paar Samentaschen im 7. und 8. Segment, die aus einem gemeinsamen Sack hervorgehen. Samentaschen bestehen aus einem kleinen muskulösen Ausführungsgang und einer großen irregulären Ampulle. Aus dem Ausführungsgang geht ein kleines pinselförmiges Gebilde hervor, welches auch als Divertikulum betrachtet werden kann (Abb. 20).

Fundort. BMNH 1995.4.24.147. 1 Ex., Sierra Leone, Jaluanun unter termiten Mud. Leg. GRIFFIN, 13.08.1966.

Gattung *Monothecondrilus* CSUZDI & ZICSI, 1994

*Monothecondrilus asymmetricus* sp. nov.

Äußeres. Holotypus: Länge 44 mm, Dicke 1 mm, Segmentzahl 112. Paratypen: Länge 42-47 mm, Dicke 1-1.5 mm, Segmentzahl 79-102. Farbe gelblichbraun. Kopf eingezogen, mit ausstülpbarem Rüssel. Erster Rückenporus auf Intersegmentalfurche 20/21.

Sämtliche Borsten ventral gelegen, eng gepaart, Borstendistanz hinter dem Gürtel  $aa:ab:bc:cd:dd = 4:1.5:6:1.5:60$ . Ein unpaariger Samentaschenporus auf kleiner Papille in der Intersegmentalfurche 8/9, in der rechten Borstenreihe *ab* (Abb. 21). Gürtel vom 1/2 13-20. Segment, sattelförmig. Weibliche Poren auf dem 14. Segment, liegen vor den *a-a* Borsten. Männliche Poren von außen nicht erkannt. Ein Paar Prostataporen im 17. Segment auf kleinen Papillen. Von den Papillen verläuft eine V-förmige Geschlechtsfurche bis ins 19. Segment (Abb. 21). Unpaariges, ventralmedianes akzessorisches Pubertätsorgan befindet sich im 16. und zwischen dem 21-26. Segment.

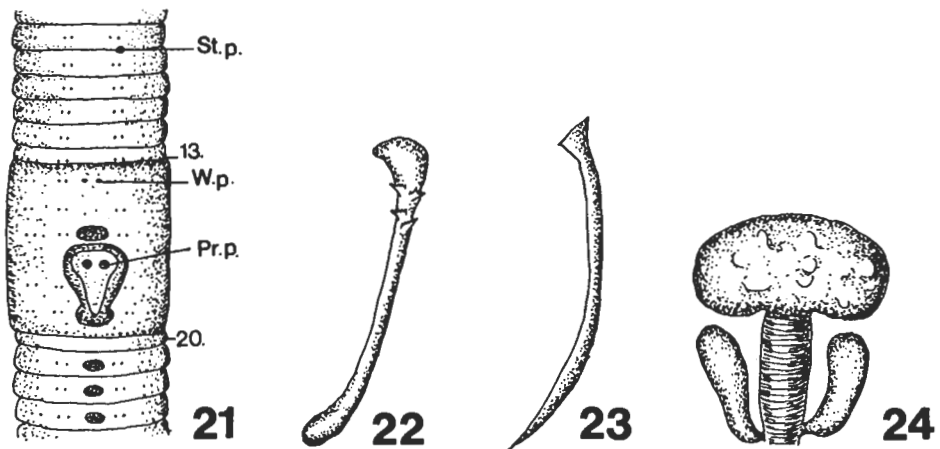


Abb. 21-24. *Monothecondrilus asymmetricus* sp. nov.: 21 = Ventralansicht, St. p. = Samentaschen, W. P. = weibliche Poren, Pr. p. = Prostataporen; 22 = kürzere Penialborste; 23 = längere Penialborste; 24 = Samentasche

Innere Organisation. Verdickte Dissepimente fehlen. Zwei Muskelmagen im 5-6. Segment. 3 Paar Kalkdrüsen im 14-16. Segment, von vorne nach hinten an Größe zunehmend. Exkretionsorgane meronephridisch, beiderseits mit 3 sackförmigen Meronephridien, denen sich im hinteren Teil des Körpers je 1 Paar Megameronephridien anschließen. Letzte Paar Herzen im 12. Segment. Typhlosolis groß, im 20. Segment beginnend, Y-förmig.

Geschlechtsorgane. Hoden und Samentrichter im 10. und 11. Segment in perioesophageale Testikelblasen eingeschlossen. 2 Paar Samensäcke im 9. und 12. Segment. Ein Paar traubenförmige Ovarien im 13. Segment, ein Paar winzige Eitrichter im 14. Segment. Samenleiter dick, die zwei Kanälchen vereinigen sich im Segment 17, gleich vor der Ausmündung.

Zwei Paar Prostata im 17. und 19. Segment, die im 17. groß, die im 19. bedeutend kleiner, ihre Öffnungen sind von außen nicht zu erkennen. Penialsack nur bei den Prostaten des 17. Segmentes vorhanden, in ihnen 2 adulte Borsten. Die kleinere Borste ist ungefähr 1,2 mm lang und ungefähr 0,02 mm breit. Ektales Ende der Borsten golfschlägerförmig verdickt, oberes Drittel mit kräftiger sägezahnförmiger Ornamentierung (Abb. 22). Die längere Borste ist ungefähr 1,3 mm lang und ungefähr 0,008 mm breit. Ektales Ende spatelförmig ausgebreitet, ohne Ornamentierung (Abb. 23).

Eine unpaarige Samentasche im 8. Segment, besteht aus einem langen Ausführungsgang und aus einer bohnenförmigen Ampulle (Abb. 24). Am distalen Ende des Ausführungsganges münden zwei, sich gegenüberstehende, kolbenförmige Divertikel.

Die neue Art steht der *Mt. monotheucus* (OMODEO, 1958) am nächsten, unterscheidet sich jedoch von dieser in der asymmetrischen Ausmündung der Samentasche sowie durch die zwei verschiedenen Penialborsten.

Fundorte: Holotypus. BMNH 1995.4.24.2. Sierra Leone, plot 1. Leg. GRIFFIN.; Paratypen: BMNH 1995.4.24.3-5. 3 Ex., AF. 3030. 2 Ex. Fundort wie beim Holotypus; BMNH 1995.4.24.6-14. 9 Ex., AF. 3031. 4 Ex. Sierra Leone, plot 4. Leg. GRIFFIN.; BMNH 1995.4.24.15. 1 Ex., Sierra Leone, Sumpfwald. Leg. GRIFFIN.; BMNH 1995.4.24.16. 1 Ex., Sierra Leone, plot 6. Leg. GRIFFIN.

### *Monotheconodrilus dudichi* sp. nov.

Äußeres. Holotypus: Länge 45 mm, Dicke 1 mm, Segmentzahl 112. Paratypen: Länge 38-55 mm, Dicke 1 mm, Segmentzahl 109-112. Farbe gelblichbraun. Kopf eingezogen. Erster Rückenporus auf Intersegmentalfurche 13/14.

Sämtliche Borsten ventral gelegen, eng gepaart, Borstendistanz hinter dem Gürtel  $aa:ab:bc:cd:dd = 3:1:5:1:50$ . Zwei unpaarige ventralmedianen Samentaschenporen auf kleinen Papille in der Intersegmentalfurche 7/8., 8/9. Gürtel vom 1/2 13-20. Segment, sattelförmig. Weibliche Poren auf dem 14. Segment vor den *a-a* Borsten. Männliche Poren von außen nicht erkannt. Zwei Paar Prostataporen im 17., 19. Segment. Die Poren einer Seite werden durch gebogene Geschlechtsfurchen miteinander verbunden (Abb. 25). Unpaarige, ventralmedianen akzessorische Pubertätsorgane befinden sich im 20. und 21. Segment.

Innere Organisation. Dissepimente 5/6-13/14 etwas verdickt. Zwei Muskelmagen im 5-6. Segment. 3 Paar Kalkdrüsen im 14-16. Segment, von vorne nach hinten an Größe zunehmend. Exkretionsorgane meronephridisch, beiderseits mit 2 sackförmigen

Meronephridien, denen sich im hinteren Teil des Körpers je 1 Paar Megameronephridien anschließen. Letzte Paar Herzen im 12. Segment. Typhlosolis groß, im 20. Segment beginnend, S-förmig.

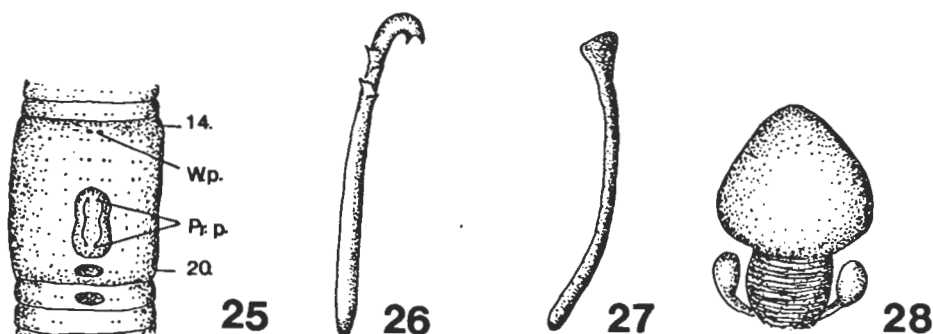


Abb. 25-28. *Monotheodorilus dudichi* sp. nov.: 25 = Ventralansicht der Gürtelregion, W. P. = weibliche Poren, Pr. p. = Prostataporen; 26 = plumpere Penialborste; 27 = schlankere Penialborste; 28 = Samentasche

Geschlechtsorgane. Hoden und Samentrichter im 10. und 11. Segment in periesophageale Testikelblasen eingeschlossen. 1 Paar Samensäcke im 12. Segment. Ein Paar traubenförmige Ovarien im 13. Segment, ein Paar winzige Eitrichter im 14. Segment. Samenleiter dünn. Kanälchen vereinigen sich im Segment 17 gleich vor der Ausmündung.

Zwei Paar große Prostata im 17. und 19. Segment. Jede Prostata mit einem Penialborstensack versehen in dem zwei adulte Borsten stecken. Die plumpere Borste ist ungefähr 1,2 mm lang und ungefähr 0,02 mm breit. Ektales Ende der Borste hakenförmig gebogen, Spitze ausgeschnitten, oberes Drittel sägezahnförmig ornamentiert (Abb. 26). Die schlankere Borste ist ungefähr 1,2 mm lang und ungefähr 0,008 mm breit. Ektales Ende spatelförmig ausgebreitet, ohne Ornamentierung (Abb. 27).

Zwei unpaarige Samentaschen im 7., 8. Segment, bestehen aus einem spindel-förmigen Ausführungsgang und aus einer pilzförmigen Ampulle. Am distalen Ende des Ausführungsganges münden zwei gegenüberstehende, große tropfenförmige Divertikel (Abb. 28).

Die neue Art steht der *Mt. reductus* (SIMS, 1967) und *Mt. asymmetricus* sp. nov. am nächsten. Sie unterscheidet sich von *Mt. reductus* durch die Zahl der Prostata und Samentaschen sowie durch die verschiedene Form der Penialborsten. Von *Mt. asymmetricus* sp. nov. unterscheidet sie sich in der Zahl der Samentaschen, durch die verdickten Dissepimente sowie durch die dickere Penialborste.

Fundorte: Holotypus. BMNH 1995.4.24.17. Sierra Leone, plot 2. Leg. GRIFFIN.; Paratypen: BMNH 1995.4.24.18-30. 13 Ex., AF. 3032. 5 Ex. Fundort wie beim Holotypus; BMNH 1995.4.24.31-45. 15 Ex., AF. 3033. 5 Ex. Sierra Leone, Sumpfwald. Leg. GRIFFIN.; BMNH 1995.4.24.46-50. 5 Ex., AF. 3034. 3 Ex., Sierra Leone plot 1. Leg. GRIFFIN.; BMNH 1995.4.24.51-63. 13 Ex., AF. 3035. 4 Ex. Sierra Leone, plot 5. Leg. GRIFFIN. BMNH 1995.4.24.64-68. 5 Ex., Sierra Leone, plot 7. Leg. GRIFFIN.; BMNH 1995.4.24.69. 1 Ex., AF. 3036. 1 Ex. Sierra Leone, plot 9. Leg. GRIFFIN.; BMNH 1995.4.24.70. 1 Ex., Sierra Leone, plot 2. Leg. GRIFFIN.; BMNH 1995.4.24.71-73. 1 Ex., AF. 3037. 1 Ex. Sierra Leone, plot 10. Leg. GRIFFIN.

Die neue Art wird zu Ehren von Prof. Dr. ENDRE DUDICH, dem Begründer des Lehrstuhles für Tiersystematik, zum Anlaß seines 100. Geburtstages benannt.

*Monothecondrilus monotheconus* (OMODEO, 1958)

Außer einigen kleinen Abweichungen stimmen unsere Exemplare mit der Beschreibung von OMODEO (1958) überein. Bei unseren Tieren treten die Samenleiter im Gegensatz zu OMODEO (1958, p. 51, Abb. 16 e) im 17. Segment aus. Auf der Abbildung muß jedoch ein Irrtum vorliegen, da OMODEO auf p. 52 angibt, daß die Tiere eine microscoleceine Reduktion aufweisen. In diesem Fall können die Samenleiter im 19. Segment keine Öffnungen besitzen.

Die Penialborsten stimmen bei unseren Exemplaren vollkommen mit den Abbildungen von OMODEO (1958, p. 51, Abb. 16 f) überein, die Maße sind etwas größer. Längere Borste 0,75 mm lang und 0,01 mm breit (bei OMODEO 0,425-0,640 mm lang und 0,0075-0,0085 mm breit), kürzere Borste 0,64 mm lang und 0,015 mm breit (bei OMODEO 0,425-0,610 x 0,01-0,011 mm).

Fundort. BMNH 1995.4.24.1 1 Ex., AF. 3038. 1 Ex., Sierra Leone plot 6. Leg GRIFFIN.

Gattung *Omodeona* SIMS, 1967

*Omodeona fallax* (COGNETTI, 1910)

Die Tiere sind nicht vollkommen adult, auf Grund der Samentaschen und Penialborsten können sie jedoch mit Sicherheit bestimmt werden.

Fundort. BMNH 1995.4.24.104-106. 3 Ex., AF 3039. 2 Ex., Sierra Leone, plot 3, Leg. GRIFFIN.

Für die Überlassung des Materials sei den Herren Prof. Dr. P. LAVELLE (ORSTOM, Bondy) und L. DEROUARD (Orstom, Dakar) auch an dieser Stelle bestens gedankt. Ferner gebührt mein Dank auch Herrn P. CLARK (The Natural History Museum, London) für einen Arbeitsplatz im Museum sowie für seine Hilfe in der Oligochaeten-Sammlung, ferner für die Ausleihung des Materials aus Sierra Leone.

SCHRIFTTUM

1. BAHL, K.N. (1946): Excretion in the Oligochaeta. - Biol. Rev., 21: 109-146.
2. COGNETTI DE MARTIJS, L. (1910): Lombrichi raccolti dal Cav. Leonardo Fea nelle Isole del Capo Verde e nel Golfo di Guinea. - Ann. Mus. Genova, 4: 79-118.
3. CSUZDI, Cs. (im Druck a): Revision der Unterfamilie Benhamiinae (Oligochaeta: Acanthodrilidae). - Mitt. Zool. Mus. Berlin,
4. CSUZDI, Cs. (im Druck b): A catalogue of Benhamiinae species (Oligochaeta: Acanthodrilidae). - Ann. Nat. Mus. Wien,
5. CSUZDI, Cs. & ZICSI, A. (1994): Revision der Gattung Benhamia Michaelsen, 1889 (Oligochaeta, Octochaetidae). - Rev. suisse Zool., 101: 215-231.
6. GATES, G.E., (1938): Indian earthworms IV. The genus Lampito Kinberg. - Rec. Ind. Mus., 40: 404-429.

7. HORST, H. (1884): On two new species of the genus *Acanthodrilus* Perr. from Liberia. - *Notes Leyden Mus.*, 6: 103-107.
8. JULKA, J.M. (1988): The fauna of India and the adjacent countries. Megadrile Oligochaeta (Earthworms). - *Zool. Survey of India*, ed. Calcutta, pp. 400.
9. MICHAELSEN, W. (1897): Weiterer Beitrag zur Systematik der Regenwürmer. - *Verh. Nat. Ver. Hamburg*, 1897: 1-26.
10. MICHAELSEN, W. (1902): Neue Oligochaeten und neue Fundorte alt-bekannter. - *Mitt. Mus. Hamburg*, 19: 1-58.
11. MICHAELSEN, W. (1914): Oligochäten vom tropischen Afrika. - *Mitt. Mus. Hamburg*, 31: 87- 128.
12. MICHAELSEN, W. (1914a): Oligochäten aus dem tropischen Westafrika, gesammelt von Prof. Dr F.Silvestri. - *Boll. Labor. Zool. gen. agr. Portici*, 9: 171-185.
13. MICHAELSEN, W. (1922): Oligochäten aus dem Rijks Museum van Natuurlijke Historie zu Leiden. - *Capita Zool.*, 1(3): 1-72.
14. OMODEO, P. (1955): Eudrilinae e Octochaetinae della Costa d'Avorio (Oligochaeta). - *Mem. Mus. Civ. St. Nat. Verona*, 4: 213-229.
15. OMODEO, P. (1958): Oligochetes. In: *La reserve naturelle integrale du Mont Nimba*. - *Mem. Inst. fr. Afrique noire*, 53: 9-109.
16. SIMS, R.W. (1986): Revision of the Western African earthworm genus *Millsonia* (Octochaetidae, Oligochaeta). - *Bull. Brit. Mus. Nat. Hist.*, 50: 273-313.
17. ZICSI, A. (1985): Über die Gattung *Helodrilus* Hoffmeister, 1845 und *Proctodrilus* gen. n. (Oligochaeta: Lumbricidae). - *Acta Zool. Hung.*, 31: 275-289.