

HERBERT ZELL

# Nematoden eines Buchenwaldbodens

## 11. Die Anguiniden (Nematoda, Anguinoidea)

### Kurzfassung

Die Anguiniden sind im Untersuchungsgebiet mit sechs Arten in der Laubstreu vertreten. Zwei davon, *Ditylenchus parvus* n. sp. und *D. elegans* n. sp., werden neu beschrieben. *Ditylenchus parvus* ist eine kleine, schlanke *Ditylenchus*-Art mit keilförmigem Schwanz, das Weibchen besitzt einen langen Uterussack, das Männchen eine Bursa, die sich über etwa die halbe Schwanzlänge erstreckt und Spicula von 12–14,5 µm Länge. *Ditylenchus elegans* ist äußerst schlank, und das Männchen besitzt eine adanale Bursa. Im Gegensatz zu anderen Arten mit adanaler Bursa weist das Seitenfeld von *D. elegans* sechs Linien auf.

### Abstract

#### Nematodes of a beech wood soil 11. The Anguinids (Nematoda, Anguinoidea)

The Anguinids are represented in the litter of the beech wood of the Schluttenbach research area (Northern Black Forest) by six species. Two of them, *Ditylenchus parvus* n. sp. and *Ditylenchus elegans* n. sp. are described as new. *Ditylenchus parvus* is a small, slender species of the genus *Ditylenchus* with a wedgeshaped tail, the female has got a long uterus sack, the male possesses a bursa which extends over about half the length of the tail and spicula of 12–14,5 µm length. *Ditylenchus elegans* is extremely slender and the male has got an adanal bursa. In contrast to other species with an adanal bursa, the lateral field of *D. elegans* consists of 6 lines.

### Résumé

#### Nématodes du sol d'une forêt de hêtres 11. Les Anguinidés (Nematoda, Anguinoidea)

Les Anguinidés sont représentés dans la forêt de hêtres de la région expérimentale de Schluttenbach (Forêt Noire du Nord) par six espèces, dont deux, *Ditylenchus parvus* n. sp. et *Ditylenchus elegans* n. sp., sont décrites comme nouvelles. *Ditylenchus parvus* est une petite espèce svelte avec une queue cunéiforme, la femelle a un long sac utérin, le mâle a une bursa qui s'étend à la moitié de la queue et des spicula, qui sont longs de 12–14,5 µm. *Ditylenchus elegans* est extrêmement svelte et le mâle a une bursa adanale. Au contraire d'autres espèces d'une bursa adanale le champ latéral a six lignes.

### Autor

Dr. HERBERT ZELL, Institut für Biologie II, RWTH Aachen, Kopernikusstraße 16, D-5100 Aachen.

Nematoden eines Buchenwaldbodens 10.: *Carolinea*, 46: 75–98 (1988).

### 1. Einleitung

Die Anguiniden stellen die Nematodengruppe dar, bei der erstmals eine pflanzenparasitäre Lebensweise beobachtet wurde. 1743 beobachtete T. NEEDHAM *Anguina tritici* in Weizenkörnern, die die „ear-cockle disease“ aufwiesen (LEHMAN 1979). Spätere Untersuchungen ergaben, daß die Vertreter der Anguinoidea nie als Wurzelparasiten höherer Pflanzen auftreten, sondern daß ein Teil von ihnen in oberirdischen Teilen höherer Pflanzen lebt, andere dagegen als myco- oder bryophag eingestuft werden müssen (SIDDIQI 1986). Da die Proben, die dieser Untersuchung zugrunde liegen, sämtlich aus der Streuschicht stammen, dürften Pilze allen in dieser Arbeit aufgeführten Arten als Nahrung dienen.

### 2. Gattung *Ditylenchus* FILIPJEV, 1936

#### 2.1 *Ditylenchus valkanovi* (ANDRASSY, 1958) nov. comb. (Abb. 1 und 2)

1958 *Tylenchus (Filenchus) valkanovi* – ANDRASSY, Acta Zool. Hung., 4: 26.

1960 *Filenchus valkanovi* (ANDRASSY, 1958) – MEYL, Tierwelt Mitteleuropas, 1 (5a): 60.

♀: n = 9, L = 0,543–0,759 mm, a = 38,5–54,2, b = 4,7–5,8, c = 6,7–8,3, V = 67,6–74,0 %

♂ n = 1, L = 0,442 mm, a = 36,8, b = 5,3, c = 6,0

Weibchen: Die Tiere sind mäßig groß und schlank. Der Körperdurchmesser beträgt 11–18 µm. Die Kutikula ist unscheinbar geringelt, die Ringelbreite beträgt 1–1,2 µm. Das Seitenfeld ist 2,5–3 µm breit mit 4 Linien.

Der Kopf ist 4–5 µm breit, die Lippen sind deutlich getrennt. Der Stachel ist 7,5–9 µm lang und besitzt deutliche Knöpfe. Der Ösophagus ist 91–141 µm lang, der Mittelbulbus spindelförmig mit deutlichem Klappenapparat. Der Endbulbus ist spatelförmig. Der Hinterrand des Mittelbulbus liegt auf 37,8–43,3 % der Strecke Vorderende–Darmbeginn.

Der Exkretionsporus ist 60–80 µm vom Vorderende entfernt, dies entspricht 10,3–13,4 % der Körperlänge bzw. 55,3–68,4 % der Ösophaguslänge.

Die Vulvalippen sind nicht prominent, die Vagina läuft annähernd rechtwinklig in den Körper, ihre Länge beträgt etwa 1/3 der korrespondierenden Körperbreite. Die Vaginawände weisen eine dreiteilige Kutikularverstärkung auf. Der Uterussack ist 41–63 µm lang, die Gonade prodelpnisch. Sie liegt rechts oder links des Darms. Die Oozyten stehen einzellig.

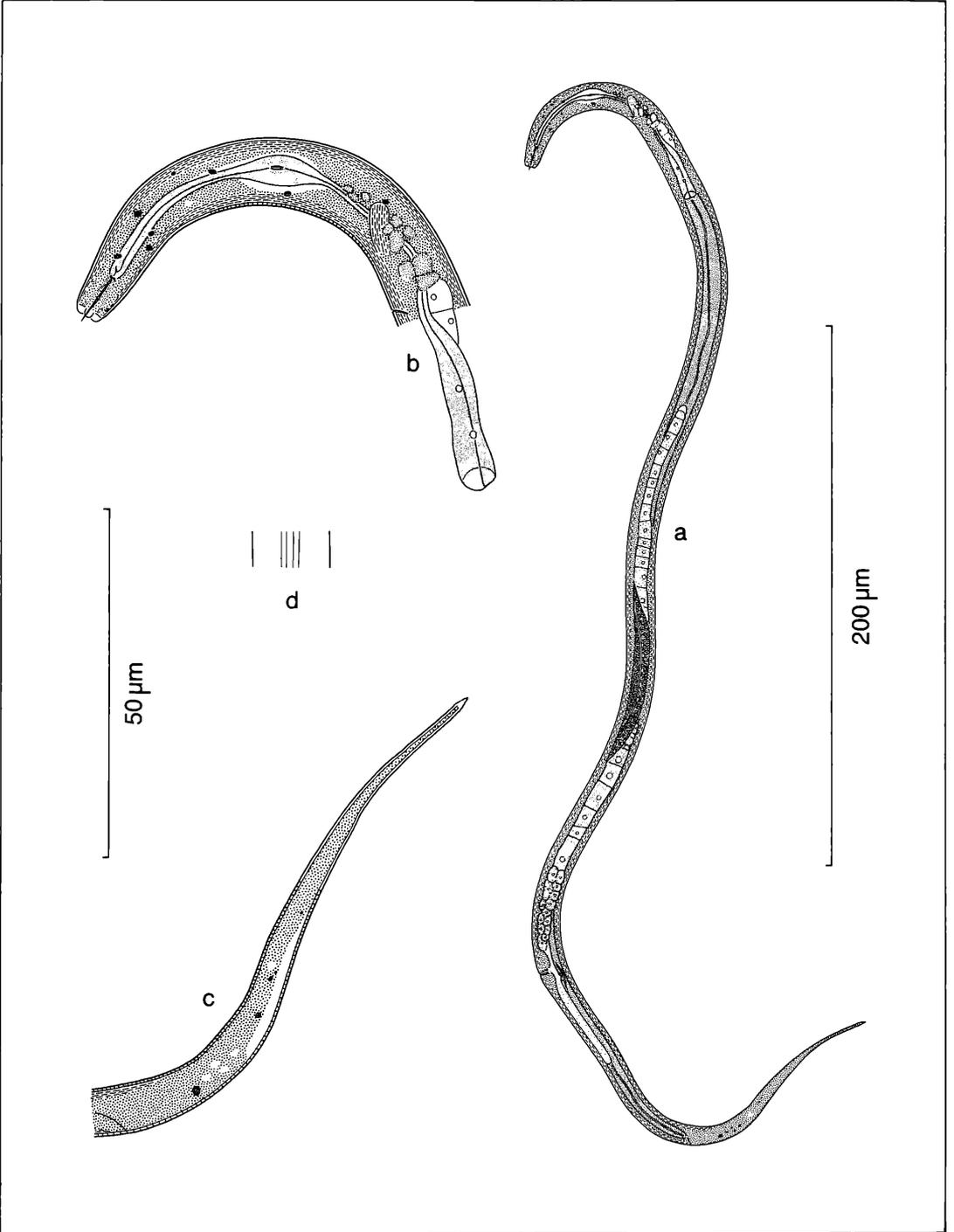


Abbildung 1. *Ditylenchus valkanovi* (ANDRASSY, 1958), Weibchen: a) Habitus, b) Ösophagusbereich, c) Schwanz, d) Seitenfeld.

Der Schwanz ist 63–96  $\mu\text{m}$  lang und läuft spitz zu. Die Schwanzlänge entspricht 76–96 % der Strecke Vulva–Anus bzw. 7,8–11mal der analen Breite.

Männchen: Das einzige Männchen wurde im August 1981 gefunden. Aufgrund der Trockenheit war das Tier in Anhydrobiose. Das aktive Tier ist daher mit Sicherheit etwas größer und schlanker als oben angegeben.

Die Kutikula und das Seitenfeld sind wie beim Weibchen ausgebildet. Der Kopf ist 4,5  $\mu\text{m}$  breit, die Lippen sind deutlich getrennt. Der Stachel ist 7,2  $\mu\text{m}$  lang mit deutlichen Knöpfen. Der Ösophagus ist 84  $\mu\text{m}$  lang, Mittel- und Endbulbus sind wie beim Weibchen ausgebildet.

Der Hinterrand des Mittelbulbus liegt auf 38,5 % der Strecke Vorderende–Darmbeginn.

Der Exkretionsporus ist 45  $\mu\text{m}$  vom Vorderende entfernt, dies entspricht 10,2 % der Gesamtlänge bzw. 53,6 % der Ösophaguslänge.

Die Gonade liegt links des Darms. Die Bursa ist adanal. Die Spicula sind 13,5  $\mu\text{m}$  lang, die Länge des Gubernakulum beträgt 3  $\mu\text{m}$ . Die Schwanzform entspricht der des Weibchens. Der Schwanz ist 74  $\mu\text{m}$  lang, dies entspricht 8,9 Analbreiten.

ANDRASSY beschrieb die Art an Hand von zwei Männchen. Die kurze Bursa legt eine Zuordnung zur Gattung

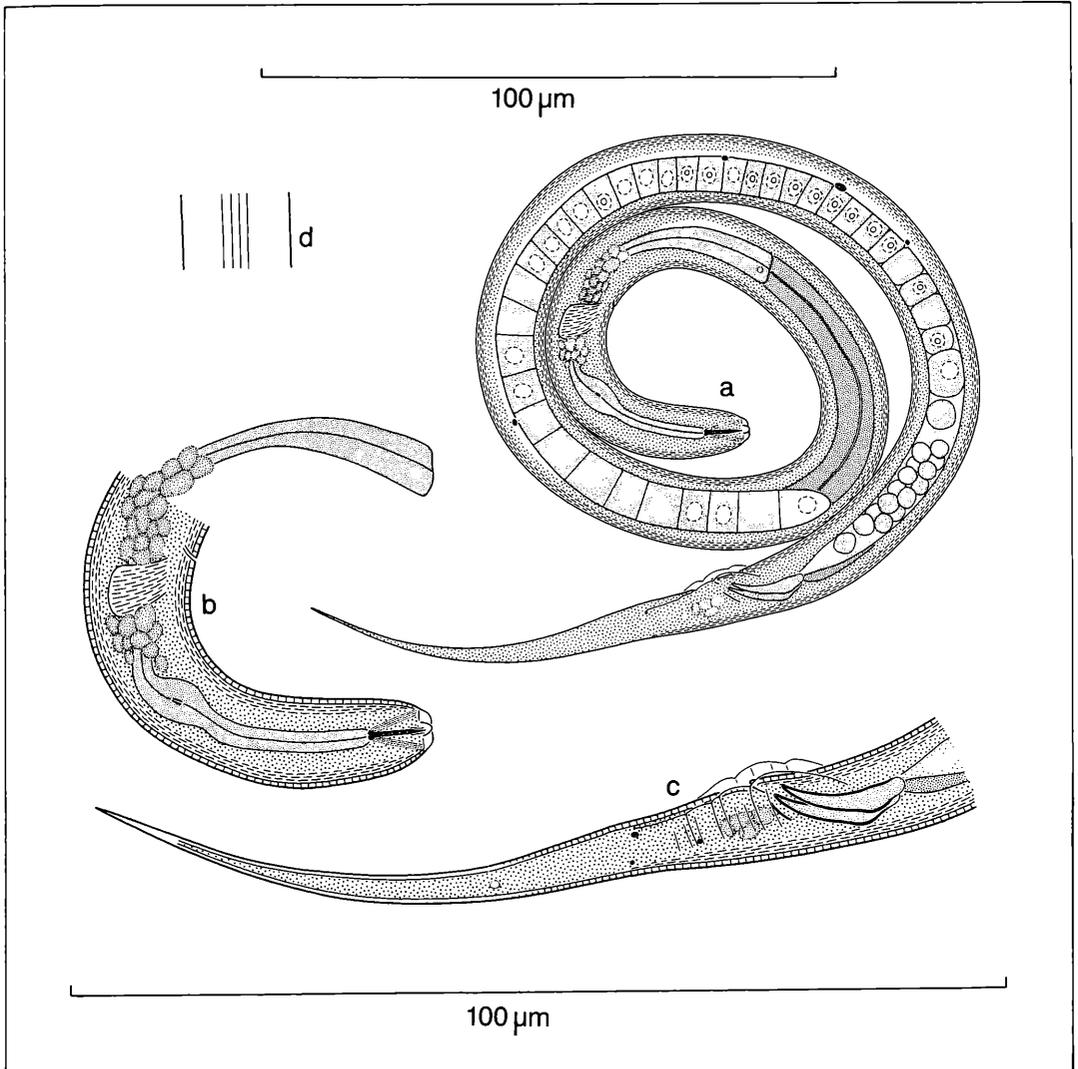


Abbildung 2. *Ditylenchus valkanovi* (ANDRASSY, 1958), Männchen: a) Habitus, b) Ösophagusbereich, c) Schwanz, d) Seitenfeld.

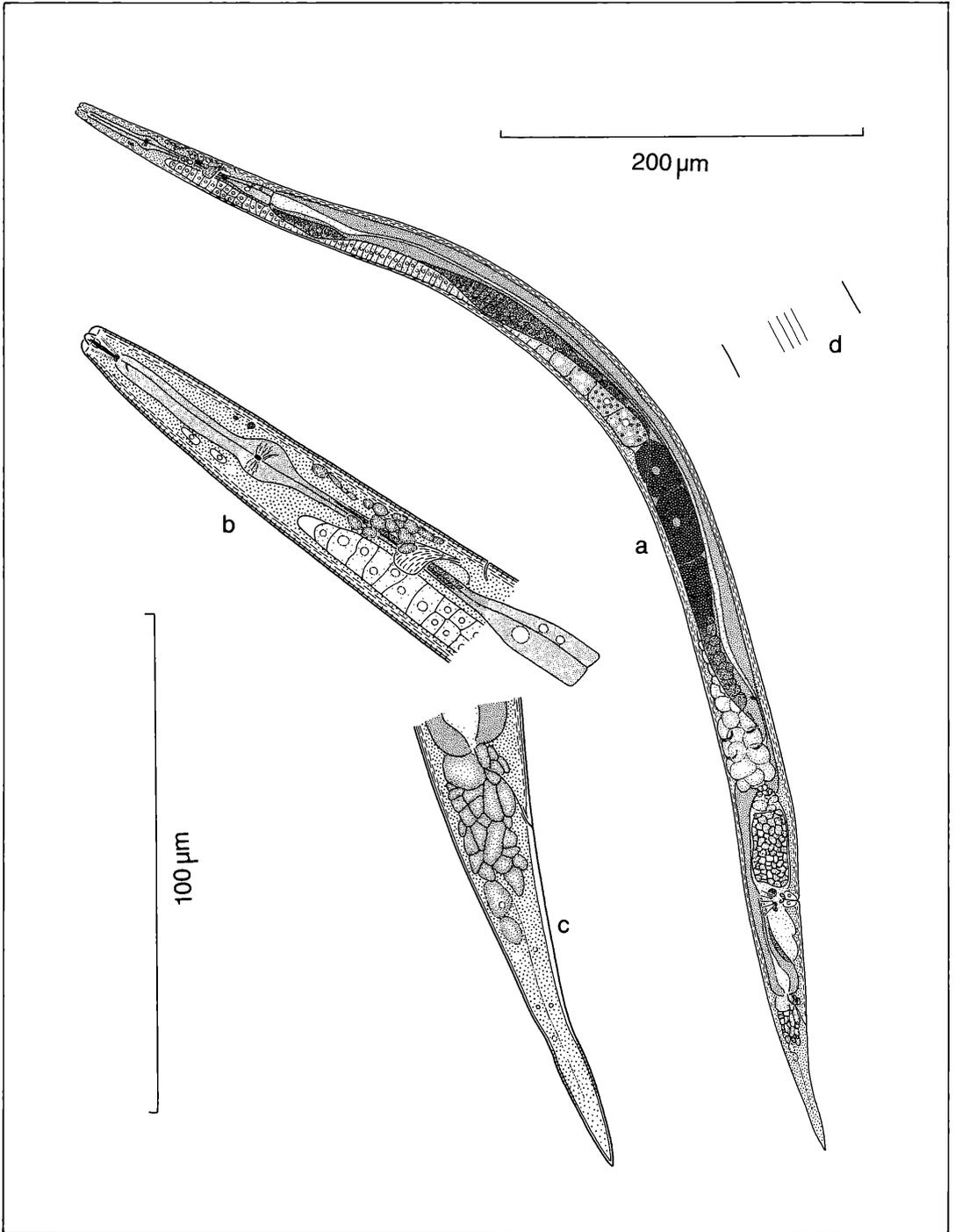


Abbildung 3. *Ditylenchus* aff. *nortoni* (ELMILIGY, 1971) BELLO & GERAERT, 1972, Weibchen: a) Habitus, b) Ösophagusbereich, c) Schwanz, d) Seitenfeld.

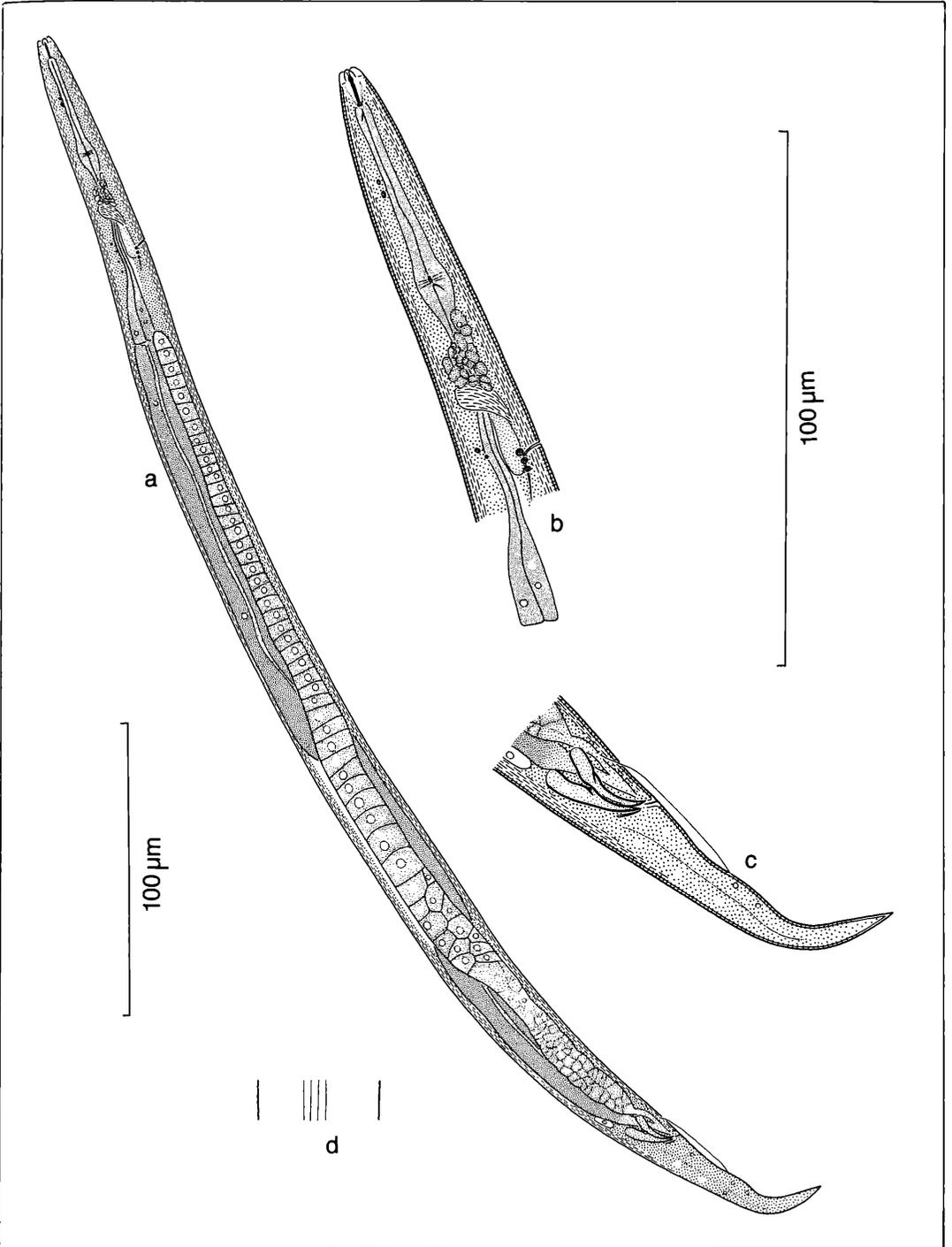


Abbildung 4. *Ditylenchus* aff. *nortoni* (ELMILIGY, 1971) BELLO & GERAERT, Weibchen: a) Habitus, b) Ösophagusbereich, c) Schwanz, d) Seitenfeld.

*Filenchus* nahe. Allerdings ist die Lippenregion (ANDRASSY 1958: Abb. 10b) mit den 6 getrennten Lippen nicht typisch für die Gattung *Filenchus*. BRZESKI (1968: 252) und RASKI & GERAERT (1987: 285) behandeln die Art als species inquirenda, da ohne Kenntnis der Weibchen eine Gattungszuordnung zweifelhaft bleibt. SIDDIQI (1986: 114) sieht die Art dagegen als echte *Filenchus*-Art an. Mit dem Fund der Weibchen ist nun eine sichere Gattungszuordnung möglich.

## 2.2 *Ditylenchus* aff. *nortoni* (ELMLIGY, 1971) BELLO & GERAERT, 1972 (Abb. 3 und 4)

♀: n = 18, L = 0,551–0,795 mm, a = 22,9–34,0, b = 6,1–9,6, c = 9,7–14,5, V = 77,0–82,2 %

♂: L = 0,504–0,689 mm, a = 21,0–34,4, b = 4,6–9,2, c = 7,9–11,1

Weibchen: Die Tiere sind mäßig groß und mäßig schlank. Der Körperdurchmesser beträgt 20–33 µm. Die Kutikula ist unscheinbar geringelt, sie erscheint oft glatt, die Ringbreite beträgt um 1 µm. Das Seitenfeld ist 4–5,5 µm breit und weist 4 Linien auf.

Der Kopf ist 5,5–6,5 µm breit, die Lippen sind deutlich getrennt. Der Stachel ist 7,5–9 µm lang und trägt kleine Knöpfe. Der Ösophagus ist 75–117 µm lang. Der Mittelbulbus hat Spindelform und besitzt einen Klappenapparat. Der Endbulbus ist flaschenförmig. Der Hinterrand des Mittelbulbus liegt auf 36,7–47,9 % der Strecke Vorderende–Darmbeginn. Der Exkretionsporus ist 55–110 µm vom Vorderende entfernt, dies entspricht 8,3–14,5 % der Gesamtlänge bzw. 59,2–97,1 % der Ösophaguslänge.

Die Vulvalippen sind nicht prominent, die Vagina läuft rechtwinklig oder schwach schräg nach vorn in den Körper, ihre Länge beträgt etwa 1/3 der korrespondierenden Körperbreite. Der Uterussack ist 29–45 µm lang. Die Gonade ist prodelphisch, sie liegt rechts oder links des Darms. Sehr oft reicht sie bis über den Mittelbulbus des Ösophagus nach vorn, der distale Bereich ist gestreckt oder mit doppeltem Umschlag. Die Oozyten stehen überwiegend einzeilig, stellenweise auch zweizeilig. Der Schwanz ist 48–73 µm lang, keilförmig zugespitzt und trägt manchmal eine aufgesetzte Spitze. Die Schwanzlänge entspricht 64–100 % der Strecke Vulva–Anus bzw. 3,9–5,6mal der analen Breite.

Männchen: Etwas kleiner als die Weibchen. Der Körperdurchmesser beträgt 16–24 µm. Die Ringelung und das Seitenfeld sind wie beim Weibchen ausgebildet.

Der Kopf ist 5–5,5 µm breit, die Lippen deutlich getrennt. Der Stachel ist 7,5–8,5 µm lang und trägt kleine Knöpfe. Der Ösophagus ist 75–113 µm lang. Der Mittel- und Endbulbus sind wie beim Weibchen ausgebildet. Der Hinterrand des Mittelbulbus liegt auf 38,1–44,9 % der Strecke Vorderende–Darmbeginn.

Der Exkretionsporus liegt 46–87 µm vom Vorderende entfernt, dies entspricht 6,7–15,5 % der Gesamtlänge bzw. 59,0–82,9 % der Ösophaguslänge.

Die Gonade liegt rechts oder links des Darms. Die Bursa erstreckt sich über 1/3 bis 1/2 der Schwanzlänge.

Die Spicula sind 20–25 µm lang, die Länge des Gubernakulum beträgt 5–7 µm. Der Schwanz ist 53–74 µm lang, dies entspricht 4,4–6,5 Analbreiten.

Die vorliegenden Tiere ähneln sehr stark *Ditylenchus nortoni*. Sie sind jedoch im Durchschnitt etwas kleiner und plumper. Zudem erstreckt sich bei ihnen die Gonade bei den Weibchen bis weit in den Ösophagusbereich. Die Zugehörigkeit zu *D. nortoni* ist daher nicht sicher. BELLO & GERAERT (1972) sprechen die Vermutung aus, daß *D. nortoni* und *D. intermedius* (DE MAN, 1880, FILIPJEV, 1936) möglicherweise identisch sind. Da jedoch Unterschiede zumindest in der Spicula- und Gubernakulumlänge bestehen, halte ich dies nicht für wahrscheinlich.

## 2.3 *Ditylenchus parvus* n. sp. (Abb. 5 und 6)

Typus ♀: L = 0,573 mm, a = 35,8, b = 5,9, c = 15,0, V = 73,7 %

♀♀: n = 9, L = 0,409–0,601 mm, a = 26,8–38,3, b = 5,4–6,7, c = 9,3–15,0, V = 72,5–76,6 %

♂♂ n = 12, L = 0,363–0,513 mm, a = 28,0–41,5, b = 4,2–5,8, c = 8,3–10,0

Weibchen: Die Tiere sind relativ klein und schlank. Der Körperdurchmesser beträgt 13–18 µm. Die Kutikula ist unscheinbar geringelt, die Ringbreite beträgt etwa 1 µm. Das Seitenfeld ist 3–4 µm breit und weist 4 Linien auf.

Der Kopf ist 4,5–5,5 µm breit, die Lippen sind deutlich getrennt. Der Stachel ist 8–9 µm lang und trägt deutliche Knöpfe. Der Ösophagus ist 61–96 µm lang. Der Mittelbulbus ist spindelförmig und besitzt einen Klappenapparat. Der Endbulbus ist spatel- bis flaschenförmig. Der Hinterrand des Mittelbulbus liegt auf 49,3–55,1 % der Strecke Vorderende–Darmbeginn.

Der Exkretionsporus ist 53–82 µm vom Vorderende entfernt, dies entspricht 73,9–86,8 % der Ösophaguslänge bzw. 11,2–14,4 % der Gesamtlänge.

Die Vulvalippen sind nicht oder nur schwach prominent. Die Vagina läuft rechtwinklig in den Körper, ihre Ränder sind kutikularisiert, ihre Länge beträgt etwas mehr als 1/3 der korrespondierenden Körperbreite. Der Uterussack ist 25–38 µm lang, die Gonade prodelphisch. Sie liegt rechts oder links des Darms und erreicht nie das Ösophagusende. Die Oozyten stehen einzeilig.

Der Schwanz ist 38–45 µm lang, keilförmig und zugespitzt. Die Schwanzlänge entspricht 33–65 % der Strecke Vulva–Anus bzw. 3,6–4,9mal der analen Breite.

Männchen: In Durchschnitt etwas kleiner und schlanker als die Weibchen. Der Körperdurchmesser beträgt 11–14 µm. Die Kutikula und das Seitenfeld sind wie beim Weibchen ausgebildet.

Der Kopf ist 4–5 µm breit, die Lippen sind deutlich getrennt. Der Stachel ist 7,5–8 µm lang und trägt deutliche Knöpfe. Der Ösophagus ist 72–98 µm lang, Mittel- und Endbulbus sind wie beim Weibchen ausgebildet. Der Hinterrand des Mittelbulbus liegt auf 44,3–53,9 % der Strecke Vorderende–Darmbeginn.

Der Exkretionsporus ist 50–76 µm vom Vorderende entfernt, dies entspricht 12,3–16,3 % der Gesamtlänge bzw. 62,9–87,6 % der Ösophaguslänge.

Die Gonade liegt rechts oder links des Darms. Die Bursa erstreckt sich etwa über die halbe Schwanzlänge. Die Spicula sind 12–14,5 µm lang, die Länge des Gubernakulum beträgt 4–5 µm. Der Schwanz ist etwas schlanker als beim Weibchen, 40–53 µm lang, dies entspricht 4,7–6,3 Analbreiten.

Diagnose: Eine kleine, schlanke *Ditylenchus*-Art mit keilförmigem Schwanz, einem langen Uterussack beim Weibchen und einer Bursa, die sich über etwa die halbe Schwanzlänge erstreckt, Spicula von 12–14,5 µm beim Männchen.

*D. parvus* unterscheidet sich von *D. ausafi* HUSAIN & KHAN, 1967 durch den kürzeren Stachel, die längere Bursa und das kürzere Gubernakulum, von *D. brevicauda* (MICOLETZKY, 1925) FILIPJEV, 1936 durch den längeren Uterussack, die etwas abweichende Vulvoposition und die längeren Spicula, von *D. elongatus* (HUSAIN & KHAN, 1974) SIDDIQI, 1986 durch die etwas abweichende Vulvoposition, den plumperen Schwanz, die längere Bursa und die undeutliche Ringelung, von *D. medicaginis* WASILEWSKA, 1965 durch die Größe, die 4 Linien im Seitenfeld und die kürzeren Spicula, von *D. minutus* HUSAIN & KHAN, 1967 durch den schlankeren und im Schnitt größeren Körper sowie die längeren Spicula, von *D. nanus* SIDDIQI, 1963 durch den längeren Stachel, den relativ längeren und zugespitzten Schwanz, den nicht abgesetzten Kopf und die kürzere Bursa sowie von *D. protensus* BRZESKI, 1983 durch die geringere Körpergröße, den längeren Stachel und den plumperen Schwanz.

Typus: Nr. QHA-F 579, 21, Landessammlungen für Naturkunde Karlsruhe.

Locus typicus: Schluttenbach, Sauerhumus-Buchenwald (Luzulo-Fagetum), unter *Fagus sylvatica*, Laubstreu.

#### 2.4 *Ditylenchus elegans* n. sp. (Abb. 7 und 8)

Typus ♀: L = 1,104 mm, a = 44,2, b = 9,0, c = 7,6, V = 71,0 %

♀♀: n = 7, L = 1,031–1,366 mm, a = 43,3–62,1, b = 8,2–13,1, c = 7,6–10,9, V = 71,0–77,1 %.

♂♂ n = 3, L = 0,722–0,850 mm, a = 47,6–56,7, b = 6,7–7,8, c = 6,5–7,5.

Weibchen: Die Tiere sind groß und sehr schlank. Der Körperdurchmesser beträgt 21–30 µm. Die Kutikula ist unscheinbar geringelt, sie erscheint oft glatt, die Ringelbreite beträgt etwa 1 µm. Das Seitenfeld ist 6 µm breit mit 6 Linien.

Der Kopf ist 5–6 µm breit, die Lippen sind deutlich getrennt. Der Stachel ist 7–9 µm lang und hat kleine Knöpfe. Der Ösophagus ist 104–137 µm lang, der Mittelbulbus spindelförmig und besitzt einen Klappenapparat. Der Endbulbus ist flaschenförmig bis dreieckig. Der Hinterrand des Mittelbulbus liegt auf 40,0–45,8 % der Strecke Vorderende–Darmbeginn.

Der Exkretionsporus ist 82–103 µm vom Vorderende entfernt, dies entspricht 6,7–9,4 % der Gesamtlänge bzw. 66,6–82,1 % der Ösophaguslänge.

Die Vulvalippen sind nicht prominent, die Vagina läuft rechtwinklig in den Körper, ihre Länge beträgt etwa 1/3 der korrespondierenden Körperbreite. Der Uterussack ist 35–74 µm lang. Die Gonade ist prodelphisch, sie liegt rechts oder links des Darms und erreicht nie das Ösophagusende. Die Oozyten stehen in der Regel einzellig, die Spermathek ist länglich.

Der Schwanz ist 111–149 µm lang und läuft in eine haarfeine Spitze aus. Die Schwanzlänge entspricht 67–94 % der Strecke Vulva–Anus bzw. 7,2–11,3mal der analen Breite.

Männchen: Bedeutend kleiner als die Weibchen. Der Körperdurchmesser beträgt 15–16 µm. Die Kutikula und das Seitenfeld sind wie beim Weibchen ausgebildet.

Der Kopf ist 4,5 µm breit, die Lippen sind deutlich getrennt. Der Stachel ist 6,5–7,5 µm lang und besitzt kleine Knöpfe. Der Ösophagus ist 108–111 µm lang. Der Mittel- und Endbulbus entspricht dem der Weibchen. Der Hinterrand des Mittelbulbus liegt auf 42,7–51,8 % der Strecke Vorderende–Darmbeginn.

Der Exkretionsporus ist 83 µm vom Vorderende entfernt, dies entspricht 10,9–11,5 % der Gesamtlänge bzw. 74,8–76,9 % der Ösophaguslänge.

Die Gonade liegt links oder rechts des Darms. Die Bursa ist adanal, 28–37 µm lang. Die Spicula sind 16–17,5 µm lang, die Länge des Gubernakulum beträgt 4 µm. Die Schwanzform entspricht der der Weibchen. Der Schwanz ist 101–123 µm lang, dies entspricht 9,3–12,5 Analbreiten.

Diagnose: Eine große und schlanke *Ditylenchus*-Art mit haarfein ausgezogenem Schwanz und 6 Linien im Seitenfeld sowie einer adanal Bursa beim Männchen.

In der Ausbildung der kurzen Bursa erinnert die Art an *D. longimatrixalis* (KAZACHENKO, 1975) BRZESKI, 1983, *D. sibiricus* GERMAN, 1969 und *D. solani* HUSAIN & KHAN, 1976. Sie unterscheidet sich von allen diesen Arten durch die Anzahl der Linien im Seitenfeld. Zudem unterscheidet sich die Art von *D. longimatrixalis* durch die Körpergröße, die längeren Spicula und das längere Gubernakulum sowie durch ein breiteres Seitenfeld, von *D. sibiricus* durch die größeren Weibchen, den in beiden Geschlechtern schlankeren Körper sowie die längeren Spicula und das längere Gubernakulum. Im Vergleich zu *D. solani* ist der Schwanz schlanker, der Stachel, die Spicula und das Gubernakulum sind kürzer.

Typus: Nr. QHA-F 180,6, Landessammlungen für Naturkunde Karlsruhe.

Locus typicus: Schluttenbach, Sauerhumus-Buchenwald (Luzulo-Fagetum), unter *Fagus sylvatica*, Laubstreu.

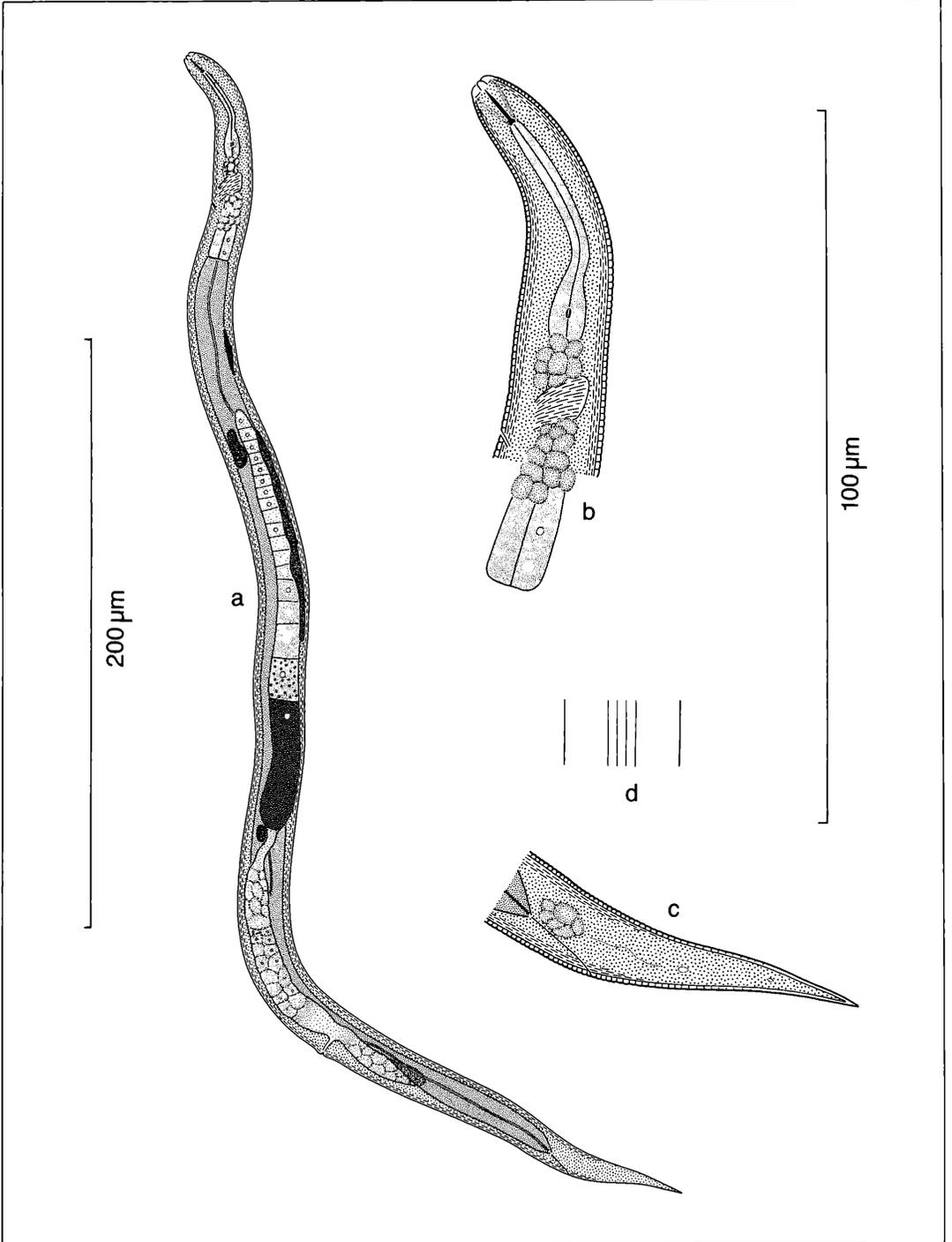


Abbildung 5. *Ditylenchus parvus* n. sp., Weibchen: a) Habitus, b) Ösophagusbereich, c) Schwanz, d) Seitenfeld.

3. Gattung *Pseudhalenchus* TARJAN, 1958

3.1 *Pseudhalenchus insolitus* MUKHINA & MOROCHOVEC, 1985 (Abb. 9–11)

♀: n = 9, L = 0,430–0,589 mm, a = 27,8–36,8, b (bis Darmbeginn) = 4,8–6,7, b' (bis Ende Drüsenlappen) =

3,1–3,7, c = 8,1–10,6, V = 74,3–77,4 %

♂: n = 1, L = 0,402 mm, a = 36,5, b = 4,3, b' = 2,7, c = 9,6

Schluttenbach, Sauerhumus-Buchenwald (Luzulo-Fagetum), Laubstreu.

♀: n = 13, L = 0,394–0,498 mm, a = 31,1–45,9, b =

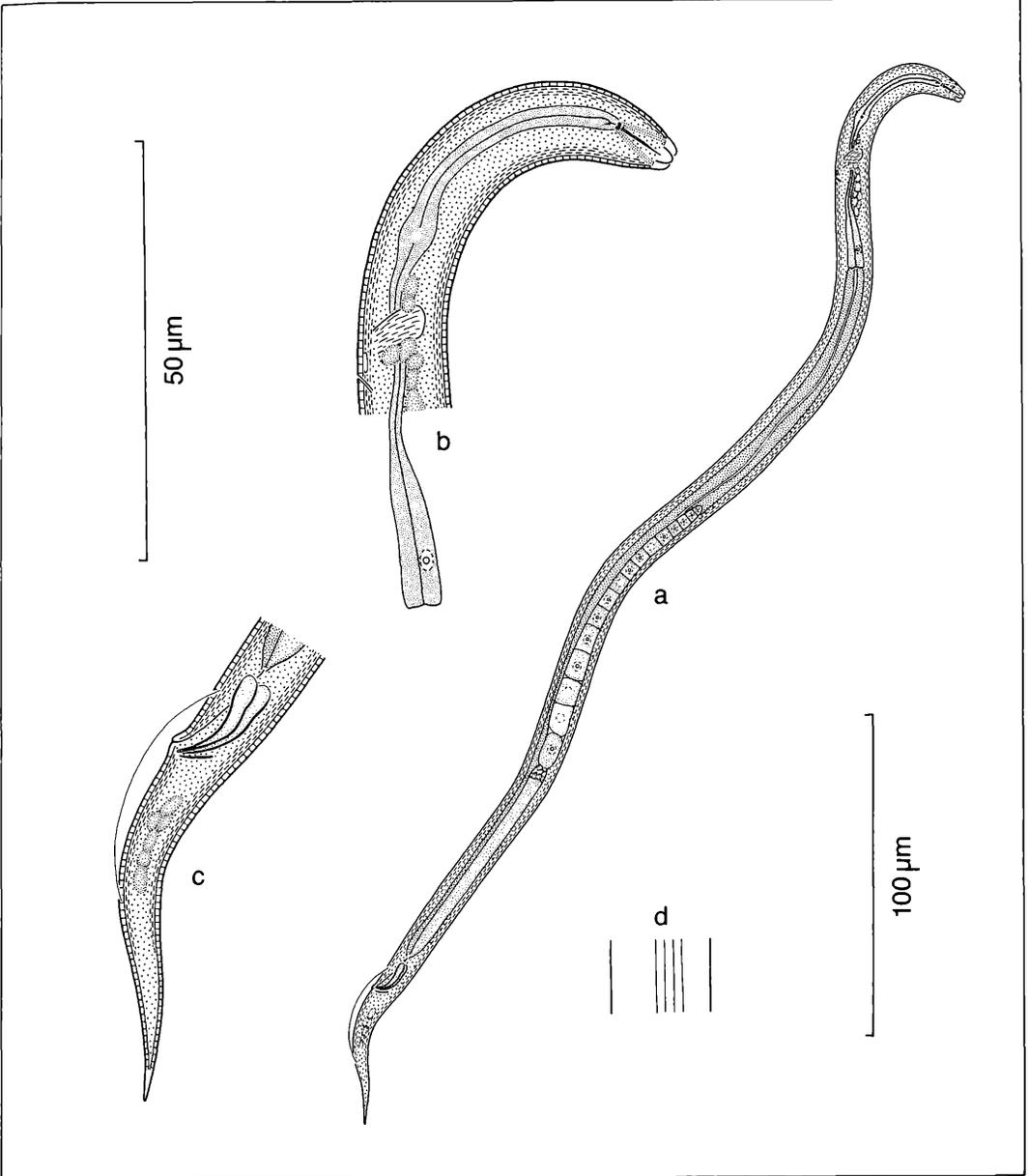


Abbildung 6. *Ditylenchus parvus* n. sp., Männchen: a) Habitus, b) Ösophagusbereich, c) Schwanz, d) Seitenfeld.

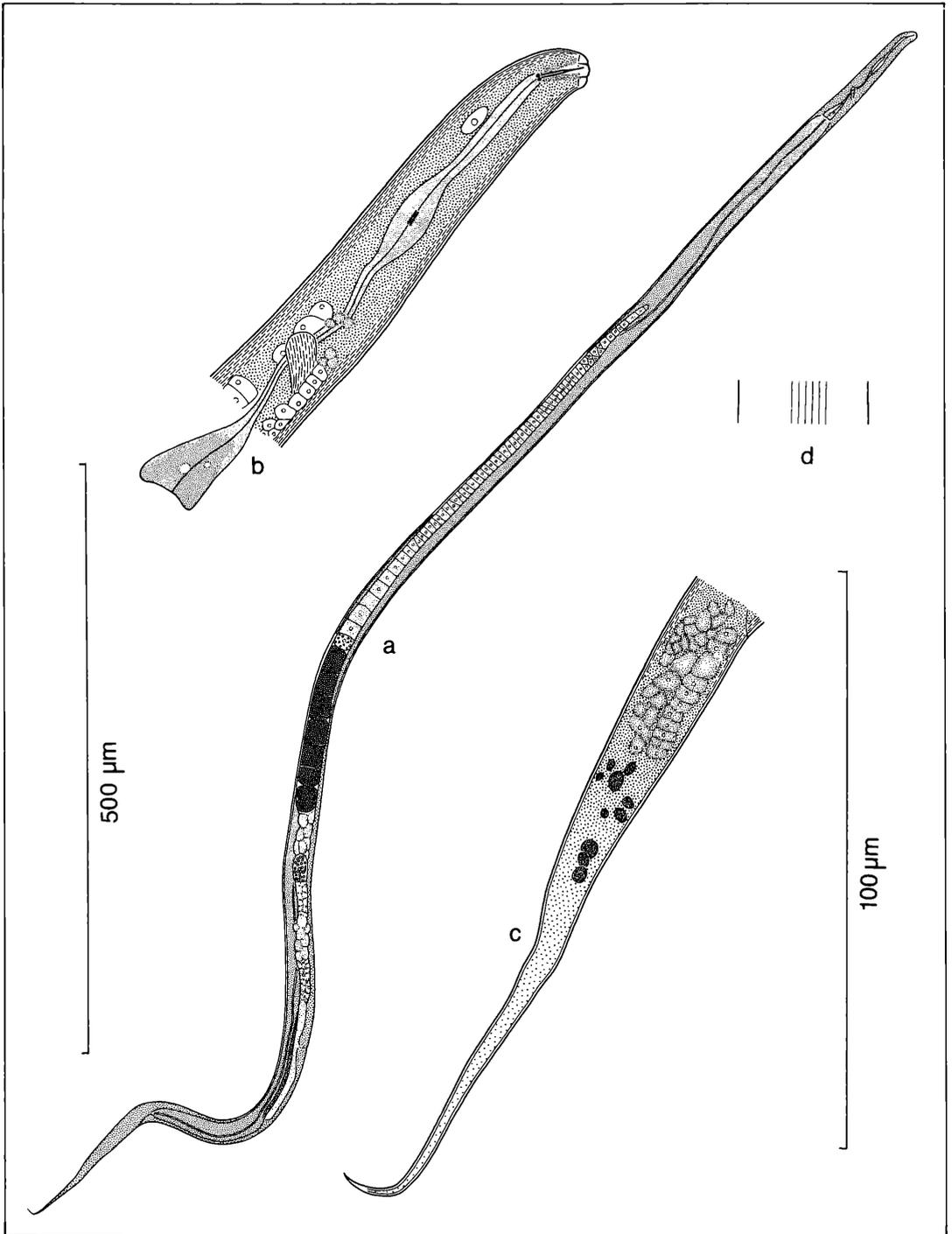


Abbildung 7. *Ditylenchus elegans* n. sp., Weibchen: a) Habitus, b) Ösophagusbereich, c) Schwanz, d) Seitenfeld.

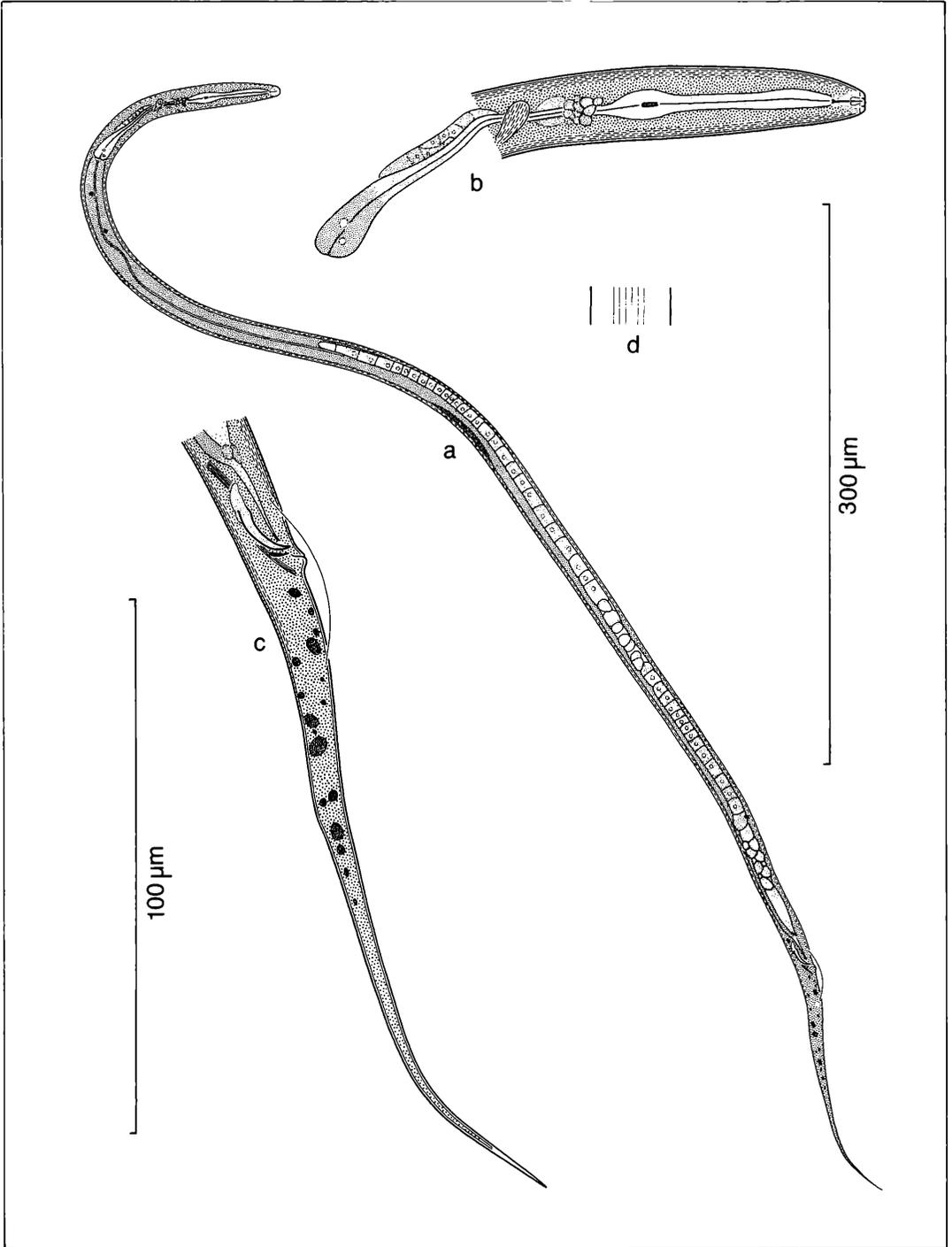


Abbildung 8. *Ditylenchus elegans* n. sp., Männchen: a) Habitus, b) Ösophagusbereich, c) Schwanz, d) Seitenfeld.

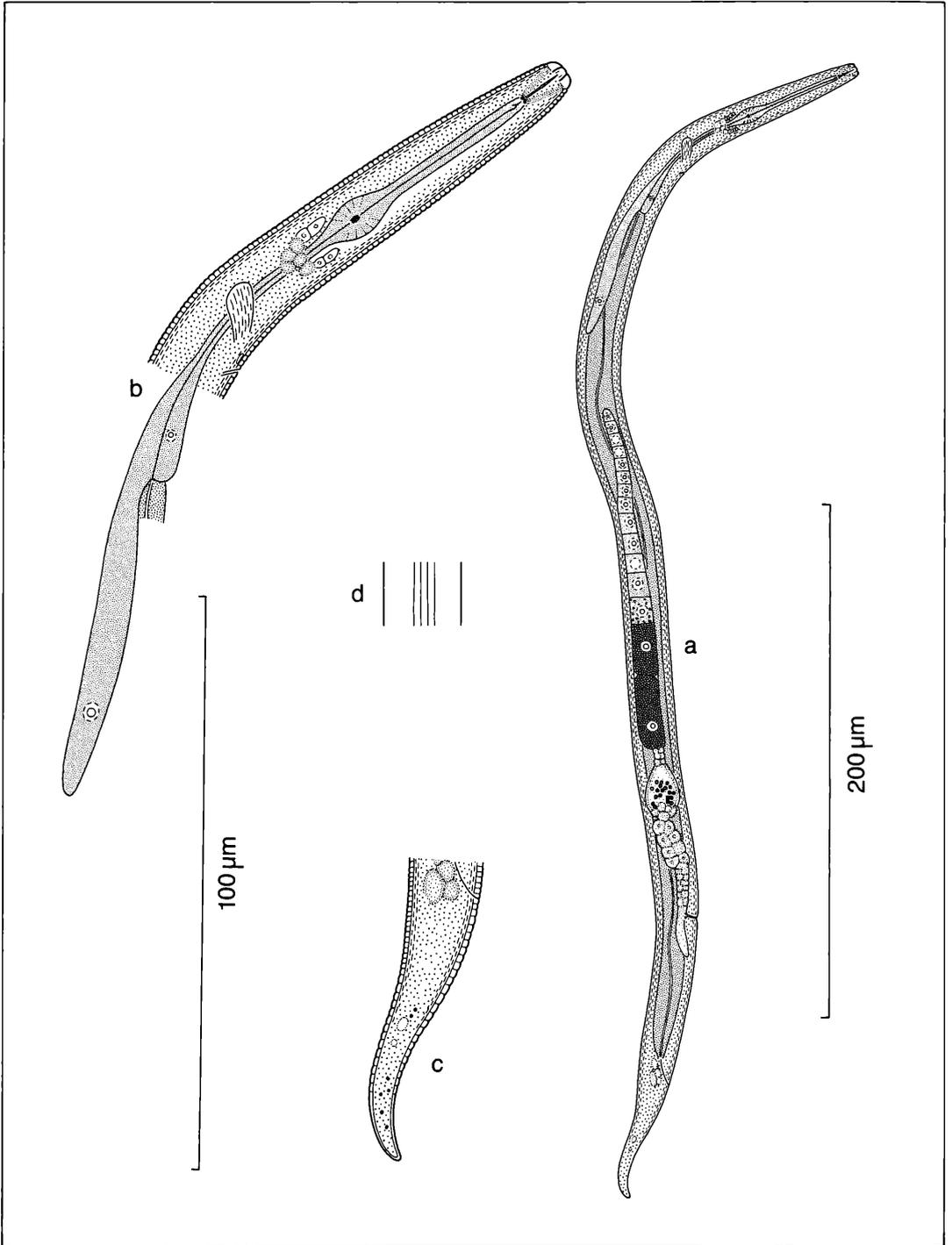


Abbildung 9. *Pseudhalenchus insolitus* MUKHINA & MOROCHOVEC, 1985, Weibchen aus Schluttenbach mit dorsalem Drüsenlappen: a) Habitus, b) Ösophagusbereich, c) Schwanz, d) Seitenfeld.

4,5–6,8,  $b' = 2,9–3,7$ ,  $c = 8,8–10,4$ ,  $V = 73,6–76,2\%$   
 Finnland, Lapp's Hell (Pahasaivo), Moos, 29. 7. 1985.

♀:  $n = 15$ ,  $L = 0,425–0,568$  mm,  $a = 28,3–44,4$ ,  $b = 4,4–6,1$ ,  $b' = 2,8–3,5$ ,  $c = 7,5–10,7$ ,  $V = 72,2–76,5\%$   
 ♂♂  $n = 2$ ,  $L = 0,410–0,488$  mm,  $a = 32,5–37,3$ ,  $b = 4,7–5,0$ ,  $b' = 3,1–5,0$ ,  $c = 8,2–9,8$

Finnland, Kutuniva bei Muonio am Jerisvärvi, Gras und Moos, 28. 7. 1985.

Weibchen: Die Tiere sind mäßig groß und relativ schlank. Der Körperdurchmesser beträgt 10–18  $\mu\text{m}$ . Die Kutikula ist fein geringelt, die Ringelbreite beträgt 1–

1,3  $\mu\text{m}$ . Das Seitenfeld ist 3–4  $\mu\text{m}$  breit und weist 4 Linien auf.

Der Kopf ist 5–6  $\mu\text{m}$  breit, die Lippen sind deutlich getrennt, eine schwache Ringelung ist erkennbar. Der Stachel ist 7–9  $\mu\text{m}$  lang und deutlich geknöpft. Die Ösophaguslänge beträgt bis zum Darmbeginn 68–106  $\mu\text{m}$ , bis zum Ende des Drüsenlappens 131–173  $\mu\text{m}$ . Die Ösophagusregion ist variabel, der Drüsenlappen kann dorsal, ventral oder lateral liegen. Der Hinterrand des Mittelbulbus liegt auf 47,1–67,9 % der Strecke Vorderende–Darmbeginn bzw. 29,0–40,6 % der Strecke Vor-

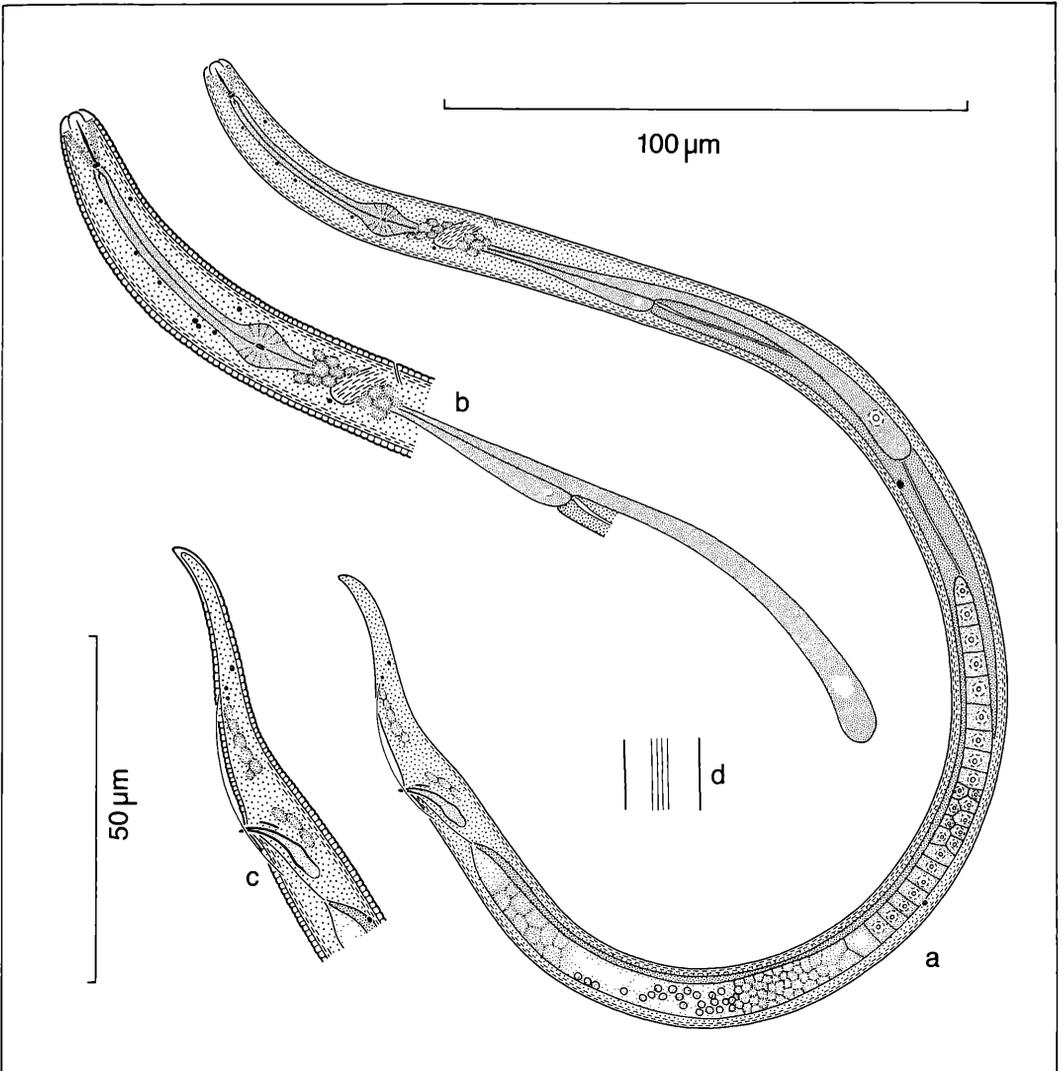


Abbildung 10. *Pseudhalenches insolitus* MUKHINA & MOROCHOVEC, 1985, Männchen aus Schluttenbach mit ventralem Drüsenlappen: a) Habitus, b) Ösophagusbereich, c) Schwanz, d) Seitenfeld.

derende–distales Ende des Drüsenlappens. Der Exkretionsporus ist 52–87  $\mu\text{m}$  vom Vorderende entfernt, dies entspricht 10,6–17,0 % der Körperlänge bzw. 59,0–104,1 % der Strecke Vorderende–Darmbeginn. Die Vulvalippen sind nicht prominent, die Vagina läuft schwach bis deutlich schräg nach vorn, ihre Länge beträgt etwa  $\frac{1}{3}$  der korrespondierenden Körperbreite. Der Uterussack ist bei jüngeren Tieren 6–12  $\mu\text{m}$ , bei den drei größten Tieren der Population Schluttenbach 17–20  $\mu\text{m}$  lang. Die Gonade ist prodelfisch, sie liegt

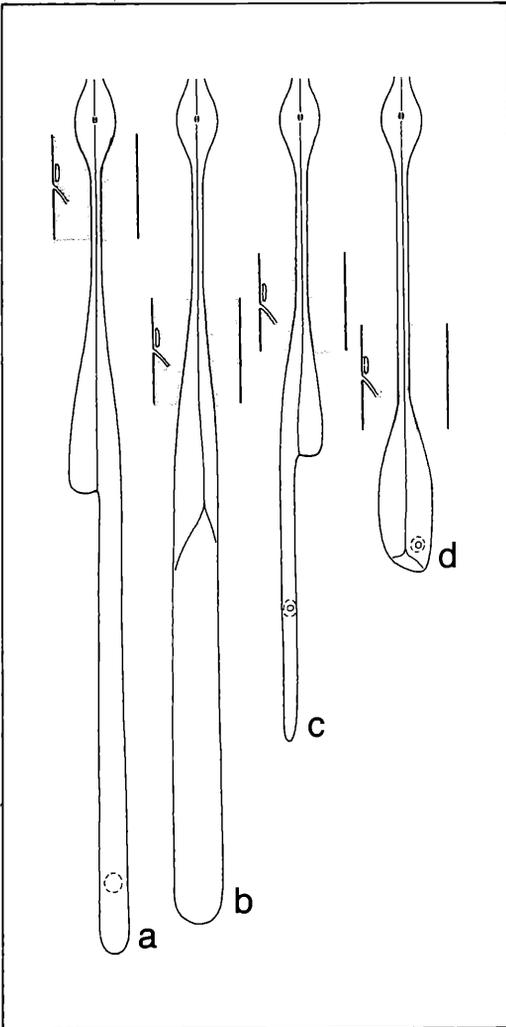


Abbildung 11. Variabilität des Ösophagus bei *Pseudhalenchen insolitus*, Population Kutuniva: a) dorsale Überlappung, b) laterale Überlappung, c) ventrale Überlappung mit beginnender Reduktion, d) völlige Reduktion des Drüsenlappens.

rechts oder links des Darms und ist relativ kurz. Die Oozyten stehen in der Regel einzeilig, die Spermathek ist oval bis birnenförmig und enthält Spermien.

Der Schwanz ist 43–65  $\mu\text{m}$  lang, sein Ende ist gerundet oder zugespitzt, die Ringelung des mittleren Schwanzbereichs ist deutlich größer. Die Schwanzlänge entspricht 64–91 % der Strecke Vulva–Anus bzw. 4,2–6,2mal der analen Breite.

Männchen: Im Durchschnitt etwas kleiner als die Weibchen. Der Körperdurchmesser beträgt 11–15  $\mu\text{m}$ . Der Kopf ist wie beim Weibchen gestaltet, der Stachel ist 8–9,5  $\mu\text{m}$  lang. Die Ösophagusregion ist noch variabler als beim Weibchen. Nur bei dem Männchen aus Schluttenbach ist der Drüsenlappen kräftig ausgebildet, bei einem Männchen aus Kutuniva ist dieser sehr schmal und bei dem zweiten Männchen fehlt er. Letzteres ist dadurch dem Männchen von *Tylenchus sandneri* WASILEWSKA, 1965 äußerst ähnlich und unterscheidet sich nur durch die geringfügig längeren Spicula. Ein direkter Vergleich der beiden Arten war leider nicht möglich, da das Typusmaterial von *T. sandneri* in sehr schlechtem Zustand ist (WASILEWSKA, briefl. Mitt.).

Der Hinterrand des Mittelbulbus liegt auf 46,8–56,0 % der Strecke Vorderende–Darmbeginn.

Der Exkretionsporus ist 63–78  $\mu\text{m}$  vom Vorderende entfernt, dies entspricht 67,0–79,6 % der Strecke Vorderende–Darmbeginn bzw. 15,7–16,3 % der Gesamtlänge.

Die Gonade liegt links oder rechts des Darms, die Bursa erstreckt sich fast bis zur Schwanzmitte. Die Spicula sind 13,5–15  $\mu\text{m}$  lang, die Länge des Gubernakulums beträgt 3,5  $\mu\text{m}$ . Der Schwanz ist 42–50  $\mu\text{m}$  lang, dies entspricht 4,6–5,0 Analbreiten.

Bei anderen *Pseudhalenchen*-Arten liegt ebenfalls eine variable Ösophagusregion vor (GERAERT & KHEIRI 1970). Allerdings wurde bisher bei keiner anderen Art die völlige Reduktion des Drüsenlappens beobachtet.

Trotz weitgehender Übereinstimmung können *P. insolitus* und *P. minutus* TARJAN, 1958 nicht synonymisiert werden. In der individuellen Körpergröße und im Schlankheitsgrad gibt es zwar Überschneidungen, *P. insolitus* ist jedoch im Durchschnitt größer. Zudem ist das Seitenfeld von *P. minutus* mit 6  $\mu\text{m}$  breiter und die Spicula mit 11,9–13,5  $\mu\text{m}$  etwas kürzer.

#### 4. Gattung *Nothotylenchus* THORNE, 1941

##### 4.1 *Nothotylenchus thornei* ANDRASSY, 1958 (Abb. 12)

♀: n = 1, L = 0,500 mm, a = 45,5, b = 5,1, c = 10,6, V = 74,0 %

Das Tier ist mäßig groß. Der Körperdurchmesser beträgt 11  $\mu\text{m}$ . Die Kutikula ist geringelt, die Ringelbreite beträgt 0,9  $\mu\text{m}$ . Das Seitenfeld ist 4,5  $\mu\text{m}$  breit und weist 4 Linien auf.

Der Kopf ist 4  $\mu\text{m}$  breit, die Lippen sind deutlich getrennt. Der Stachel ist 8  $\mu\text{m}$  lang und trägt kleine Knöpfe. Der Ösophagus ist 97  $\mu\text{m}$  lang, der Mittelbulbus spindel-

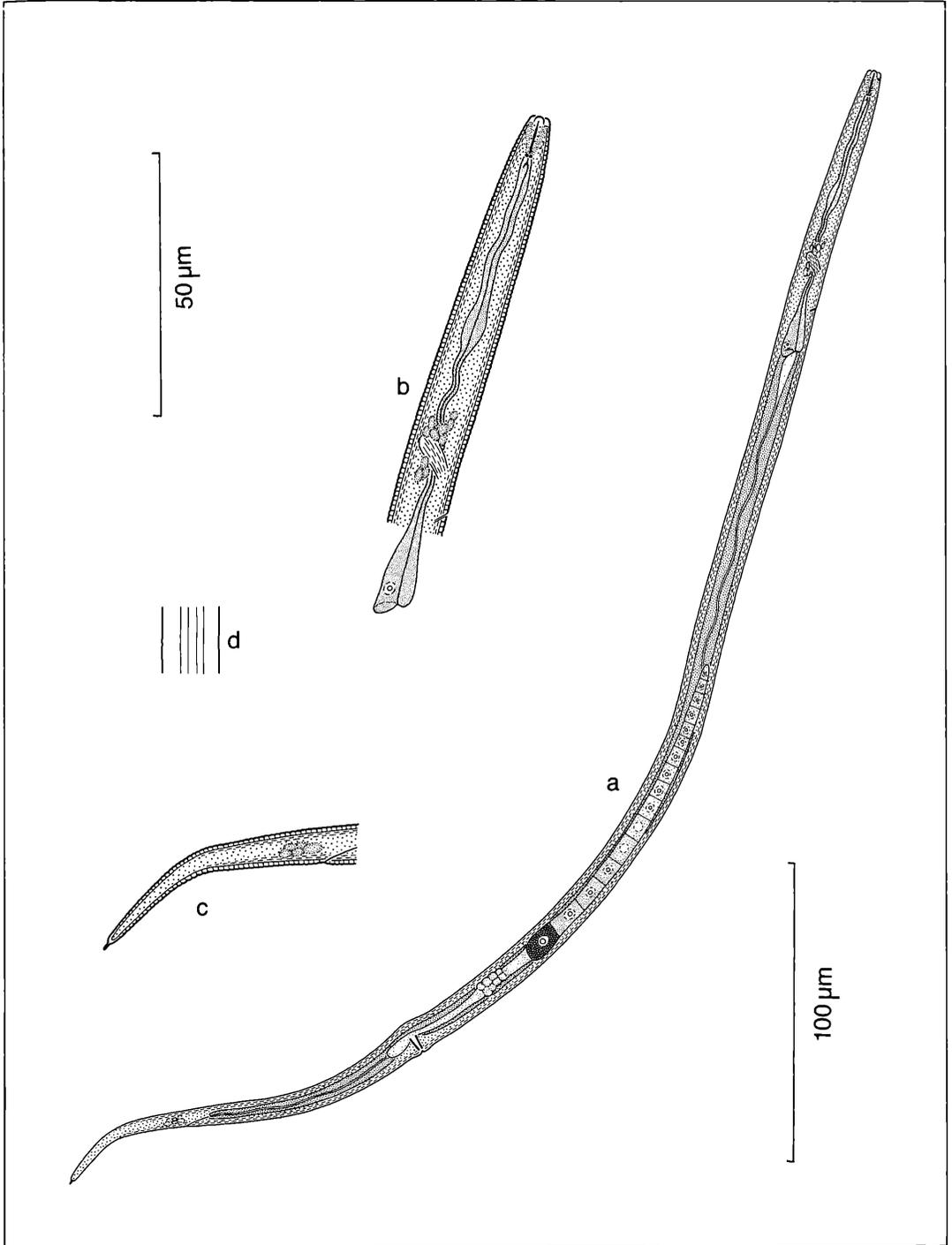


Abbildung 12. *Nothotylenchus thornei* ANDRASSY, 1958, Weibchen: a) Habitus, b) Ösophagusbereich, c) Schwanz, d) Seitenfeld.

förmig. Er besitzt keinen Klappenapparat. Der Endbulbus ist spatelförmig und überlappt dorsal den Darm etwas. Der Hinterrand des Mittelbulbus liegt auf 48,3 % der Strecke Vorderende–Darmbeginn.

Der Exkretionsporus ist 80 µm vom Vorderende entfernt, dies entspricht 16 % der Gesamtlänge bzw. 82,5 % der Ösophaguslänge.

Der Körper ist im Vulvabereich verdickt. Die Vulvalippen sind prominent, die Vagina läuft rechtwinklig in den Körper, ihre Wände sind stark kutikularisiert. Die Länge der Vagina beträgt etwa 60 % der korrespondierenden Körperbreite. Der Uterussack ist 11 µm lang, die Gonade prodelphisch, beim vorliegenden Tier liegt sie rechts des Darms und ist relativ kurz. Die Oozyten stehen einzellig.

Der Schwanz ist 47 µm lang, sein Ende gerundet mit aufgesetzter Spitze, die Schwanzlänge entspricht 56 % der Strecke Vulva–Anus bzw. 7,6mal der analen Breite.

Das vorliegende Tier stimmt mit der Beschreibung ANDRASSY's sehr gut überein. Geringe Unterschiede bestehen im Vulvabereich. So ist beim vorliegenden Tier der Körper nicht ventral ausgebaucht, dafür sind deutliche Vulvalippen ausgebildet. Die Vagina läuft rechtwinklig in den Körper und ist nicht wie beim Typus nach vorn gebogen.

## 5. Literatur

- ANDRASSY, I. (1958): Erd- und Süßwassernematoden aus Bulgarien. – Acta Zool. Hung., 4: 1–88; Budapest.
- BELLO, A. & GERAERT, E. (1972): Redescription of eight species belonging to the superfamily Tylenchoidea (Nematoda: Tylenchida). – Nematologica, 18: 190–200; Leiden.
- BRZESKI, M. W. (1968): Plant parasitic nematodes associated with cabbage in Poland. 1. Systematic studies. – Ann. Zool., 26: 249–279; Warschau.
- BRZESKI, M. W. (1983): Three new species of *Ditylenchus* FILIPJEV, 1936, and comments on *Basiroides longimatricalis* KAZACHENKO, 1975 (Nematoda: Anguinidae). – Nematologica, 29: 380–389; Leiden.
- ELMILIGY, I. A. (1971): Two new species of Tylenchidae, *Basiroides nortoni* n. sp. and *Tylenchus hagneri* n. sp. (Nematoda: Tylenchida). – J. Nematol., 3: 108–112; DeLeon Springs.
- FILIPJEV, I. N. (1936): On the classification of the Tylenchinae. – Proc. Helminth. Soc. Wash., 3: 80–82; Washington.
- GERAERT, E. & KHEIRI, A. (1970): The female gonads and the oesophageal structure in the genus *Pseudhalenchus* (Nematoda: Tylenchida). – Nematologica, 16: 197–202; Leiden.
- GERMAN E. V. (1969): Novyi vid steblevoi nematody. – Vest. sel'skokhoz. Nauki, 12: 83–85; Alma Ata.
- HUSAIN, S. I. & KHAN, A. M. (1967): A new subfamily, a new subgenus and eight new species of nematodes from India belonging to superfamily Tylenchoidea. – Proc. Helminth. Soc. Wash., 34: 175–186; Washington.
- HUSAIN, S. I. & KHAN, A. M. (1974): Three new species of neotylenchid nematodes from North India. – Indian J. Nematol., 4: 81–87; New Delhi.
- HUSAIN, S. I. & KHAN, A. M. (1976): Four new tylenchid nematodes from North India. – Indian J. Nematol., 5: 49–55; New Delhi.
- KAZACHENKO, I. P. (1975): Novye vidy nematod semejstva Tylenchidae ÖRLEY, 1880 iz podstilki elovykh lesov. – Trudy biol.-pochvenn. Inst. N. S., 26: 178–186; Vladivostok.
- LEHMAN, P. S. (1979): Seed an leaf gall nematodes of the genus *Anguina* occurring in North America. – Nematology Circular, 55; Gainesville.
- MAN, J. G. DE (1980): Die einheimischen frei in der reinen Erde und im süßen Wasser lebenden Nematoden. – Tijdschr. Nederl. Dierk. Vereen., 5: 1–104; s'Gravenhage.
- MEYL, A. H. (1960): Die freilebenden Erd- und Süßwassernematoden. – In: BROHMER, P.; EHRMANN, P. & ULMER, G. (Hrsg.): Die Tierwelt Mitteleuropas, 1, Lief. 5a: 1–164; Leipzig (Quelle & Meyer).
- MICOLETZKY, H. (1925): Die freilebenden Süßwasser- und Moornematoden Dänemarks nebst Anhang über Amöbosporidae und andere Parasiten bei freilebenden Nematoden. – D. Kgl. Danske Vidensk. Selsk. Skr., 8. Ser. 10: 57–310; Kopenhagen.
- MUKHINA, T. I. & MOROCHOVEC, V. I. (1985): Novyj vid nematod semejstva Anguinidae. – Zool. Zh., 64: 1259–1262; Moskau.
- RASKI, D. J. & GERAERT, E. (1987): Review of the genus *Filenchus* ANDRASSY, 1954 and descriptions of six new species (Nemata: Tylenchidae). Nematologica, 32: 265–311; Leiden.
- SIDDIQI, M. R. (1963): Four new species in the subfamily Tylenchinae (Nematoda) from North India. – Z. f. Parasitenk., 23: 397–404; Berlin.
- SIDDIQI, M. R. (1986): Tylenchida. Parasites of plants and insects. – 645 S.; Slough (Commonwealth Agricultural Bureaux).
- TARJAN, A. C. (1958): A new genus, *Pseudhalenchus* (Tylenchinae: Nematoda), with descriptions of two new species. – Proc. Helminth. Soc. Wash., 25: 20–25; Washington.
- WASILEWSKA, L. (1965): *Tylenchus sandneri* sp. n., a new nematode from Poland (Nematoda, Tylenchidae). – Bull. Acad. pol. Sci., 13: 87–89; Warschau.
- WASILEWSKA, L. (1965): *Ditylenchus medicaginis* sp. n., a new parasitic nematode from Poland (Nematoda: Tylenchidae). – Bull. Acad. pol. Sci., 13: 167–170; Warschau.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carolinea - Beiträge zur naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland](#)

Jahr/Year: 1988

Band/Volume: [46](#)

Autor(en)/Author(s): Zell Herbert

Artikel/Article: [Nematoden eines Buchenwaldbodens 11. Die Anguiniden \(Nematoda, Anguinoidea\) 99-114](#)