

EINIGE NEUE NEMATODENARTEN AUS WESTAFRIKANISCHEN REISFELDERN

Von

I. ANDRÁSSY

Lehrstuhl für Tiersystematik der Eötvös Loránd Universität, Budapest

Eingegangen: 20. September 1969

Nachstehend berichte ich über vier neue freilebende Nematodenarten, die sämtlich von der Elfenbeinküste (Côte d'Ivoire) aus Westafrika stammen. Das Material wurde von Dr. G. M e r n y (ORSTOM, Adiopodoumé, Abidjan) im Laufe seiner Untersuchungen über Nematodenparasiten von Reisfeldern gesammelt und mir zur Bearbeitung überlassen. Für seine Freundlichkeit danke ich Herrn M e r n y auch an dieser Stelle.

Die im folgenden behandelten Nematodenarten gehören vier Familien an, und zwar den Familien Isolaimiidae T i m m, 1969 (*Isolaimium conicum* n. sp.), Belondiridae T h o r n e, 1936 (*Belondira mernyi* n. sp.), Roqueidae T h o r n e, 1964 (*Roqueus africanus* n. sp.) und Leptonchidae T h o r n e, 1935 (*Xiphinemella caudata* n. sp.). Sie bilden nur einen kleinen Teil des Reinsnematodenmaterials; auf die übriggebliebenen Arten der Aufsammlungen von Dr. M e r n y beabsichtige ich später noch zurückzukommen.

Isolaimium conicum n. sp.

(Abb. 1 A-C)

♀: L = 2,7 mm; a = 50; b = 9,9; c = 37; V = 51%.

Die Kutikula ist 2μ dick, sehr fein aber deutlich quergeringelt; die Breite der einzelnen Ringe beträgt etwa 1μ . Außer den Ringen befinden sich an der Kutikula noch etwa 80 außerordentlich feine und nur an den beiden Körperenden gut sichtbare Längsleisten, die sich etwa 1μ voneinander ziehen. Kopf abgerundet, nicht abgesetzt, 22μ breit, Körper am Proximalende des Ösophagus 2,3mal breiter als der Kopf. Am Vorderrand des Kopfes befinden sich um die Mundöffnung 6 rohrartige Gebilde und etwas weiter hinten 6 deutlich ausgeprägte und 6 schwächer entwickelte Papillen. Kein eigentliches Seitenorgan ließ sich beobachten.

Mundrohr gut ausgebildet, 110μ lang und in der Mitte — mit den Wänden gemessen — 6μ breit, 5mal länger als die Lippenbreite bzw. 40% der gesamten Ösophaguslänge (vom Kopfende gemessen). Es ist zylindrisch mit parallelen Wänden, nur an seinem Distalende befinden sich die auch für andere *Isolai-*

mium-Arten charakteristischen Verdickungen. Dort, wo das Mundrohr in das Ösophaguslumen übergeht, läßt sich ein zahnartiger Vorsprung erkennen. Selbst der Ösophagus — der muskulöse Teil — ist 170 μ lang und nach hinten allmählich etwas verdickt. Nervenring hinter dem Eindrittel der Ösophaguslänge. Etwas hinter dem Nervenring befindet sich eine dem Hemizonidium ähnliche Subkutikularanschwellung. Kardia zungenförmig. Enddarm vom Mitteldarm scharf abgesondert. Im Darmlumen konnten einige gut erkennbare Oligochaeten — Borsten wahrgenommen werden.

Vulvaöffnung eingesenkt, Vagina herzförmig, 18 μ breit, mit für die Gattung kennzeichnenden kleinen, zugespitzten Innenlippen. Vorderer Gonadenast wesentlich länger als der hintere. Im Uterus ließen sich zahlreiche kleine, nur 3,6 — 4 μ lange Spermien und auch ein $100 \times 40 \mu$ großes Ei beobachten. Ei 1,7mal länger als die betreffende Körperbreite.

Schwanz 2,1 Analbreiten lang, ventral gebogen, kegelförmig, am Ende ganz ungewöhnlich zugespitzt. Ventral befinden sich am Schwanz etwa 50 feine Kutikularinge, nur die Spitze ist glatt, ungeringelt.

Männchen einstweilen unbekannt.

Diagnose: Eine verhältnismäßig kleine, weniger schlanke *Isolaimium*-Art, mit feiner Kutikularingelung und zahlreichen schwach entwickelten Kutikulaleisten, nicht abgesetztem Kopf, am Vorderende etwas verdicktem langem Mundrohr, relativ langem Ösophagus, scharf abgeschnürtem Enddarm und verhältnismäßig langem, kegelförmigem, zugespitztem Schwanz. ♂ unbekannt.

Isolaimium conicum n. sp. unterscheidet sich im Bau des relativ langen und zugespitzten Schwanzes von sämtlichen bekannten Arten der Gattung. Auf Grund der schwach ausgeprägten Kutikulaleisten und des nicht abgesetzten Kopfes steht es der Art *Isolaimium papillatum* Cobb, 1920 am nächsten, ist jedoch kürzer, der Ösophagus relativ wesentlich länger (bei *papillatum* $b=15$) und der Schwanz ganz andersartig gebaut.

Es ist der zweite Fall, daß ich im Darmlumen einer *Isolaimium*-Art die Borsten von Oligochaeten beobachten konnte (s. auch Andrásy, 1962). Die Arten der Gattung führen also eine räuberische Lebensweise und ernähren sich auch von größeren Würmern. All dies erscheint besonders deshalb bemerkenswert, da diese Nematoden kein besonderes Gebilde zur Ausübung der räuberischen Lebensweise (z. B. Zähne) besitzen.

Holotypus: ♀ im Präparat A/5251 in der Sammlung des Verfassers.

Typischer Fundort: Côte d'Ivoire, Baoulé-Gebiet, von Reiswurzeln (1 ♀ und 1 juv.).

Aus Afrika kennen wir bis heute die folgenden *Isolaimium*-Arten:

I. africanum Hogewind & Heyns, 1967 — Südafrika (Hogewind & Heyns, 1967)

I. conicum n. sp. — Elfenbeinküste

I. incus Hogewind & Heyns, 1967 — Südafrika (Hogewind & Heyns, 1967); Brazzaville-Kongo (Andrásy, 1968)

I. multistriatum Hogewind & Heyns, 1967 — Südafrika (Hogewind & Heyns, 1967)

I. nigeriense Timm, 1969 — Nigerien (Timm, 1969)

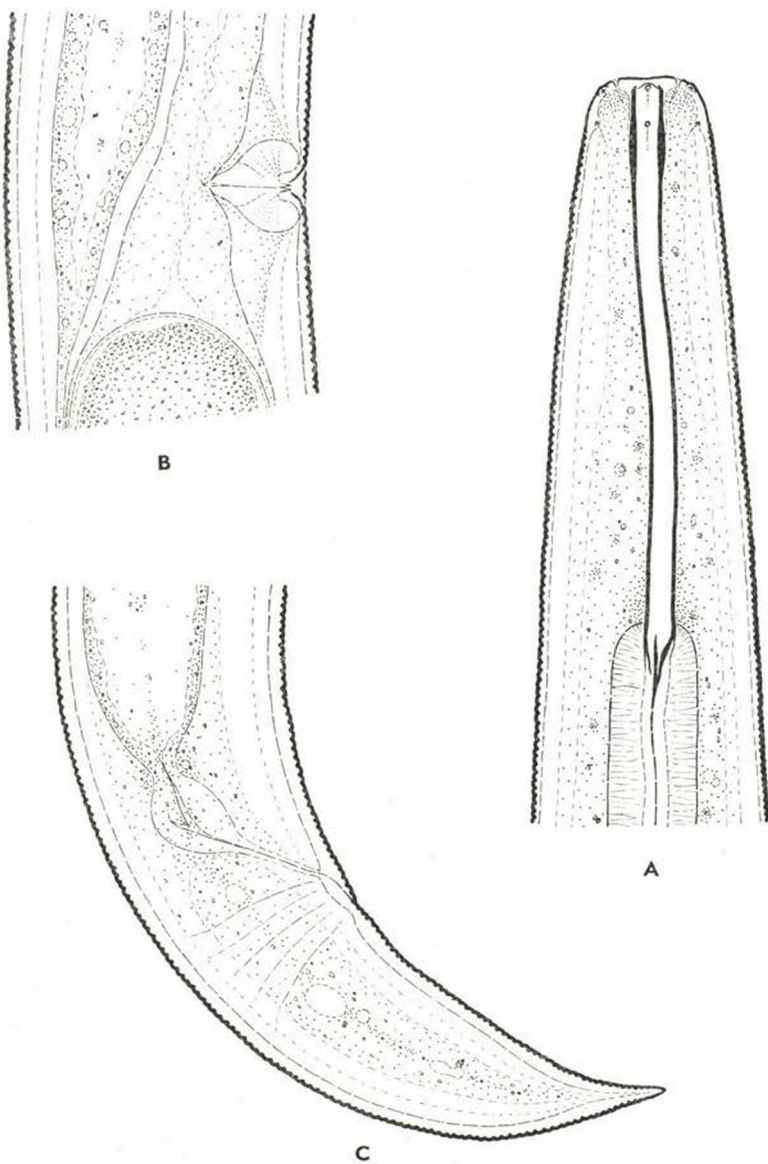


Abb. 1. *Isotaimium conicum* n. sp. A: Vorderende, 700x; B: Vulvaregion, 700x; C: Schwanz des ♀, 700x

Belondira mernyi n. sp.

(Abb. 2 A–D)

Die Art benenne ich nach meinem lieben Freunde und Kollegen, Herrn Dr. Georges Merny.

♀: L=1,3 mm; a=48; b=6,5; c=27; V=35%.

♂: L=1,2 mm; a=51; b=6,0; c=29.

Die Kutikula besteht aus zwei deutlichen Schichten, ist $2\ \mu$ dick, am Hinterende des Körpers sehr fein quergestreift. Kopf abgerundet, Lippen voneinander nicht abgesondert; Papillen von oben gesehen rundlich. Seitenorgane etwa $2/3$ der betreffenden Körperbreite, mit leicht gebogenen Öffnung.

Mundstachel sehr klein, nur $4\ \mu$ lang, kürzer als der Kopfdurchmesser; Stachelöffnung gleichfalls sehr klein. Stachelfortsatz $8\ \mu$ lang, also zweimal länger als der Stachel selbst. Ösophagus hinter seiner Mitte, in 60–62% erweitert, im Vorderabschnitt dünn und muskellos, im Hinterabschnitt mit deutlicher Hülle umgeben. Zwischen dem Ösophagushinterende und der eigentlichen Kardia befindet sich eine kleine kutikularisierte Brücke. Enddarm kürzer als die Analbreite. Postrektal befindet sich ein schwach ausgeprägter Darmblindsack.

♀: Vulva tief, Vagina dick, kugelig erweitert. Prävulvarer Uterussack 2, postvulvarer Gonadenast 6 Körperbreiten lang. Abstand Ösophagusende–Vulva 1,3mal länger als der Ösophagus, Abstand Vulva–Anus 16mal länger als der Schwanz.

Schwanz 2,6 Analbreiten lang, also relativ auffallend lang, im vorderen Drittel zylindrisch, dann etwas schwanzflossenartig erweitert. Die innere Schicht der Kutikula ist am Schwanzende stark verdickt, die äußere Schicht weist zahlreiche radiäre Faser auf.

♂: Hoden paarig, Spermien spindelförmig, $6\ \mu$ lang, etwa $1/3$ der betreffenden Körperbreite. Spikula schlank, kaum gebogen, $30\ \mu$ lang, etwa $3/4$ der Schwanzlänge. Anscheinend gibt es bloß ein einziges sehr schwach ausgebildetes, kaum erkennbares Präanalorgan, und zwar etwa zwei Spikulalängen von der Analöffnung entfernt. Schwanz 2,2 Analbreiten lang, in der Form gleicht er dem des Weibchens.

Diagnose: Eine mittellange, schlanke *Belondira*-Art, mit zweischichtiger Kutikula, winzigem, dünnem Mundstachel, weit hinter der Mitte erweitertem Ösophagus, verhältnismäßig langem prävulvarem Uterusast, kaum gebogenen Spikula, einem schwachen Präanalorgan und ungewöhnlich langem, charakteristisch geformtem Schwanz.

Aufgrund des langen Schwanzes erinnert *Belondira mernyi* n. sp. am stärksten den Arten *B. sacca* Thorne, 1964 und *B. bulbosa* Siddiqi, 1966. Sie unterscheidet sich durch folgende Merkmale a) von *sacca*: Körper länger (*sacca* 0,9 mm lang), Ösophagus kürzer (b=4,4 bei *sacca*), Mundstachel wesentlich schwächer, kürzer als die Kopfbreite, Schwanz länger (nur etwa 1,8 Analbreiten lang bei *sacca*) und anders strukturiert; b) von *bulbosa*: Körper länger (*bulbosa* 0,9–1,0 mm lang), Ösophagus kürzer (b=4,2–4,7 bei *bulbosa*) und weiter hinten verdickt, Vulva weiter vorn, Vagina dicker und Schwanz anders, nicht so stark blasenartig aufgebläht.

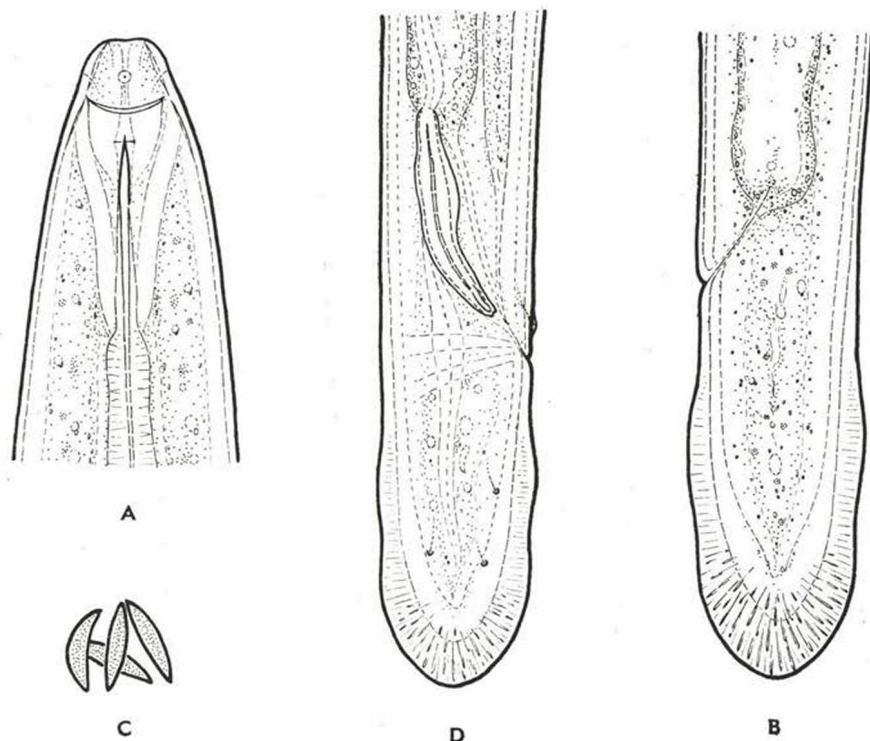


Abb. 2. *Belondira mernyi* n. sp. A: Vorderende, 2200x; B: Hinterende des ♀, 1100x; C: Spermien; D: Hinterende des ♂, 1100x

Holotypus: ♀ im Präparat A/5328. Allotypus: ♂ im Präparat A/5310.

Typischer Fundort: Côte d'Ivoire, Senoufo-Gebiet, von Reiswurzeln.

Aus Afrika sind nur die beiden folgenden *Belondira*-Arten bekannt:*

B. clavicaudata (Williams, 1958) Andrassy, 1963 — Mauritius (Williams, 1958)

B. mernyi n. sp. — Elfenbeinküste

Roqueus africanus n. sp.

(Abb. 3 A–E und 4 A–B)

♀: L=4,2–5,1 mm; a=98–106; b=13–15; c=8,8–10; V=36–37%.

♂: L=3,2 mm; a=80; b=10; c=86.

Juv. (♀): L=4,0 mm; a=100; b=12; c=9,3.

* Williams (1958) erwähnt von Mauritius auch noch die von ihm beschriebenen Arten *B. perplexa* und *B. singularis*, diese sind aber keine echten *Belondiren*.

Eine große und schlanke Art. Kutikula $1,3-1,5 \mu$ dick, also im Verhältnis zur Größe des Tieres sehr dünn, nur am Schwanz stärker verdickt; sie ist äußerst fein geringelt. Kopf $9-10 \mu$ breit, abgerundet, nicht abgesetzt, Körper am Proximalende des Ösophagus $3,5-3,8$ mal breiter als am Kopf.

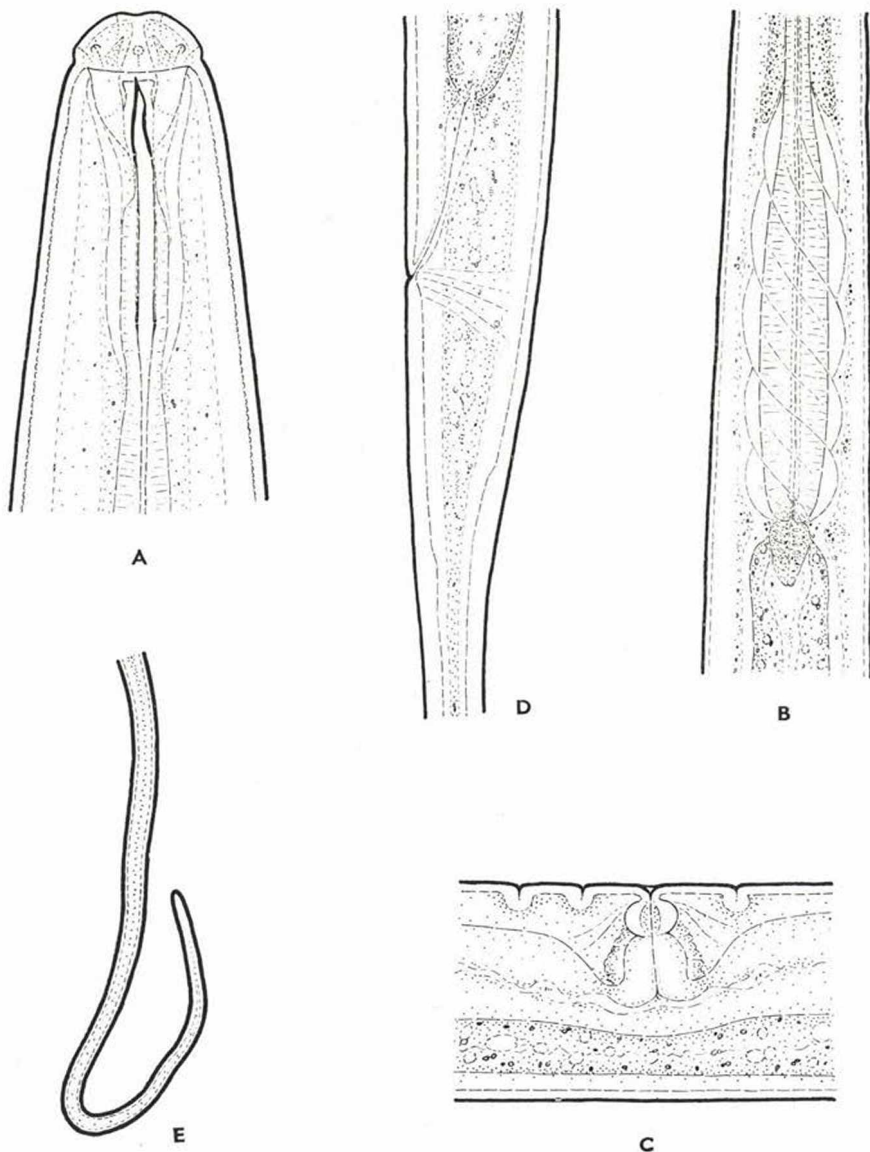


Abb. 3. *Roqueus africanus* n. sp. A: Vorderende, 1600x; B: Proximalende des Ösophagus, 500x; C: Vulvagegend, 700x; D: Analgegend des ♀, 700x; E: Schwanzende des ♀, 1600x

Lippenpapillen nicht vorspringend. Seitenorgan beinahe so breit wie der Körper in derselben Höhe.

Mundstachel klein, nur 6μ lang, deutlich irregular, d. h. schwach dorsal gebogen; die Öffnung nimmt $1/3-1/4$ der Stachellänge ein. Stachelfortsatz etwa zweimal länger als der Mundstachel selbst. Ösophagus hinten, in $60-63\%$ seiner Länge erweitert, sein Vorderabschnitt schlank, zylindrisch. Den verdickten Ösophagusteil umgibt eine recht dicke, auffallend breit spiralig aufge-rollte Hülle; die Zahl der Spiralwindungen beträgt nur $6-9$. Kardial zungenförmig mit zahlreichen querstehenden Drüsenkernen. Prärektum kaum abge sondert, Rektum länger als der anale Körperdurchmesser.

♀: Abstand Ösophagushinterende-Vulva 4,4mal länger als der Ösophagus selbst, Abstand Vulva-Anus 4,6mal länger als der Schwanz. Vagina länger als $1/2$ der betreffenden Körperbreite. Unmittelbar vor und hinter der Vulva befinden sich papillenartige Eintiefungen, und zwar eins prä-, zwei postvulvar. Gonaden je $15-16$ mal länger als die mittlere Körperbreite.

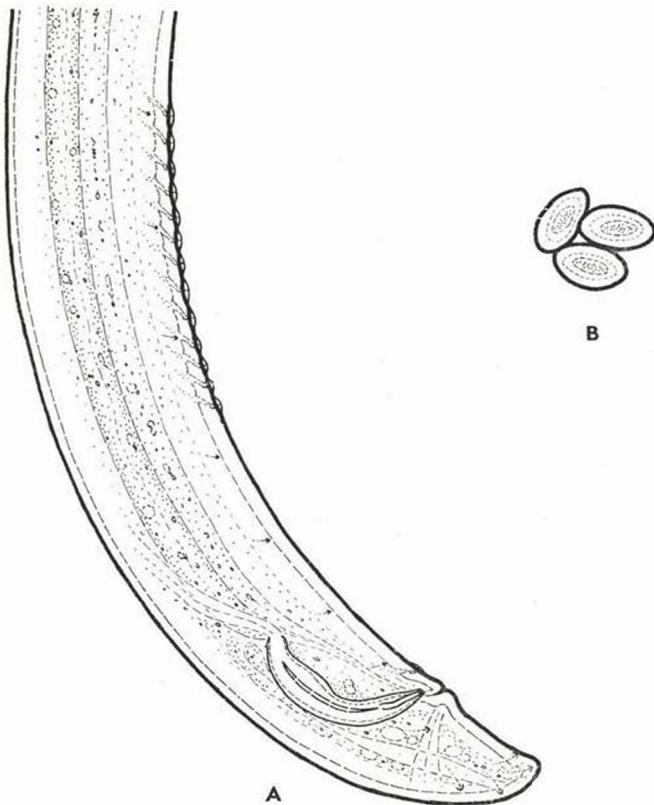


Abb. 4. *Roqueus africanus* n. sp. A: Hinterkörper des ♂, 500x; B: Spermien, 1600x

Schwanz 16–20 Analbreiten lang, langsam verschmälert, peitschenartig ausgezogen, am Ende äußerst fein abgerundet.

♂: Hoden paarig und gestreckt, Spermien pflaumenkernförmig, 6–7 μ lang, 1/7–1/8 der betreffenden Körperbreite. Spikula 50 μ lang, Nebenstäbchen 12 μ lang. Prärektum recht lang, sehr weit vor den Präanalorganen beginnend. Es gibt 13 große, jedoch flache, sich einander berührende Präanalorgane und 7 Paar kleine Präanalpapillen. Schwanz etwas länger als die Analbreite, ventral leicht eingewölbt; er trägt 5 Paar Papillen.

Diagnose: Eine große und schlanke *Roqueus*-Art, mit dünner Kutikula, nicht abgesetztem Kopf, kleinem und etwas unregelmäßig geformtem Mundstachel, weit hinter der Mitte erweitertem Ösophagus, sehr dicker und breit gerollter Ösophagushülle, langen Gonaden, ganz aneinander liegenden Präanalorganen und sehr langem Schwanz.

Die Gattung *Roqueus* wurde erst kürzlich von Thorne aufgestellt. Er beschrieb die neue Art *Roqueus gracilis* Thorne, 1964 aus Puerto Rico, aus dem Urwaldboden und stellte gleichzeitig nicht nur die neue Gattung *Roqueus*, sondern auch eine neue Familie – Roqueidae – für sie auf. Die vorliegende Art, *Roqueus africanus* n. sp., gleicht sehr der Art von Thorne, sie ist jedoch 1. kleiner (bei *gracilis* ♀: 6,3, ♂: 5,0 mm lang), 2. ihr Mundstachel weist eine deutlich irreguläre Form auf, 3. der Ösophagus erweitert sich weit hinter der Mitte, 4. die Ösophagushülle ist breiter spiralig aufgerollt und 5. die Präanalorgane sind breit und stehen ganz nebeneinander.

Holotypus: ♀ im Präparat A/5228. Allotypus: ♂ im Präparat A/5331.

Typischer Fundort: Côte d'Ivoire, Baoulé-Gebiet, von Reiswurzeln. 2 ♀, 1 ♂ und 1 juv.

Xiphinemella caudata n. sp.

(Abb. 5 A–D)

♀: L=1,2 mm; a=32; b=6,8; c=33; V=60%.

Kutikula dünn, sehr fein quergeringelt. Subkutikula charakteristisch für die Leptonchiden unregelmäßig geringelt und gerunzelt; sie läuft nur in kürzeren Strecken mit der Kutikula parallel. Kopf durch eine Einschnürung sehr scharf vom Hals abgesondert, mit einer flachen, 7,5 μ breiten Mundscheibe. Lippen kugelig, gut voneinander abgesondert; Lippenbreite 12,5 μ . An der Mundscheibe befinden sich 6, an den Lippen insgesamt 10 kleine Papillen. Seitenorgan beinahe so breit wie der Hals.

Mundstachel sehr lang und dünn, 33 μ lang aber nur kaum 1 μ dick, ganz gerade; 2,6mal länger als die Kopfbreite. Die Öffnung ist sehr klein, nimmt nur etwa 1/30 der Stachellänge ein. Stachelfortsatz 26 μ lang; dies bedeutet, daß die Gesamtlänge des Stachelapparats 59 μ beträgt. Vestibularteil des Mundrohrs schwach kutikularisiert. Der Führungsring ist zart, befindet sich um die Mitte der Stachellänge. Ösophagus in 67% seiner Länge (vom Kopfende gemessen) erweitert. Stachelapparat etwa 1/3 der gesamten Ösophaguslänge. Prärektum ziemlich undeutlich, etwa 4mal länger als die anale Breite.

Abstand Ösophagusende–Vulva 3mal länger als der Ösophagus, Abstand Vulva–Analöffnung 12mal länger als der Schwanz. Vulva quergesetzt, nicht

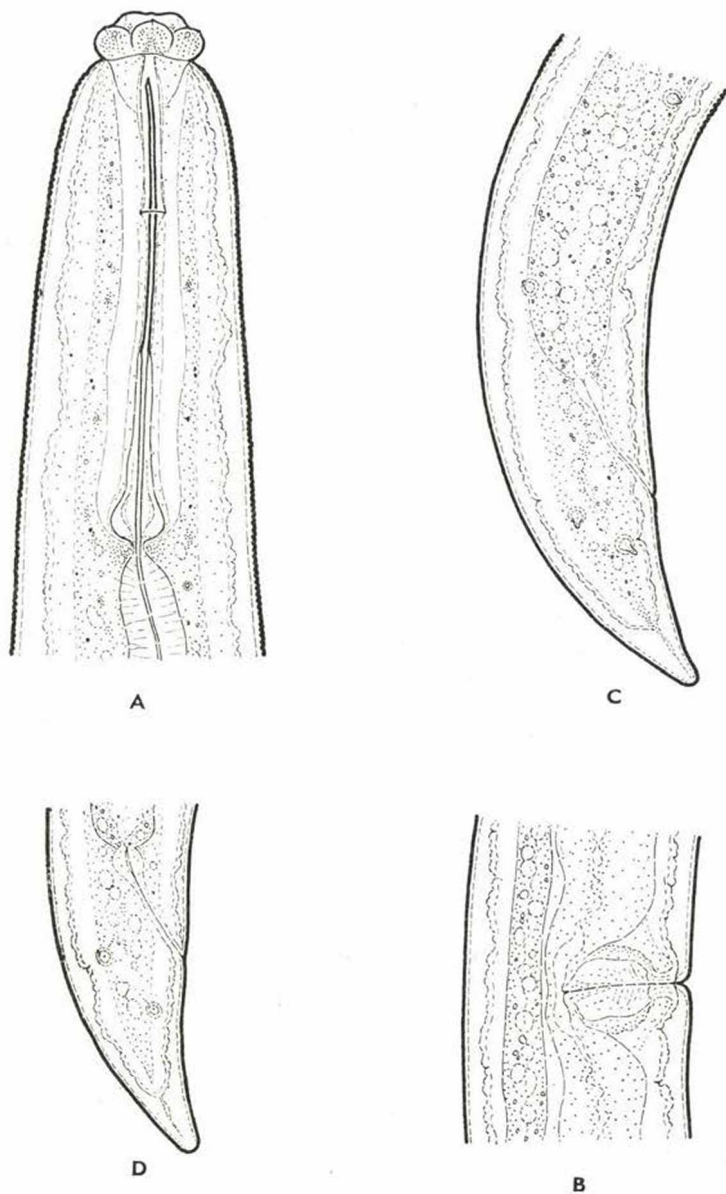


Abb. 5. *Xiphinemella caudata* n. sp. A: Vorderende, 1100x; B: Vulvagegend, 700x; C: Hinterende des ♀, 700x; D: Schwanz eines jungen Exemplars, 700x

kutikularisiert. Die Vagina nimmt etwa die Hälfte der Körperbreite ein. Gonaden ziemlich lang.

Schwanz schwach ventral gebogen, kegelförmig, am Ende abgerundet, 1,6mal länger als der anale Körperdurchmesser. Sein Lumen ist im hinteren Drittel leer.

Die Kutikula ist in der ganzen Körperlänge mit relativ großen Seitenporen durchbrochen; von diesen entfallen zwei Paar auf den Schwanz.

Diagnose: Eine kleinere *Xiphinemella*-Art, mit deutlichen Kutikulaporen, scharf abgesetztem Kopf, gut abgetrennten Lippen, relativ kürzerem Mundstachel, hinten stehendem Führungsring, hinten liegender Vulva und konischem, am Ende abgerundetem Schwanz. ♂ unbekannt.

Holotypus: ♀ im Präparat A/5300.

Typischer Fundort: Côte d'Ivoire, Senoufo-Gebiet, von Reiswurzeln.

Die Gattung *Xiphinemella* wurde im Jahre 1950 von Loof anstatt der homonymen Gattung *Taprobanus* Loof, 1949 aufgestellt. Ihre typische Art ist *X. ornata* (Loos, 1949) Loos, 1950. Sie wurde in Ceylon entdeckt und bisher noch nicht wiedergefunden. Die zweite Art der Gattung beschrieb Chitwood aus Florida: *X. esseri* Chitwood, 1957. Ihm folgte Heyns; er beschrieb seine *Botalium eversum* Heyns, 1963 genannte und von Siddiqi (1966) in die Gattung *Xiphinemella* versetzte Art aus Südafrika. Die vierte Art des Genus, *X. utahnemacea* Siddiqi & Husain, 1968 wurde in Indien gesammelt.

Was nun die systematische Stellung von *Xiphinemella* betrifft, hat sie sich während der beiden Jahrzehnten folgendermaßen verändert: Dorylaimidae—Longidorinae (Goodey, 1951); Dorylaimidae—Tylencholaiminae (Chitwood, 1957); Dorylaimidae—Longidorinae (Thorne, 1960); Dorylaimidae—Tylencholaiminae (Clark, 1961); Longidoridae (Baker, 1962); Dorylaimidae—Tylencholaiminae (Goodey in Goodey, 1963); Longidoridae (Paramonov, 1964); Leptonchidae—Xiphinemellinae (Jairajpuri, 1964); Tylencholaimidae—Tylencholaiminae (Siddiqi, 1969).

Ich bin selbst mit Jairajpuris Vorstellung (1964) einverstanden, und zwar daß die Gattung *Xiphinemella* der Familie Leptonchidae — und nicht, wie Siddiqi meint, der Familie Tylencholaimidae — angehört. Die folgenden Besonderheiten unterstützen meine Meinung: die stark unregelmäßig gerunzelte Subkutikula, die deutlichen Seitenporen, der hinten erweiterte Ösophagus und die nicht kutikularisierte Vulva. Ich akzeptiere auch die Ansicht von Jairajpuri, daß die Gattung innerhalb der Familie Leptonchidae in eine selbständige Unterfamilie — Xiphinemellinae — eingereiht werden soll. Andererseits teile ich die Meinung von Siddiqi (1966) und von Siddiqi & Husain (1968), daß die von Heyns aufgestellte Gattung *Botalium* mit *Xiphinemella* identisch ist. Die systematische Stellung der Gattung *Xiphinemella* und ihrer Arten wäre demnach:

Familie: LEPTONCHIDAE Thorne, 1935

Unterfamilie: XIPHINEMELLINAE Jairajpuri, 1964

Gattung: *Xiphinemella* Loos, 1950 (Syn.: *Taprobanus* Loos, 1949 nec Distant, 1911; *Botalium* Heyns, 1963)

X. caudata n. sp.

X. esseri Chitwood, 1957

Syn.: *Botalium esseri* (Chitwood, 1957) Heyns, 1963

X. eversa (Heyns, 1963) Siddiqi, 1966

Syn.: *Botalium eversum* Heyns, 1963

X. ornata (Loos, 1949) Loos, 1950

Syn.: *Taprobannus ornatus* Loos, 1949

X. utahnemacea Siddiqi & Husain, 1968

Bestimmungsschlüssel für die Xiphinemella-Arten

1 (4) Größere Arten, um 2 mm; Stachelapparat (Mundstachel und Stachelfortsatz) lang, über 70 μ .

2 (3) Mundstachel sehr lang, länger als die dreifache Kopfbreite; 3 Präanalorgane. — ♀: L=1,9–2,3 mm; a=36–42; b=7,9–8,0; c=78–85; V=48–53%. ♂: L=1,9–2,0 mm; a=35–38; b=6,6–8,1; c=58–65; Po: 3. (Ceylon)

ornata (Loos, 1949) Loos, 1950

3 (2) Mundstachel kürzer, etwa zwei Kopfbreiten lang; 8–9 Präanalorgane. — ♀: L=2,4–3,5 mm; a=40–43; b=11–14; c=93–130; V=42–47%. ♂: L=2,2–3,0 mm; a=34–45; b=7,6–11; c=77–120; Po: 8–9. (Vereinigte Staaten von Amerika)

esseri Chitwood, 1957

4 (1) Kleinere Arten, bis 1 1/2 mm; Stachelapparat kürzer, unter 60 μ .

5 (6) Schwanz kegelförmig, deutlich länger als die Analbreite. — ♀: L=1,2 mm; a=32; b=6,8; c=33; V=60%. ♂ unbekannt. (Elfenbeinküste)

caudata n. sp.

6 (5) Schwanz breit und stumpf abgerundet, kürzer als die Analbreite.

7 (8) Lippenscheibe aufgesetzt; Stachelapparat kürzer, etwa 1/5 der Ösophaguslänge. — ♀: L=1,4 mm; a=34; b=5,5; c=63; V=56%. ♂: L=1,3 mm; a=34; b=6,1; c=45; Po: 7. (Südafrika)

eversa (Heyns, 1963) Siddiqi, 1966

8 (7) Lippenscheibe nicht aufgesetzt; Stachelapparat länger, etwa 1/4 der Ösophaguslänge. — ♀: L=1,6 mm; a=40; b=7,4; c=80; V=50%. ♂ unbekannt. (Indien)

utahnemacea Siddiqi & Husain, 1968

SCHRIFTTUM

- Andrássy, I. 1962. Nematoden aus dem Psammon des Adige-Flusses, II. — Mem. Mus. Civ. Storia Nat. Verona, 10: 1–35.
- Baker, A. D. 1962. Check lists of the nematode superfamilies *Dorylaimoidea*, *Rhabditoidea*, *Tylenchoidea*, and *Aphelenchoidea*. — Leiden, p. 261.
- Chitwood, B. G. 1957. A new species of *Xiphinemella* Loos, 1950 (Nematode) from Florida. — Proc. Helminthol. Soc. Washington, 24: 53–56.
- Clark, W. C. 1961. A revised classification of the order *Enoplida* (Nematoda). — New Zealand Journ. Sci., 4: 123–150.

- Goodey, T. 1951. Soil and freshwater nematodes — a monograph. — London, p. 390.
- Goodey, J. B. in Goodey, T. 1963. Soil and freshwater nematodes. — London, p. 544.
- Heyns, J. 1963. Five new species of *Leptonchidae* (Nemata: *Dorylaimoidea*) from South Africa. — Proc. Helminthol. Soc. Washington, **30**: 7–15.
- Jairajpuri, M. S. 1964. Studies on *Nyggellidae* n. fam. and *Belondiridae* Thorne, 1939 (*Nematoda: Dorylaimoidea*) with description of ten new species from India. — Proc. Helminthol. Soc. Washington, **31**: 173–187.
- Loos, C. 1949. Notes on free-living and plant-parasitic nematodes of Ceylon. No. 6. — Journ. Zool. Soc. India, **1**: 30–36.
- Loos, C. 1950. *Xiphinemella* nom. nov. A change of name for *Taprobanus* Loos, 1949, (*Nematoda: Dorylaimidae*). — Journ. Zool. Soc. India, **2**: 149.
- Парамонов, А. А. 1964. Основы фитогельминтологии. Том II. Частная таксономия фитонематод. — Москва, pp. 446.
- Siddiqi, M. R. 1966. Studies on the genera *Calolaimus* Timm, *Galoplinema* Siddiqi, *Quadsianema* Jairajpuri and *Utahnema* Thorne (*Nematoda: Leptonchidae*), with description of *U. gracile* n. sp. — Proc. Helminthol. Soc. Washington, **33**: 157–162.
- Siddiqi, M. R. 1969. *Crateronema* n. gen. (*Crateronematidae* n. fam.), *Poronemella* n. gen. (*Lordellonematinae* n. sub-fam.) and *Chrysonemoides* n. gen. (*Chrysonematidae* n. fam.), with a revised classification of *Dorylaimoidea* (*Nematoda*). — Nematologica, **15**: 81–100.
- Siddiqi, M. R. & Husain, Z., 1968. Observations on the genus *Xiphinemella* Loos, 1950, with descriptions of *X. utahnemacca* n. sp. and *Tylencholaimellus modulus* n. sp. (*Nematoda: Leptonchidae*) from India. — Bull. Ent., **9**: 20–24.
- Thorne, G. 1960. The superfamily *Dorylaimoidea*. — In: Sasser, J. N. & Jenkins, W. R.: Nematology, fundamentals and recent advances with emphasis plant parasitic and soil forms. Chapel Hill, 225–226.
- Thorne, G. 1964. Nematodes of Puerto Rico: *Belondiroidea* new superfamily, *Leptonchidae* Thorne, 1935, and *Belonenchidae* new family (*Nemata, Adenophorea, Dorylaimida*). — Techn. Pap. Univ. Puerto Rico, **39**: 1–51.
- Timm, R. W. 1969. The genus *Isolaimium* Cobb, 1920 (Order *Isolaimida, Isolaimiidae* new family). — Journ. Nematol., **1**: 97–106.
- Williams, J. R. 1958. Studies on the nematode soil fauna of sugar cane fields in Mauritius, 2. *Belondiridae* (*Dorylaimoidea, Enoptida*). — Occ. Pap. Mauritius Sug. Ind., **2**: 1–9.