

Desmodoridae (Nematoden) mit extrem langen Spicula aus Südamerika

Von

SIEVERT LORENZEN¹⁾

Mit 4 Abbildungen

Resumen

1. Se discute que en cinco de los seis órdenes de nemátodos marinos de vida libre existen especies con espículas extraordinariamente alargadas. Estas especies viven en fango, arena y entre algas. Espículas extraordinariamente alargadas son delgadas, tienen casi siempre la forma de una coma alargada y poseen un gubernáculum delgado sin apófisis. Las hembras correspondientes tienen los órganos sexuales normales, como en otras especies, donde los machos tienen espículas del tamaño normal (1 excepción).

2. Se describen 4 especies de Desmodoridae con espículas extremadamente alargadas: *Microlaimus acicularis* n. sp., *Molgolaimus tenuispiculum* DITLEVSEN 1921 (Microlaiminae, respectivamente), *Desmodora* (*Desmodora*) *filispiculum* n. sp. y *D. (D.) sinuata* n. sp. (Desmodorinae, respectivamente). Las primeras tres especies fueron colectadas en la costa pacífica del Sur de Chile, la última en la costa atlántica de Colombia.

3. En *Molgolaimus tenuispiculum* y *Desmodora sinuata* las espículas no sólo son muy alargadas sino presentan además una forma muy llamativa.

4. Dentro del género *Desmodora* DE MAN 1889 el subgénero *Desmodorella* COBB 1933 pasa a ser sinónimo del subgenero *Desmodora*.

5. Se discuten similitudes existentes entre *Desmodora*, Epsilonematidae y Draconematidae.

Summary

1. It is discussed that in five from the six orders of freeliving marine nematodes there are species with extraordinary long spicula. These species live in mud, sand and between algae. Extraordinary long spicula are slender, have with very few exceptions the form of an elongated comma and are accompanied by a

¹⁾ Die Arbeit wurde gefördert durch Exkursionsbeihilfen von „ORPLAN-Los Canales“ (Chile) zur Küste Patagoniens und durch eine Reisebeihilfe der Deutschen Forschungsgemeinschaft (Bundesrepublik Deutschland) nach Kolumbien. In Kolumbien konnte ich am Instituto Colombo-Alemán in Santa Marta arbeiten. Allen drei Institutionen sei herzlich gedankt.

slender gubernaculum without apophysis. In the respective females the sexual organs are built normally as in other species in which the males possess normal spicula (1 exception).

2. 4 species belonging to the family Desmodoridae are described: *Micro-laimus acicularis* n. sp., *Molgolaimus tenuispiculum* DITLEVSEN 1921 (both to Microlaiminae), *Desmodora (Desmodora) filispiculum* n. sp. and *D. (D.) sinuata* n. sp. (both to Desmodorinae). The three first mentioned species are collected from the Pacific coast of Southern Chile, the last mentioned one from the Atlantic coast of Colombia.

3. The spicula of *Molgolaimus tenuispiculum* and *Desmodora sinuata* are not only very elongated but furthermore of a very outstanding form.

4. Within the genus *Desmodora* DE MAN 1889 the subgenus *Desmodorella* COBB 1933 is supposed to be synonym to the subgenus *Desmodora*.

5. Similarities which exist between *Desmodora*, the epsilonematids and draconematids are discussed.

Zusammenfassung

1. Es wird diskutiert, daß in 5 der 6 Ordnungen freilebender Meeresnematoden Arten mit überdurchschnittlich langen Spicula vorkommen. Diese Arten leben in Mud, Sand und zwischen Algen. Überdurchschnittlich lange Spicula sind schlank, fast immer langgestreckt kommaförmig und besitzen ein schlankes Gubernaculum ohne Apophyse. Die entsprechenden Weibchen besitzen normal gebaute Geschlechtsorgane wie andere Arten, deren Männchen normal gebaute Spicula besitzen.

2. Es werden 4 Arten der Familie Desmodoridae mit extrem langen Spicula beschrieben: *Micro-laimus acicularis* n. sp., *Molgolaimus tenuispiculum* DITLEVSEN 1921 (jeweils Microlaiminae), *Desmodora (Desmodora) filispiculum* n. sp. und *D. (D.) sinuata* n. sp. (jeweils Desmodorinae). Die drei erstgenannten Arten wurden an der Pazifikküste Südchiles gesammelt, die letztgenannte Art an der Atlantikküste von Kolumbien.

3. Bei *Molgolaimus tenuispiculum* und *Desmodora sinuata* sind die Spicula nicht nur sehr lang, sondern außerdem sehr auffällig geformt.

4. Innerhalb der Gattung *Desmodora* DE MAN 1889 wird die Untergattung *Desmodorella* COBB 1933 mit der Untergattung *Desmodora* synonymisiert.

5. Es werden Ähnlichkeiten zwischen *Desmodora*, den Epsilonematiden und den Draconematiden diskutiert.

Einführung

Überdurchschnittlich lange Spicula sind selten bei freilebenden Meeresnematoden, sie kommen bei weniger als 3% aller Arten vor, wenn man als Mindestmaß für überdurchschnittliche Länge 10% der Körperlänge oder 3 Analbreiten (= Körperdurchmesser in der Analregion) nimmt. Die Arten mit diesem Merkmal sind unterschiedlich häufig über die sechs Nematodenordnungen des Meeres verteilt²⁾:

²⁾ In der Benennung aller taxonomischen Taxa folge ich der „Bremerhaven Checklist of Aquatic Nematodes“ von GERLACH und RIEMANN (1973 und 1974).

Araeolaimida: Keine Art.

Desmoscolecida: 2 Arten (*Quadricoma loricata* und *Q. scanica*).

Monhysterida: Etwa 25 Arten, von denen zwei zu *Sphaerolaimus* gehören (Sphaerolaimidae, besonders *S. penicillus pugetensis*) und der Rest zu den Monhysterinae: Hier sind sehr lange Spicula normal bei der *Theristus*-Untergattung *Daptonema*, den Gattungen *Elzalia*, *Filipjevia*, *Megalampsis* und *Promonhystera*, sie kommen außerdem vor bei einigen Arten der Gattung *Cobbia* [*C. maior* syn. *Theristus (Daptonema) maior*], *Diplolaimelloides*, *Monhystera*, *Paramonhystera* und der *Theristus*-Untergattung *Penzanica*. Extrem lang sind sie bei *Theristus (Daptonema) acanthospiculum* (L = 1500 μm , Spic. = 310 μm) und *T. (D.) uncinatus* (L = 1210 μm , Spic. = 235 μm).

Desmodorida: 14 Arten, von denen 11 zu den Desmodoridae und 3 zu den Richtersiidae gehören. Die Arten der Desmodoridae verteilen sich auf die Gattungen *Microlaimus* und *Molgolaimus* (Microlaiminae), *Sigmophora* (Spiriniinae) und die *Desmodora*-Untergattung *Desmodora* (Desmodorinae). Beispiele von extrem langen Spicula bei Desmodoriden werden in den unten stehenden Artbeschreibungen aufgeführt. Bei den Richtersiidae gibt es nur den Fall, daß nur ein Spiculum fadenförmig lang ist, während das andere normal gebaut ist.

Chromadorida: Etwa 13 Arten, von denen 3 zu *Dorylaimopsis* gehören und der Rest zu den Comesomatinae, bei denen langgestreckte Spicula normal sind. Besonders lange Spicula besitzen in dieser Unterfamilie *Comesoma minimum* (L = 1400—1850 μm , Spic. = ca. 265 μm) und *Paracomesomea longispiculum* (L = 1500 μm , Spic. = 225 μm).

Enoplida: Etwa 40 Arten, die sich auf sechs Familien verteilen: Trefusiidae (nur *Trefusia flicauda*); Phanodermatidae (einige Arten der Gattungen *Crenopharynx*, *Klugea*, *Phanodermopsis* und verbreitet bei *Micoletzkyia*); Enoplidae (speziell Enoploidinae, vor allem *Enoploides* und *Epacanthion*, seltener bei *Mesacanthion*); Anoplostomatidae (einige *Anoplostoma*-Arten); Oncholaimidae (besonders *Metoncholaimus* und *Metoncholaimoides*, seltener bei *Oncholaimellus* und *Adoncholaimus*) und Encheliidae (vor allem *Calyptronema*, selten bei *Eurystoma* und *Symplocostoma*). Die Arten der Enoplida mit sehr langen Spicula sind oft länger als 4 mm. Besonders lang sind die Spicula bei *Enoploides labrostriatus* (L = 5550 μm , Spic. = ca. 530 μm), *Metoncholaimus demani* und *M. pristiurus* (je L = 5—6,5 μm , Spic. = bis 400 μm), *Metoncholaimoides squalus* (L = 2960—4070 μm , Spic. = 760 μm) und *Anoplostoma sundarbanae* (L = 1090—1250 μm , Spic. rechts 96—112 μm und links 224 bis 288 μm).

Nematoden mit sehr langen Spicula leben im Mud, im Sand und zwischen Algen. Sehr lange Spicula sind dünner als die kürzeren Spicula verwandter Arten, sie sind in der Regel um so dünner und biegsamer,

je länger sie im Vergleich zur Körperlänge sind. Sie behindern dadurch also nicht die Biegefähigkeit des Körpers. Über 20% der Körperlänge erreichen die Spicula normalerweise nur bei Arten, die zwischen 500 und 1500 μm lang sind. Eine Ausnahme stellt *Metoncholaimus squalus* dar (L = 2960—4070 μm), wo die Spicula 760 μm lang sind. Noch längere Spicula sind mir von freilebenden Meeresnematoden nicht bekannt. Sehr lange Spicula sind fast immer langgestreckt kommaförmig und werden von einem mehr oder weniger großen, schlanken Gubernaculum begleitet. Bei den Weibchen der betreffenden Arten sind die Geschlechtsorgane normal gebaut wie bei verwandten Arten, bei denen die Männchen normal lange Spicula besitzen. Die einzige mir bekannte Ausnahme betrifft *Trefusia filicauda* (siehe Beschreibung von RIEMANN, 1966), wo zwar die Vagina ebenfalls normal gebaut ist, wo aber die distalen 50 μm beider Uterus-Äste auffällig muskulös sind.

Artbeschreibungen

In den folgenden Artbeschreibungen werden unter anderem zwei besonders abweichende Formen extrem langer Spicula dargestellt: korkenzieherförmige Spicula bei *Molgolaimus tenuispiculum* und Spicula mit einer ungewöhnlichen Schleife im distalen Teil bei *Desmodora (Desmodora) sinuata*.

Die Nematoden wurden in 4—5% Formalin fixiert und aufbewahrt und zur mikroskopischen Bearbeitung schonend in wasserfreies Glycerin überführt (Technik bei LORENZEN 1973). Die Zeichnungen wurden an einem Leitz-Mikroskop „Orthoplan“ mit Zeichentabus nach Treffenberg (Zeichenebene wird ins mikroskopische Bild hineinprojiziert) angefertigt. Die mit ♂₁ bezeichneten Tiere werden in der Nematodensammlung des Instituts für Meeresforschung in Bremerhaven (NSIMB) unter den Nummern 493 bis 496 deponiert. Unter „Material“ werden im folgenden alle abgebildeten Tiere (gekennzeichnet durch Indices, z. B. ♂₁, ♂₂) und die übrigen Tiere der betreffenden Proben aufgeführt.

Microilaimus acicularis n. sp.

(Abb. 1 a—h)

Material:

♂₁ (Holotyp, NSIMB Nr. 493), ♀₁, ♀₂, weitere 16 ♂♂, 19 ♀♀, 24 juv.: Quellón viejo (Insel Chiloé, Südküste), stabil gelagerter Grobsandstrand im mittleren Gezeitenbereich, aus dem Grundwasser gekeschert, 1. 9. 1973. Dominanz bezüglich der Nematoden: 23%.

Weitere Funde:

12 ♂♂, 19 ♀♀, 17 juv.: Dieselbe Probenstelle, verschiedene Tiefen im Substrat. Am häufigsten kam die Art 10—45 cm tief im Substrat vor.

Maßangaben ³⁾:

- ♂₁: L = 500 µm; a = 27; b = 5,6; c = 7,1; Spic. = 105 µm.
 ♂: L = 500 µm; a = 26; b = 5,3; c = 7,1; Spic. = 105 µm.
 ♂: L = 540 µm; a = 27; b = 5,7; c = 7,7; Spic. = 105 µm.
 ♀₁: L = 455 µm; a = 23; b = 4,9; c = 6,5; V = 58%.
 ♀₂: L = 500 µm; a = 22; b = 5,0; c = 6,7; V = 57%.

Die Cuticula ist deutlich geringelt. Die wenigen Körperborsten sind zu Papillen reduziert. Der Kopf trägt 6 Kopfpapillen und 4 kurze Kopfborsten. Lippenpapillen konnten nicht erkannt werden. Die Seitenorgane sind kräftig konturiert und bei den Männchen größer als bei den Weibchen; die männlichen Seitenorgane sind außerdem caudal unterbrochen, bei den Weibchen aber rundherum geschlossen. Die Lippenhöhle ist mit Längsstäbchen besetzt. Die Mundhöhle besitzt einen kleinen Dorsalzahn und zwei winzige Subventralzähne, von denen der vordere links und der hintere rechts von der Ventrallinie steht. Der Ösophagus erweitert sich am Ende zu einem deutlichen Bulbus. Die fadenförmigen Spicula sind

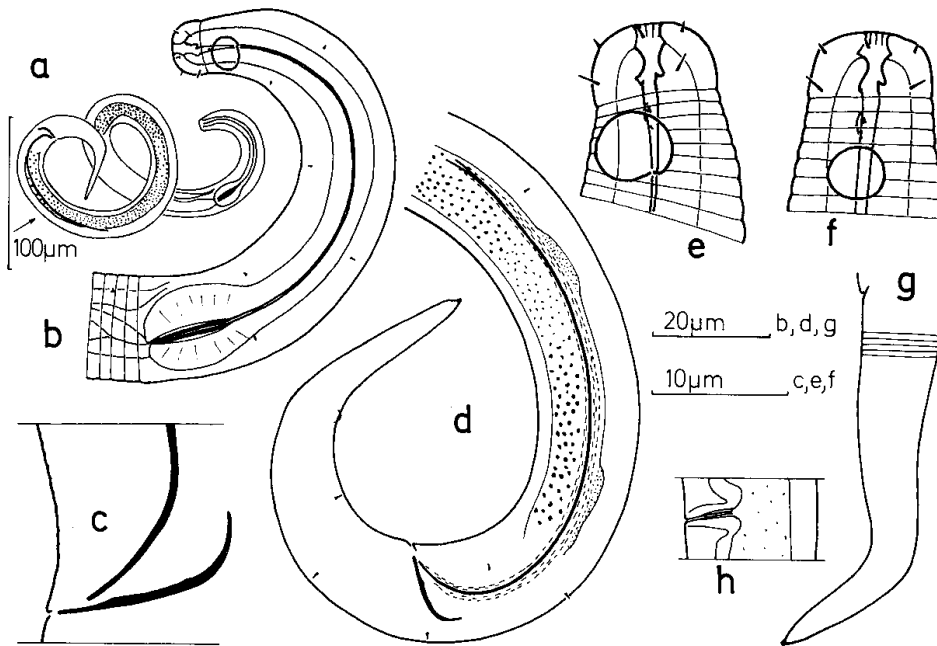


Abb. 1. *Microlaimus acicularis*. a) ♂₁ total; b) Vorderkörper des ♂₁; c) distaler Teil des Spicularapparats des ♂₁; d) Hinterkörper des ♂₁; e) Kopf des ♂₁; f) Kopf des ♀₁; g) Schwanz des ♀₁; h) Vulvaregion des ♀₁.

³⁾ L = Körperlänge; $a = \frac{\text{Körperlänge}}{\text{max. Körperbreite}}$; $b = \frac{\text{Körperlänge}}{\text{Ösophaguslänge}}$; $c = \frac{\text{Körperlänge}}{\text{Schwanzlänge}}$; Spic. = Länge der Spicula (Bogenmaß und nicht wie sonst üblich Sehnenmaß); V = Lage der Vulva in % der Körperlänge.

105 μm lang (6 ♂♂) und lassen nur in den proximalen 10 μm deutlich eine dorsale und ventrale Kontur erkennen, sie erscheinen anschließend einheitlich massiv. Das paarige Gubernaculum ist bogenförmig und kräftig cuticularisiert. Rechts von der Ventrallinie besitzen die Männchen auf halber Schwanzlänge eine papillenartige Erhebung. Die Vagina ist kurz und normal gebaut. Das Ovar ist paarig, beide Äste sind ausgestreckt.

Diskussion: Die vorliegende Art ist nahe verwandt mit *M. capillaris* GERLACH 1957 aus der brasilianischen Mangrove bei Cananéia. Bei *M. capillaris* sind die Seitenorgane in beiden Geschlechtern gleich groß, nämlich 4 μm im Durchmesser (so groß wie bei den Weibchen der vorliegenden Art), ist die Entfernung zwischen vorderem und hinterem Subventralzahn doppelt so groß wie bei der vorliegenden Art und das Gubernaculum dicker und proximal viel stärker gebogen. Ähnlichkeit besteht außerdem zu *M. longispiculum* TIMM 1961 aus Mud und Algen des Golfs von Bengalen. *M. longispiculum* besitzt 154 μm lange fadenförmige Spicula und Seitenorgane, die so groß und in der gleichen Position wie bei der vorliegenden Art sind. Es wird jedoch kein Sexualdimorphismus in der Größe der Seitenorgane angegeben, der Schwanz ist am Ende etwas keulenförmig angeschwollen, und die Cuticula ist nur schwach geringelt. Weitere *Microlaimus*-Arten mit langen, fadenförmigen Spicula sind nicht bekannt.

Molgolaimus tenuispiculum DITLEVSEN 1921

(Abb. 2 a—h)

Material:

♂₁ (NSIMB Nr. 494), ♂₂, ♀₁, weitere 8 ♂♂, 5 ♀♀, 2 juv.: Puerto Refugio (74° 48,4' W, 45° 52,2' S, Nordpatagonien, Südhile), von krustenartigen Rotalgen überzogene Steine (3—8 cm Durchmesser) aus sehr bewegtem Wasser in 5 m Tiefe, 17. 3. 1972. Dominanz bezüglich der Nematoden: 16%. Weitere Funde liegen nicht vor.

Maßangaben:

♂₁: L = 1175 μm ; a = 33; b = 9,7; c = 8,7; Spic. = 135 μm .

♂₂: L = 1055 μm ; a = 27; b = 9,2; c = 8,4; Spic. = 125 μm .

♀₁: L = 955 μm ; a = 27; b = 8,7; c = 8,0; V = 45 %.

♀: L = 1130 μm ; a = 28; b = 9,4; c = 8,7; V = 46 %.

Zum Vorderende hin verjüngt sich der Körper ungewöhnlich stark: Die Kopfbreite beträgt weniger als 25 % der Körperbreite am Oesophagus-hinterende. Die Cuticula ist ungeringelt. Die Körperborsten sind zu winzigen Papillen reduziert. Der Kopf besitzt vier zarte Kopfborsten. Weitere Kopf- und Lippenpapillen konnten nicht erkannt werden. Die runden Seitenorgane sind nur sehr schwach konturiert, ihr Zentralteil ist oft etwas emporgewölbt. Die Mundhöhle ist sehr klein und nur schwach cuticularisiert. Sie besitzt am Beginn einen dorsalen und ventralen zahnartigen Vorsprung, den ich als Übergang von der Lippen- zur Mund-

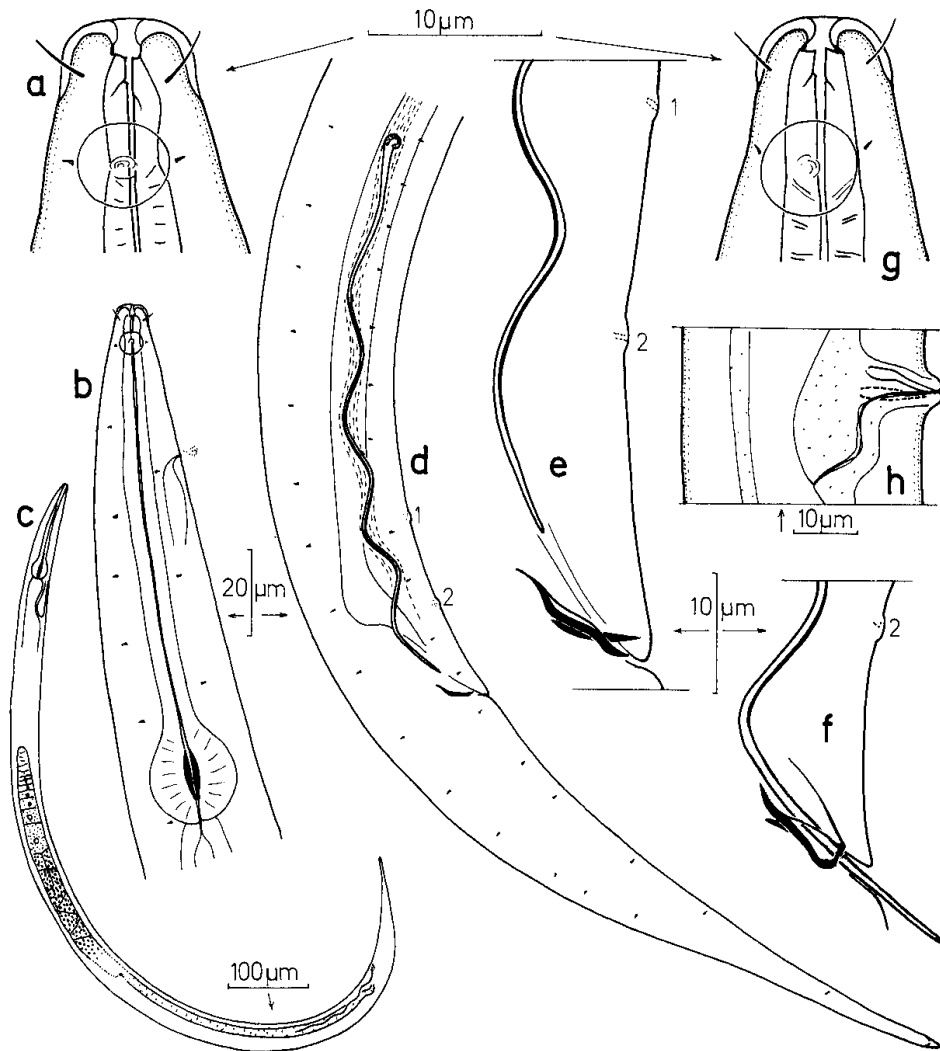


Abb. 2. *Molgolaimus tenuispiculum*. a) Kopf des ♂₁; b) Vorderkörper des ♂₁; c) ♂₁ total; d) Hinterkörper des ♂₁; e) distaler Teil des Spicularapparats des ♂₁; f) distaler Teil des Spicularapparats des ♂₂; g) Kopf des ♀₁; h) Vulvaregion des ♀₁.

höhle interpretiere; etwas weiter hinten folgen zunächst ein winziger dorsaler und dann ein noch winziger ventraler Zahn. Der Ösophagus ist im Mundhöhlenbereich dünn und erweitert sich etwas auf Höhe der Seitenorgane, am Ende bildet er einen kräftigen Endbulbus mit kräftiger cuticularer Innenauskleidung aus. Die Excretionszelle liegt im vorderen Darmbereich und mündet auf $\frac{1}{3}$ der Ösophaguslänge aus. Die sehr deutlichen Spicula sind fadenförmig, 125—135 µm lang (4 ♂♂, das Sehnenmaß schwankt zwischen 115 und 130 µm) und korkenzieherförmig gewunden. Das linke Spiculum ist rechts, das rechte Spiculum ist links ge-

wunden bei Blickrichtung vom jeweiligen Proximalende der Spicula zum After; die Windungsrichtung beider Spicula verläuft also spiegelbildlich zueinander. Das Gubernaculum ist in seinem Bau nur schwer zu analysieren, es besteht anscheinend aus einem unpaaren Mittelstück, dem rechts und links je ein Lateralstück angelagert ist. Präanal besitzen die Männchen zwei kleine Papillen. Die Vagina ist in ihrem Verlauf nicht leicht zu erkennen. Sie verläuft bogenförmig caudalwärts. Außer der Vagina münden jederseits lateral je ein schwach cuticularisierter, anscheinend blind endender Gang in die Vulva. Die Vulva ragt stets über die Ventrallinie des Körpers hinaus. Das Ovar ist paarig, beide Äste besitzen einen Umschlag in der proximalen Hälfte, der je nach subdorsal links gebogen ist. Die Lagebeziehung des Ovars zum Darm ist variabel: Entweder liegen beide Äste links vom Darm oder nur der vordere oder der hintere, während der jeweils andere rechts vom Darm liegt.

Der Schwanz ist in beiden Geschlechtern 120—135 μm lang.

Diskussion: Die Tiere der Originalbeschreibung (DITLEVSEN, 1921) stammen vom Schlick der Auckland-Inseln (südlich von Neuseeland). DITLEVSEN hat weder Strukturen noch Borsten oder Papillen am Kopf beobachten können. Da sie wegen ihrer Zartheit auch an den vorliegenden Tieren nur schwer erkannt werden konnten, ist der Unterschied nur auf die unterschiedliche Qualität des Mikroskops und vielleicht verschiedene Präparationstechnik zurückzuführen. Die Tiere der Originalbeschreibung waren kleiner (750—790 μm) und hatten längere Spicula (164 μm), die außerdem unregelmäßiger als bei den vorliegenden Tieren gekrümmt sind und höchstens drei Spiralwindungen beschreiben statt vier wie bei den vorliegenden Männchen. Die übrigen Merkmale stimmen ausgezeichnet überein, so daß die Einordnung der vorliegenden Tiere in *Molgolaimus tenuispiculum* gerechtfertigt erscheint. Dieser Eindruck wurde durch die Nachuntersuchung der Tiere bestätigt, nach denen DITLEVSEN seine Beschreibungen angefertigt hatte. Die Tiere sind durch das Einbettungsmedium stark aufgeheilt, so daß ich am Kopf nicht weitere Merkmale als die von DITLEVSEN gezeichneten feststellen konnte.

Wegen der mangelhaften Kenntnis über den Bau des Kopfes konnte die Gattung *Molgolaimus* bis jetzt nicht befriedigend eingeordnet werden. HOPE und MURPHY (1972) ordneten sie bei den „doubtful taxa“ ein, GERLACH und RIEMANN (1973) bei den Microlaiminae. Letztere Einordnung wird durch die vorliegende Beschreibung bestätigt. Wegen der fehlenden Körperringelung ist es berechtigt, *Molgolaimus* als eigene Gattung neben *Microlaimus* bestehen zu lassen. Das Fehlen der Körperringelung ist extrem selten bei den Microlaiminae und außer bei *Molgolaimus* nur bei *Ixonema* LORENZEN (1971) bekannt. Im Gegensatz zu *Molgolaimus* besitzt *Ixonema* jedoch außer den 4 Kopfborsten noch 6 Kopf- und 6 Lippenpapillen, der Übergang der Lippen- zur Mundhöhle ist nicht zahnartig sondern allmählich, das Corpus gelatum der

Seitenorgane ist schlauchförmig, und die Schwanzdrüsen münden auf drei getrennten Höckern (und nicht auf einem wie bei den übrigen *Microlaiminae*).

Gattung *Desmodora* DE MAN 1889

Ich möchte zwei Bemerkungen zu dieser Gattung machen:

1. Die Untergattungen *Desmodora* und *Desmodorella* COBB 1933 unterscheiden sich nach GERLACH (1963), dessen Revision der Gattung *Desmodora* noch heute gültig ist, nur durch den Bau der Seitenorgane, die wurstförmig spiralig sind bei *Desmodora* (siehe Abb. 3 d, e, h) und einfach spiralig bei *Desmodorella* (siehe Abb. 4 a, j, m, o). Zwischen beiden Typen von Seitenorganen besteht jedoch kein prinzipieller Unterschied, denn führt man eine wurstförmige Spirale weiter zum Zentrum fort, so erhält man als Resultat notwendigerweise eine einfache Spirale. Da keine weiteren Unterscheidungsmerkmale zwischen beiden Untergattungen angegeben werden können, ist somit *Desmodorella* ein Synonym der Untergattung *Desmodora*.

2. Nematoden aus der Verwandtschaft von *Desmodora* und verwandten Gattungen gelten als phylogenetische Ausgangsformen der Epsilonematiden und Draconematiden (siehe LORENZEN 1973), so daß Merkmale von *Desmodora* interessant werden, die in stärker ausgeprägter Form bei den beiden erwähnten Familien erscheinen. Unter diesem Aspekt wurde bereits der Kopfbau von *Desmodora* bei LORENZEN (1973) diskutiert. Die Beschreibung der beiden neuen *Desmodora*-Arten (siehe unten) hat mich auf drei weitere Ähnlichkeiten zwischen *Desmodora* und den beiden Familien aufmerksam gemacht:

- a) Es besteht bereits bei *Desmodora* ein teilweise stark ausgeprägter Dickenunterschied zwischen der dünnsten Körperstelle am Mittelkörper und der dicksten Körperstelle am Hinterkörper. Dieser Dickenunterschied wurde bisher nur an *D. (D.) abyssorum* ALLGEN 1929, *D. cephalophora* ALLGEN 1947, *D. greenpatchi* ALLGEN 1953, *D. (D.) tenuispiculum* ALLGEN 1928 und *D. (D.) poseidoni* STEINER 1916 dargestellt, ist aber weiter verbreitet und nur nicht in den Artbeschreibungen erwähnt worden, wie ich nachträglich an einigen bereits beschriebenen Arten feststellen konnte. Der Dickenunterschied bewirkt ebenso wie bei den Epsilonematiden und Draconematiden, daß die mittlere Körperregion biegsamer und beweglicher ist als die verdickte hintere Körperregion, so daß fixierte Tiere bei manchen *Desmodora*-Arten ähnlich wie bei den genannten Familien gekrümmt sind (siehe Abb. 3 b, g und Abb. 41).
- b) Das paarige Ovar und die Vulva befinden sich enorm weit hinten am Körper, was ebenfalls ein kennzeichnendes Merkmal der Epsilonematiden und Draconematiden ist.

- c) Die Cuticula ist bei mehreren *Desmodora*-Arten im Vorderkörper sehr grob geringelt, wobei zwischen den einzelnen Körperringen ein ziemlich weiter Abstand besteht (siehe Abb. 4 b).

Desmodora (Desmodora) filispiculum n. sp.

(Abb. 3 a—i)

Syn. „*Desmodora sanguinea* SOUTHERN 1914 aff.“ sensu WIESER 1954, n. comb.

Material:

♂₁ (Holotyp, NSIMB Nr. 495), ♂₂, ♀₁, juv.₁, weitere 3 ♂♂, 12 ♀♀, 16 juv.: Quinchao (Insel Chiloé, Süddhile), sublitorale Sandfläche zwischen *Ulva*-Beständen in ca. 7 m Tiefe, 16. 1. 1972.

Weitere Funde: 1 ♂ in Pelluco (bei Puerto Montt, Süddhile), ausgedehntes Grobsandwatt nahe der Springtidenniedrigwasserlinie, 11. 12. 1973.

Maßangaben⁴⁾:

♂₁: L = 1560 µm; a = 30; b = 8,4; c = 13,0; D = 38 µm : 62 µm = 1 : 1,6;
Spic. = 325 µm.

♂₂: L = 1550 µm; a = 24; b = 8,0; c = 10,7; D = 35 µm : 64 µm = 1 : 1,8;
Spic. = 290 µm.

♂: L = 1630 µm; a = 27; b = 8,2; c = 12,5; D = 38 µm : 61 µm = 1 : 1,6;
Spic. = 310 µm.

♂ aus Pelluco:

L = 1415 µm; a = 28; b = 7,1; c = 12,3; D = 37 µm : 51 µm = 1 : 1,4;
Spic. = 240 µm.

♀₁: L = 1410 µm; a = 23; b = 7,4; c = 12,8; D = 37 µm : 62 µm = 1 : 1,7;
V = 68 %.

♀: L = 1530 µm; a = 20; b = 7,5; c = 13,3; D = 40 µm : 76 µm = 1 : 1,9;
V = 66 %.

♀: L = 1320 µm; a = 20; b = 7,2; c = 11,0; D = 40,5 µm : 65 µm = 1 : 1,6;
V = 67 %.

juv.₁: L = 730 µm; a = 21; b = 6,1; c = 8,6; D = 32,5 µm : 35 µm = 1 : 1,1.

Beschreibung der adulten Tiere: Der Körper ist nicht auf der ganzen Länge dick, sondern in beiden Geschlechtern im Hinterkörper auf das 1,4- bis 1,9fache der dünnsten Stelle der mittleren Körperregion verdickt. Die Cuticula ist kräftig geringelt, die einzelnen Körperringe sind in der Ösophagusregion breiter als am übrigen Körper (Abb. 3 c und a). Die Cuticula ist weiterhin mit mehreren Längsreihen längsverlaufender Stäbchen ornamentiert (Abb. 3 a, c und f), wobei die einzelnen Stäbchen jeweils die ganze Ringbreite einnehmen. Die Stäbchen besitzen in der Region zwischen ca. 400 µm hinter dem Vorderende und dem After je einen bürstchenförmigen Aufsatz; in derselben Körperregion beträgt außerdem die Zahl der längsverlaufenden Stäbchenreihen 16: Je 4 Reihen stehen zwischen den sublateralen Körperborstenreihen, je 3 zwischen den sublateralen und der ventralen bzw. dorsalen Körperborstenreihe. In

⁴⁾ D = Verhältnis von dünnster Körperstelle der mittleren Körperregion zu dickster Körperstelle des Hinterkörpers.

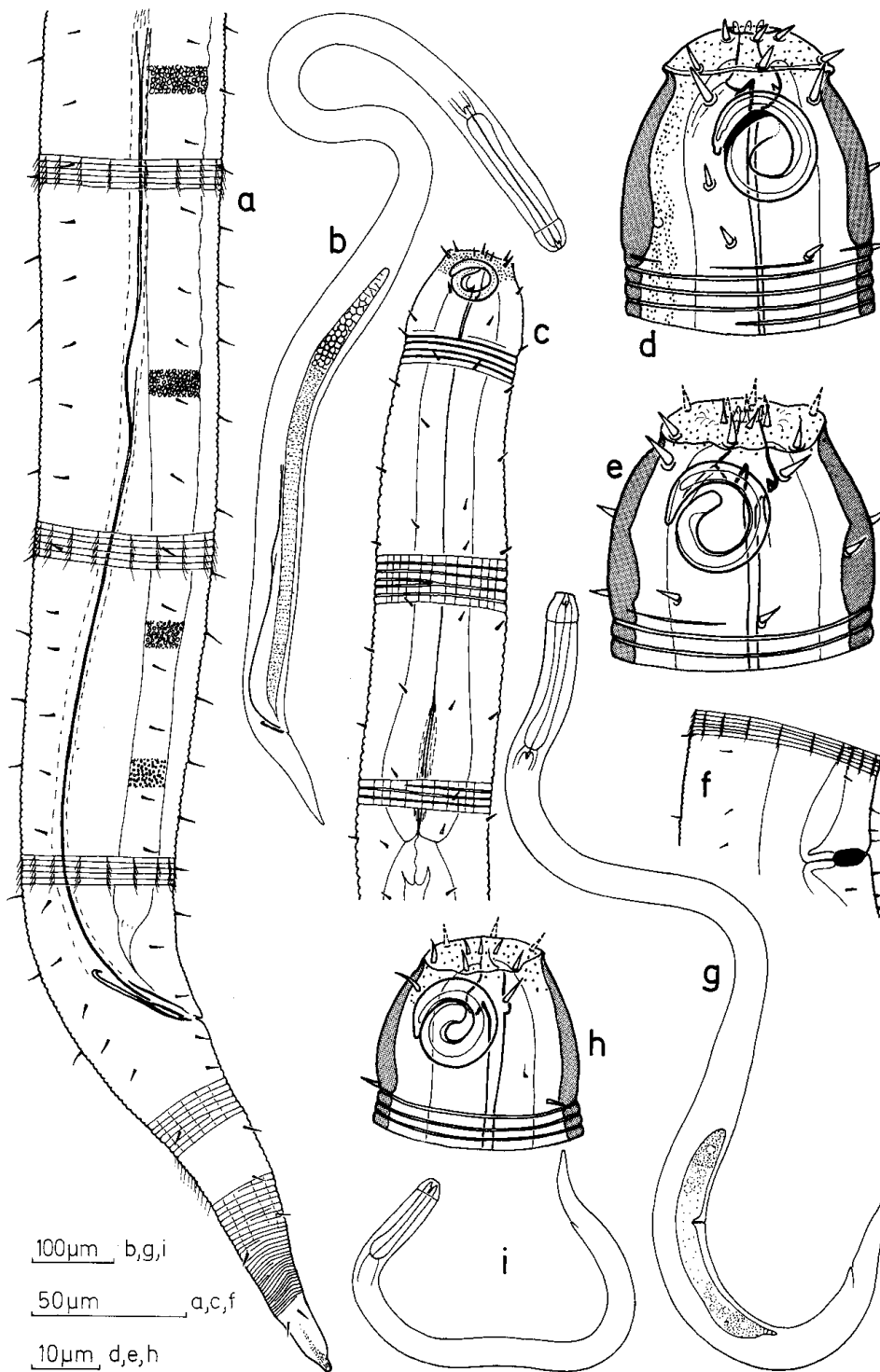


Abb. 3. *Desmodora (Desmodora) filispiculum*. a) Hinterkörper des ♂₁; b) ♂₁ total; c) Vorderkörper des ♂₁; d) Kopf des ♂₂; e) Kopf des ♀₁; f) Vulvaregion des ♀₁; g) ♀₁ total; h) Kopf des juv.₁; i) juv.₁ total.

der Ösophagusregion kommen ebenfalls 4 Stäbchenreihen zwischen den sublateralen Körperborstenreihen vor, doch ist ihre Zahl weiter zur Dorsal- und Ventralseite hin vermehrt. Die Körperborsten sind häufig und kurz, sie stehen in der Ösophagusregion in acht Reihen und danach nur noch in sechs Reihen, was dadurch kommt, daß die beiden subventralen und die beiden subdorsalen Reihen zu einer ventralen und dorsalen Reihe verschmelzen.

Die Kopfkapsel ist ungepunktet und im vordersten Teil mit vielen subcuticularen Pigmentkörnchen besetzt (dargestellt durch Punktierung in den Detailabbildungen der Köpfe in Abb. 3). Der Kopf trägt 4 Kopfborsten im Kopfkapselbereich und weitere 6 Kopf- und 6 Lippenborsten im Bereich vor der Kopfkapsel, der eingezogen und ausgestülpt werden kann. Im Kopfkapselbereich kommen außerdem bis zu 10 Subcephalborsten vor (8 mehr oder weniger seitlich am Kopf, 1 dorsal und 1 ventral), von denen bei den meisten Tieren jedoch einige fehlen. Die Seitenorgane sind wurstförmig spiralig. Die Mundhöhle besitzt einen mittelkräftigen Dorsalzahn und einen sehr kleinen Subventralzahn. Der Ösophagus erweitert sich nur schwach am Ende. Die sehr schlanken Spicula sind mit 240—325 μm (4 ♂♂, Bogenmaß) ungewöhnlich lang. Das paarige Gubernaculum ist sehr kräftig cuticularisiert. Die Vulva liegt mit 66—68 % sehr weit hinten. Die Vagina besteht aus einem cuticularisierten distalen Teil und einem ebenso langen weichhäutigen, proximalen Teil. Das Ovar ist paarig mit Umschlag in der proximalen Hälfte zur subdorsalen linken Körperseite hin.

Beschreibung der Jungtiere: Die Jungtiere besitzen ein wesentlich schwächer ausgebildetes Dickenverhältnis zwischen Mittel- und Hinterkörper, und die Zahl der Subcephalborsten im Kopfbereich scheint geringer zu sein. Im übrigen herrscht gute Übereinstimmung mit den adulten Tieren.

Diskussion: Wegen der weit vorn liegenden Kopfborsten, der schwachen Endverdickung des Ösophagus, der unperforierten Kopfkapsel und der längsverlaufenden Cuticulaornamentierungen ist die neue Art verwandt mit *D. (D.) hirsuta* (CHITWOOD 1936) (Atlantikküste bei North Carolina und Nordsee), *D. (D.) papillostoma* MURPHY 1962 (Pazifikküste bei Oregon) und besonders mit *D. (D.) sanguinea* SOUTHERN 1914 (Atlantikküste bei Irland). Die beiden erstgenannten Arten besitzen nur 8, *D. sanguinea* 10 Längsreihen von Cuticulaornamentierungen (auch die Härchen zählen hierher). Bei *D. hirsuta* und *D. papillostoma* beginnen sie bereits hinter dem Kopf und bestehen aus Härchen, bei beiden Arten sind außerdem die Kopfborsten wesentlich länger als bei der vorliegenden Art. Die Spicula sind in allen drei Fällen kürzer als bei *D. filispiculum*, sie messen 70 μm bei *D. hirsuta* (nach GERLACH 1950, L = 1,5 mm), 153 μm bei *D. papillostoma* (L = 1310—1640 μm) und 182—224 μm bei *D. sanguinea* (L = 2,4—2,5 mm).

Desmodora (Desmodora) sinuata n. sp.

(Abb. 4 a—o)

Material:

♂₁ (Holotyp, NSIMB Nr. 496), ♀₁, ♀₂, juv.₁, weitere 14 ♂♂, 5 ♀♀, 12 juv.: Gayraca-Bucht bei Santa Marta (Atlantikküste von Kolumbien), Mittel- bis Grobsandstrand am oberen Prallhang, 10—20 cm tief im Substrat, 25. 2. 1974. Dominanz bezüglich der Nematoden: 3,3%. Weitere Funde liegen nicht vor.

Maßangaben:

♂₁: L = 1165 µm; a = 32; b = 7,8; c = 10,1; D = 26 µm : 36,5 µm = 1 : 1,4;
Spic. = 250 µm.

♂: L = 1445 µm; a = 37; b = 9,7; c = 11,6; D = 27 µm : 39 µm = 1 : 1,4;
Spic. = 230 µm.

♂: L = 1170 µm; a = 29; b = 7,8; c = 11,2; D = 23 µm : 40,5 µm = 1 : 1,8;
Spic. = 220 µm.

♀₁: L = 1155 µm; a = 29; b = 7,7; c = 12,2; D = 26,5 µm : 39,5 µm = 1 : 1,5;
V = 71%.

♀₂: L = 1280 µm; a = 29; b = 8,0; c = 12,8; D = 25 µm : 44,5 µm = 1 : 1,8;
V = 73%.

juv.₁: L = 800 µm; a = 29; b = 6,2; c = 8,0; D = 22 µm : 28 µm = 1 : 1,2.

Beschreibung der adulten Tiere: Der Körper ist in der hinteren Region 1,4- bis 1,8mal so dick wie an der dünnsten Stelle des Mittelkörpers. Die Cuticula ist kräftig geringelt. Die Körperringe und die Zwischenräume zwischen ihnen sind am breitesten am Vorderkörper zwischen Vorderende und 50—100 µm hinter dem Ösophagushinterende, danach verschmälern sich beide (Abb. 4 b—f). Die Körperringe setzen sich aus einer cuticularen Basis und einer hyalinen Auflagerung zusammen (Abb. 4 b). Letztere ist nur im Vorderkörper bis 100—150 µm hinter dem Ösophagushinterende deutlich und nach vorne gerichtet, weiter hinten ist sie nur noch undeutlich. Die cuticulare Basis aller Körperringe ist je von einer Reihe von Vakuolen perforiert. Die Vakuolen sind sehr deutlich am Vorderkörper bis 150—200 µm hinter dem Ösophagushinterende und — nur bei den Männchen — in der Analregion, am übrigen Körper sind sie schwächer ausgeprägt oder — wie im verdickten Teil des Hinterkörpers — nur schwer zu erkennen. Zwischen Ösophagushinterende und der Analregion kommen 12 Reihen von Härchen vor, die deutlich am hinteren Rand der cuticularen Basis der Körperringe inserieren. Die beiden sublateralen Reihen verschmelzen 150—200 µm hinter dem Ösophagushinterende zu einer lateralen Reihe, wobei die Härchen bei diesem Prozeß kürzer und dicker werden und einer besonderen Verdickung der Ringcuticula entspringen. Dadurch erhält die laterale Reihe ein fischgrätenartiges Muster. Kurz hinter dem Hodenbeginn bzw. dem Vorderende des vorderen Ovars teilt sich die laterale Reihe wieder in zwei sublaterale Reihen auf (Abb. 4 e). Die Härchenreihen hören bei den Männchen zwei Analbreiten vor und bei den Weibchen zwei Analbreiten hinter dem After auf.

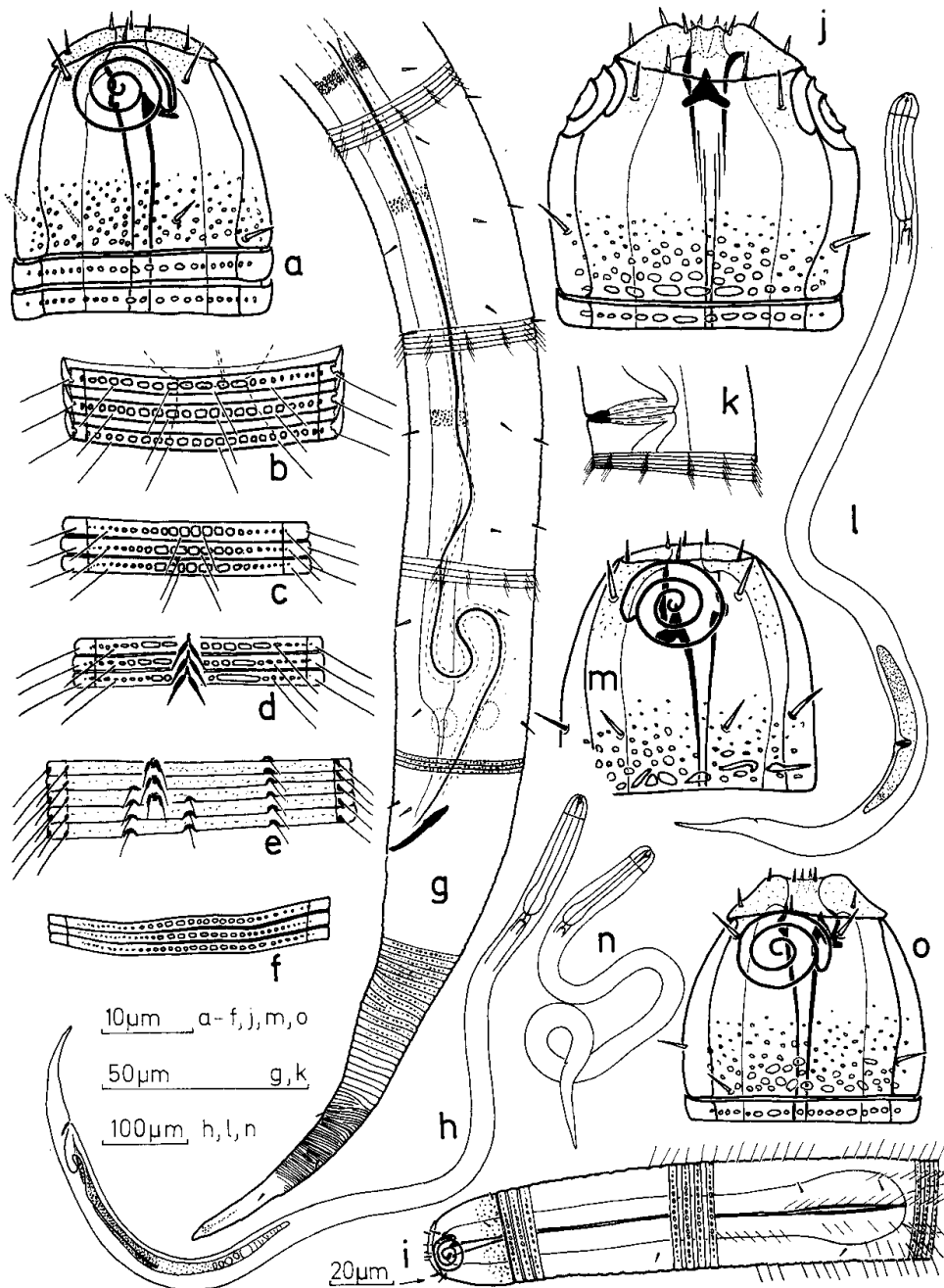


Abb. 4. *Desmodora (Desmodora) sinuata*. a) Kopf des ♂₁ (gepunktete Subcephalborsten nach einem anderen Männchen ergänzt); b—f) Cuticulaornamentierung des ♂₁ an folgenden Körperstellen: b) Ösophagushinterende, c) 90 µm hinter dem Ösophagushinterende, d) 160 µm hinter dem Ösophagushinterende, e) 20 µm hinter dem Hodenbeginn, f) 20 µm vor dem After; g) Hinterkörper des ♂₁; h) ♂₁ total; i) Vorderkörper des ♂₁; j) Kopf des ♀₁; k) Vulvaregion des ♀₁; l) ♀₁ total; m) Kopf des ♀₂; n) juv.₁ total; o) Kopf des juv.₁.

Die Kopfkapsel ist im caudalen Teil von Vakuolen perforiert. Die vorderste Kopfregion ist stärker pigmentiert (Punktierung in Abb. 4 a, j, m und o), von der Kopfkapsel abgesetzt und kann etwas ausgestülpt und eingezogen werden (vergleiche Abb. 4 a und j). In dieser vordersten Kopfregion kommen 6 kurze Lippen- und 6 kurze Kopfborsten vor. Im vorderen Bereich der Kopfkapsel kommen weitere 4 Kopfborsten vor und weiter hinten 8 Subcephalborsten, von denen aber bei den meisten Tieren einige fehlen. Die spiralische Kontur der Seitenorgane ist sehr stark cuticularisiert. Die Lippenhöhle ist umsäumt von birstchenartigen Stäbchen, deren Zahl sehr wahrscheinlich 6 ist (Abb. 4 j und o). Die Mundhöhle besitzt einen kräftigen Dorsalzahn und einen kleinen Subventralzahn. Der Ösophagus erweitert sich nur allmählich am Ende. Die Spicula sind fadenförmig und beschreiben im distalen Teil eine sehr charakteristische Schleife. Die Länge der Spicula schwankt zwischen 220 und 250 μm im Bogenmaß (3 ♂♂, das Sehnenmaß war in allen drei Fällen 55 μm kürzer). Das paarige Gubernaculum ist sehr kräftig cuticularisiert. Die Vagina besitzt distal einen kurzen cuticularisierten Teil und proximal einen langgestreckten weichhäutigen Teil. Das Ovar ist paarig; im proximalen Teil ist der vordere Ast zur linken und der hintere Ast zur rechten Körperseite hin umgeschlagen. Die Schwanzspitze ist stets ungepunktet.

Beschreibung der juvenilen Tiere: Das Dickenverhältnis von dünnster zu dickster Körperstelle ist weniger ausgeprägt, im übrigen herrscht gute Übereinstimmung mit den adulten Tieren.

Diskussion: *D. sinuata* zeichnet sich aus durch die Form der Spicula, die einmalig ist unter den Nematoden, und die Vakuolen, die die Basis der Körperringe perforieren. Die übrigen Merkmale deuten auf eine nähere Verwandtschaft mit *D. (D.) tenuispiculum* ALLGEN 1928 hin.

Schrifttum

- DITLEVSEN, H.: Marine free-living nematodes from the Auckland and Campbell Islands. (Papers from Dr. TH. MORTENSEN's Pacific Expedition 1914—16. III.) — Vid. Medd. dansk naturhist. Foren., 73, 1—32, København 1921.
- GERLACH, S.: Freilebende Meeresnematoden von den Malediven II. — Kieler Meeresforsch., 19, 67—103, Kiel 1963.
- GERLACH, S. und F. RIEMANN: The Bremerhaven Checklist of Aquatic Nematodes. A Catalogue of Nematoda Adenophorea excluding the Dorylaimida. — Veröff. Inst. Meeresforsch. Bremerhaven, Suppl. 4, 1—734, Bremerhaven 1973—1974.
- HOPE, W. und D. MURPHY: A taxonomic hierarchy and checklist of the genera and higher taxa of marine Nematodes. — Smithson. Contr. Zool. 137, 1—101, Washington 1972.
- LORENZEN, S.: Die Familie Epsilonematidae (Nematodes). — Mikrofauna des Meeresbodens, 25, 1—86, Wiesbaden 1973.

RIEMANN, F.: Die Gattung *Trefusia* DE MAN, 1893 (Enoplida: Oxystominidae).
Beitrag zum natürlichen System freilebender Nematoden. — Veröff. Inst.
Meeresforsch. Bremerhaven, 10, 1—30, Bremerhaven 1966.

Anschrift des Verfassers:

Dr. SIEVERT LORENZEN, Zoologisches Institut, Hegewischstr. 3, 23 Kiel 1,
Bundesrepublik Deutschland.