

# Rotatorien der Humusböden.

Von

Josef Donner, Wien.

Mit 28 Textabbildungen.

## Vorbemerkungen.

Es sind in den vergangenen Jahren und Jahrzehnten die Rotatorien der verschiedensten Biotope untersucht worden. Doch ist über ihr Vorkommen im Boden noch recht wenig bekannt. Ich habe seit dem Jahre 1943 diese Lücke unserer Kenntnisse etwas auszufüllen mich bemüht.

Die Anregung zu meiner Arbeit kam vom „Institut für Boden- und Standortforschung“ (Doz. Dr. Herbert *Franz*) in Admont. Seit 1940 gelten umfassende Forschungen dieses Instituts der Tätigkeit der Kleintiere im Boden. Wieweit kommen die einzelnen Gruppen der Bodenbewohner für die Durchmischung und Humusbildung in Betracht, ist die Frage, deren Lösung angestrebt wird.

Nach Zählungen, die Dr. *Franz* durchführte (1942, S. 321; 1944, S. 135<sup>1)</sup>), sind die Rotatoren in Grünlandböden sehr zahlreich. Welchen Beitrag leisten sie an der Humifizierung der Abfallstoffe?

Bisher galten meine Studien vorwiegend den Rotatorien der Laubstreu und der Böden verschiedener Typen. Es fand sich zunächst eine ungeahnte Formenfülle der Rädertiere, allermeist Bdelloiden, ferner zahlreiche neue Arten und für manche schon bekannte Art wurde der Boden als wahre Heimat festgestellt.

Angaben über meine Arbeitsmethoden gebe ich im nächsten Teil. Als erstes Ergebnis sollen hier Neubeschreibungen gebracht werden. Es sind dies die Arten

*Scepanotrocha delicata*,  
*Philodina morigera, cristata*,  
*Ceratotrocha velata, franzi*,

---

<sup>1)</sup> Neuestens hat *C. Overgaard* einen Apparat zur Extraktion von Nematoden und Rotatorien aus Erde und Moos konstruiert. Beschrieben in *Natura Jutlandica* Vol. I, Aarhus 1947—48, S. 273—277.

*Mnioba tarda, variabilis, tentans,*  
*Habrotrocha rara, serpens, solida, sollicita, crassa, filum, flavi-*  
*formis de Koning, solitaria, rosa.*

*Macrotrachela ornata, oblita, libera, festinans.*

Genauere Angaben über die Fundorte folgen in den Listen.

### Neubeschreibungen.

*Scepanotrocha delicata* n. sp. (Abb. 1 a—g).

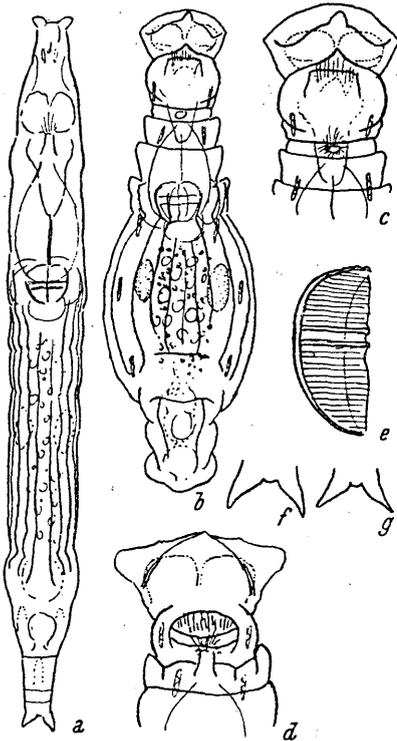


Abb. 1. *Scepanotrocha delicata* n. sp.  
 a) kriechend. b) rädernd. c) Kopf.  
 Punktiert die Wimperkrone. d) Kopf  
 eines anderen Tieres. e) Uncus. f) g)  
 Sporen.

Klein, sehr schlank, Rumpf  
 dünn. Glatt oder ganz fein  
 (Immersion) granuliert. Farb-  
 los, nur im Magen gelbliche  
 Kügelchen. Rüssellamelle groß,  
 zu zwei Öhrchen ausgezogen.  
 Kopf lang und sehr schmal.  
 Taster von  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  Segment-  
 breite, dünn. Schlundrohr ge-  
 rade. Gehirn lang. Kauer außen  
 rund. Zahnformel  $2/2$ . Hüftseg-  
 mente länglich, konisch. Blase  
 klein. Fuß ohne besonderes  
 Merkmal. Sporen am dritten  
 Glied. Sie sind schmal, schön  
 geschweift, meist leicht nach  
 innen gebogen. Zwischenstück  
 immer stark konvex. 3 Zehen.  
 Ich fand im Kopf ein Paar  
 Wimperflammen, im Hals ein  
 Paar und im Rumpf 3 Paare.

Das rädernde Tier ist ge-  
 drüngerer und breiter. Die  
 Haube ist größer als bei den  
 bekannten *Scepanotrocha*-Arten,  
 ungefähr trapezförmig mit  
 gerundetem Vorderrand. Sie  
 hat dorsale Versteifungen

(Abb. 1 c geschweift mit vorgezogener Mitte, d einfach bogig).  
 Wimpersäulen und -scheiben sind gut ausgebildet (in der Abb.  
 punktiert), wie besonders von vorn und von der Seite zu sehen ist.

Kriechend lang 190—195  $\mu$ . Rädernd 135  $\mu$ . Kauerlänge 10.5  $\mu$ . Sporen 6.5  $\mu$ . Ihre Spitzen entfernt 10.5  $\mu$ . Kopfmasse von Abb. 1 c: Haubenbreite 23  $\mu$ . Kopfbreite 20  $\mu$ . Breite der Wimperkrone 17  $\mu$ . Kopf- plus Haubenlänge 26.5  $\mu$ .

Vorkommen: junges Alnetum bei Admont, Nadelstreu am Südhang des Kulmberges bei Admont, Fichtennadelstreu von der Bürgeralpe bei Maria Zell.

*Philodina morigera* n. sp. (Abb. 2 a—d).

Ein großes Tier, recht untersetzt, Rumpf beinahe zylindrisch. Haut ganz fein (Immersion) und dicht punktiert. Bräunlich. Blind. Rüssellamelle kurz, gekerbt. Rostrum breit, gerundet, sehr beweglich. Taster von etwa  $\frac{3}{4}$  Segmentbreite. Gehirn kurz, rund. Schlundrohr gerade, sehr kurz. Kauer relativ klein und von ganz auffälliger Gestalt. Sein vorderer Außenrand ist nämlich nach der Seite und nach vorn weit ausgezogen, sodaß nicht nur eine seitliche, sondern auch eine vordere Einbuchtung entsteht. Die Zähne sind nicht stark,  $\frac{3}{4}$ . Rumpfhaut dorsal stark gefaltet. Hüften verschmälert, länglich, konisch. Magenrohr gut sichtbar. Fuß derb. Sporen am 3. Segment. Sie sind außen und innen geschweift, kurz, durch ein breites Zwischenstück getrennt. 4 Zehen.

Beim Rädern ist der Rumpf wie gewöhnlich verbreitert. Wimperkrone breiter als der kurze Kopf. Sulcus breit. Auf den Scheiben Papillen mit Borsten. Die Oberlippe ist zweilappig mit geradem Zwischenstück. Neben jedem Lappen noch ein kleines Höckerchen. Die Oberlippe ist mäßig hoch.

Länge kriechend 440  $\mu$ . Breite der Wimperkrone 73  $\mu$ . Breite des rädernden Kopfes 53  $\mu$ . Länge des Kopfes 36  $\mu$ . Kauer 18  $\mu$  lang und ebenso breit.

Gefunden in einem feuchten Haufen aus zusammengerechtem Wein-, Nuß- und Kirschenlaub bei Tasswitz, Bezirk Znaim.

*Philodina cristata* n. sp. (Abb. 3 a—g).

Ein großes, starkes Tier. Leicht spindelförmig. Alle Teile etwas plump. Schwach gelb-bräunlich. Augenlos. Rostrallamelle kurz, gekerbt. Zilien etwas länger. Rüssel seitlich gerundet. Kopf und Hals sehr massiv. Antenne etwas über  $\frac{1}{2}$  Segmentbreite. Schlundrohr gerade. Kauer seitlich schwach eingebuchtet. Zahnformel  $\frac{2}{2}$ ,  $2+1/1+2$ ,  $\frac{3}{3}$ . Rumpf schwach gefaltet, auch beim Kriechen verbreitert. Hüftsegmente daher stark abgesetzt, länglich,

ungefähr konisch. Magenrohr breit. Fuß gewöhnlich. Sporen stumpf, außen einfach gebogen, innen geschweift, mit Zwischenstück. Die 4 Zehen sind sehr klein.

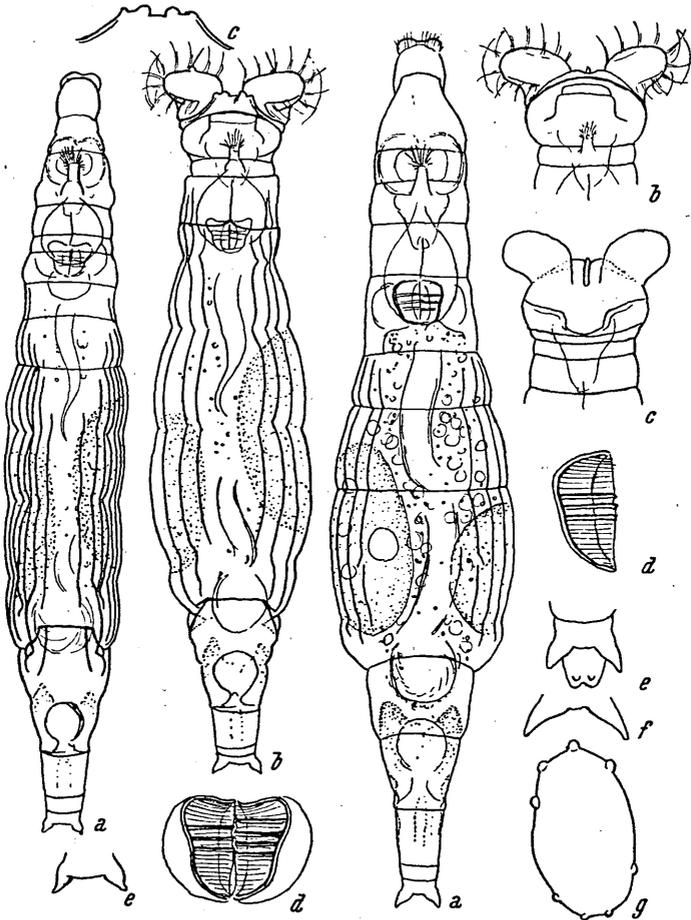


Abb. 2.

Abb. 3.

Abb. 2. *Philodina morigera* n. sp. a) kriechend. b) rädernd. c) Oberlippe. d) Kauer. e) Sporen.

Abb. 3. *Philodina cristata* n. sp. a) kriechend. b) rädernder Kopf von oben. c) derselbe von unten. d) Uncus. e) Sporen und Zehen. f) andere Sporenform. g) Ei.

Beim Rädern ist der Rumpf noch mehr verbreitert. Wimpernscheiben ein gutes Stück breiter als der Kopf, leicht gegeneinander

geneigt. Oberlippe sehr kurz, flach gerundet, in der Mitte schwach eingebuchtet. Raum zwischen den Wimperlappen breit, auf seinem Grund bei allen Tieren ein starres Leistchen, das von oben wie ein Spitzchen erscheint, von unten sehr deutlich zu erkennen ist (Abb. 3 c).

Die Eier sind schwach bräunlich, mit weit auseinander stehenden kleinen Warzen.

Körperlänge 370—402  $\mu$ . Kauerlänge 13.5—15  $\mu$ . Ei 82×51  $\mu$ .

Ich fand mehrere Exemplare dieses Tieres in Weidenlaub auf einer Wiese bei Naschetitz, Bezirk Znaim.

#### Über die Gattung *Ceratotrocha Bryce*.

Die Vertreter der Gattung *Ceratotrocha Bryce* haben ihre Heimat im Boden. *Ceratotrocha cornigera* ist hier sehr häufig zu treffen, während sie in andere Umgebung zu den Seltenheiten gehört. Außer ihr fand ich im Boden noch zwei neue Arten: *Ceratotrocha velata n. sp.* und *Ceratotrocha franzi n. sp.*

Die systematische Stellung dieser Gattung in der Familie der *Habrotrochidae* (Remane 1933, S. 524) ist mir seit langem zweifelhaft. Nun fand ich folgendes oft bestätigt.

Alle drei gefundenen Arten haben ungeformte Ausscheidungen. Bei *Ceratotrocha franzi* stellte ich ein Magenrohr fest. Echte Pillen in der Magenwand fand ich nie. Wohl aber kommen häufig vor kleinere Kügelchen, offenbar von gespeicherter, schon resorbierter Reservenahrung. Solche Kügelchen sind ja bei den Gattungen *Philodina* und *Macrotrachela* alltäglich. Sie können eine Größe annehmen, die sie auf den ersten Blick als Pillen erscheinen läßt. So fand ich z. B. in einer Probe desselben Bodens bei *Macrotrachela, nana, Pleuretra reticulata, Ceratotrocha franzi* und einer *Philodina*. Diese Kügelchen waren durch ihre Größe und ihre Dichte den echten Pillen täuschend ähnlich.

*Bryce* (1893 b) berichtet über die Nahrung von *Ceratotrocha cornigera* nichts. Er stellt diese Art zu *Callidina*. Im Jahre 1910 schreibt er (S. 74): "Lumen of stomach relatively wide or bag-like. Food usually agglutinated into pellets". Die relative Weite des Magenlumens kann auch von einem Rohr stammen. Und aus dem Wort "usually" des zweiten Satzes könnte man vielleicht vermuten, daß sich *Bryce* doch nicht ganz klar war über die "pellets". Seine Abbildung (1893, Taf. 11, Fig. 3) bringt den Mageninhalt

in Form von kleinen und größeren Kugeln. Die Größe dieser erscheint mir für Pillen zu gering, dagegen sehr entsprechend den Reservekugeln. *Weber* (1898, Taf. 15, Fig. 17) und *Murray* (1908 a) bilden den Mageninhalt auch in Form von Kugeln ab. *M. de Koning* (1929) bringt eine Abbildung von *Ceratotrocha cornigera* und stellt

den Mageninhalt nur durch Punkte dar. Er hat aber das Tier nicht selbst gesehen, sondern wahrscheinlich die Abbildung reproduziert, die *Steiner* im Mikrokosmos (1913/14) gegeben hat.

Alle diese Erwähnungen und Abbildungen können mich nicht davon überzeugen, daß *Ceratotrocha cornigera* wirklich Pillen hat. Auf Grund langjähriger Beobachtungen und reichen Vergleichsmaterials scheint mir die Gattung *Ceratotrocha* zur Familie der *Philodinidae* zu gehören.

*Ceratotrocha velata* n. sp.  
(Abb. 4 a—d).

Ein kleines, sehr interessantes Tierchen. Kriechend schlank, Rumpf wenig verbreitert. Haut etwas rauh. Kopf mit Rüssel und gespaltener Lamelle zeigt beim Kriechen keine Eigenart. Taster sehr klein. Durch die zusammengefaltete Krone sieht man einige

Stränge ziehen. Schlundrohr kurz, gerade. Kauer rundlich. 3/3. Rumpf dicht gefaltet. Hüftsegmente auffallend lang und schmal. Fußdrüsen mit zahlreichen Kernchen. Fuß kurz, Sporen am 2. Glied. Die Sporen sind kleine Spitzchen, durch ein breites, leicht konvexes Zwischenstück getrennt. Statt Zehen eine einfache, ungeteilte

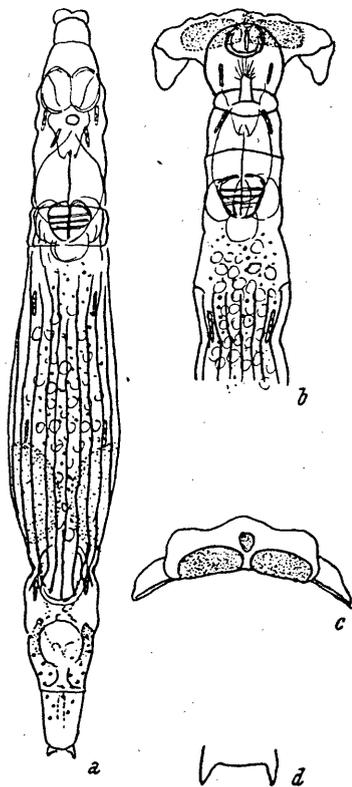


Abb. 4. *Ceratotrocha velata* n. sp.  
a) gestreckt. b) Vorderkörper beim Rädern. c) rädernder Kopf von vorn. Etwas schematisiert. d) Sporen.

Haftscheibe. An Wimperflammen fand ich 1 Paar im Kopf, 1 Paar hinter dem Taster, 3 Paare im Rumpf. Die Ausscheidungen sind ungeformt.

Beim Rädern ist das Tier nicht stark verbreitert. Sein Kopf bietet dabei einen überraschenden Anblick. Die Wimperkrone ist mehr als doppelt so breit wie der runde Kopf, mit schmalen Einschnitt zwischen den Scheiben. An Stelle der Oberlippe erhebt sich ein ganz großer Schleier, der die Wimperlappen überragt und auch seitlich noch weit über die Krone ausgreift. In der Mitte ist er durch ein Plättchen versteift. Der Kopf ist beim Strudeln ventral geneigt. (Abb. 4 b u. c Krone und Plättchen punktiert.)

Maße: kriechend 195  $\mu$ . Taster etwa 4  $\mu$ . Sporenspitzen voneinander entfernt 6.6  $\mu$ . Wimperkronenbreite 49  $\mu$ . Kopfbreite 20  $\mu$ .

Ich fand mehrere Individuen im Boden eines Buchenwaldes auf dem Dörfelstein bei Admont. Ein Tier hielt ich lebend und fast frisch einen Monat unter dem Deckglas.

*Ceratotrocha franzi* n. sp. (Abb. 5 a—f).

Das Tierchen ist klein, farblos, nicht sehr hyalin, sondern etwas trüb. Rüssel breit mit großer, stark gekerbter Lamelle. Taster kurz, etwa  $\frac{1}{4}$  der Segmentbreite. Schlundrohr kurz und gerade. Kauer leicht eingebuchtet mit Zahnformel  $3/3$ . Rumpf nirgends verbreitert, fein bis stark granuliert. Lendensegmente länglich und verschmälert. Fuß sehr klein. Sporen beiderseits geschweift, mit Zwischenstück. Sie stehen am dritten Glied. Statt Zehen wurde immer eine Haftplatte festgestellt. Nahrung nicht in Pillenform, Magenrohr vorhanden, Ausscheidungen ungeformt. Wimperflammenpaare 1 + 1 + 4.

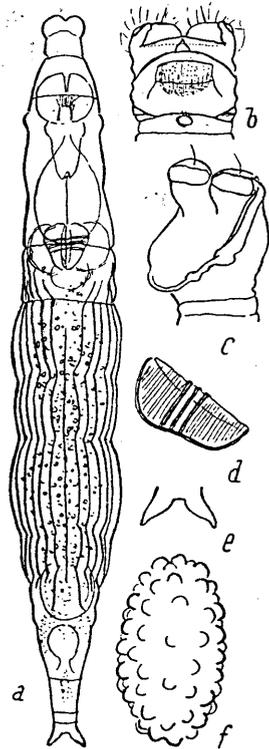


Abb. 5. *Ceratotrocha franzi* n. sp. a) das kriechende Tier. b) rädernder Kopf dorsal. c) derselbe von seitlich unten. d) Kauer. e) Sporen. f) Ei.

Der rädernde Kopf ist von breit-viereckiger Grundgestalt, seitlich fast parallel. Der Zingulumwulst mit seinen „Hörnchen“ ist bei dieser Art stark reduziert. Dorsal hat er die Form einer flach-konvexen Oberlippe, die die Räderscheiben und einen Teil der Säulen freiläßt. Auf den Scheiben kurze Fühlborsten. Zu beiden Seiten der Oberlippe ragen kurze dreieckige Läppchen, die den Hörnchen der *Ceratotrocha cornigera* entsprechen, etwas dorsal gerichtet auf. Sie liegen aber den Säulen und Wimperscheiben eng an. Die Zilien des Trochus reichen von unten herauf seitlich nur bis zu den Hörnchen. Zwischen diesen stehen keine Wimpern.

Das Tierchen kriecht langsam und sehr ungeschickt. Die Neigung zum Rädern ist meist sehr gering, so daß man tagelang auf die Entfaltung der Korona warten muß. Die Eier sind schön eiptisch, mit Höckern ganz bedeckt.

Maße: Länge beim Kriechen 152—240  $\mu$ , meist um 180  $\mu$ . Ein Tier von 165  $\mu$  Gesamtlänge maß beim Rädern 90  $\mu$ . Seine Korona und Kopf gleich breit, 13,5  $\mu$ . Kopflänge 18  $\mu$ . Sein Kauer 14,8  $\mu$ . Ein Ei hatte 66 $\times$ 38  $\mu$ .

Fundort: eine Wiese bei der Moorwirtschaft in Admont. Häufig.

Ich widme diese neue Art Herrn Dozenten Dr. ing. *Herbert Franz* in Erfüllung einer Dankespflicht für vielfache Unterstützung und Förderung meiner Arbeiten.

*Mniobia tarda* n. sp. (Abb. 6 a—f).

Körper schlank, in der Mitte fast nicht verbreitert. Haut glatt bis schwach granuliert. Farblos. Rüssel kurz, wenig abgesetzt, mit gekerbter Lamelle. Kopf etwas gedrungen und kurz. Taster etwa  $\frac{1}{2}$  Segmentbreite. Gehirn lang. Kauer außen gerundet. Zähne stark,  $\frac{2}{2}$ . Der Kauer trägt eine mehr oder weniger körnige Drüse. Rumpf gut gefaltet. Die Hüftsegmente sind lang und derb. Fußdrüsen mit vielen Kernchen. Fuß kurz, Sporen am 3. Glied. Gestalt der Sporen: meist schmal, innen geschweift, mit Zwischenstück, stark divergierend oder innen einfach gebogen, mehr parallel. In einem Fall waren sie breit, beiderseits geschweift, stumpf. Die Haftscheibe ist zu 2 Zehen ausgezogen. Das Tier hat nur 4 Dotterstockkerne. Im Rumpf fand ich 4 Paar Wimperflammen. Magenrohr konnte ich nicht finden.

Beim Rädern ist das Tier, wie gewöhnlich, zusammengeduckt. Der Kopf dabei wie ein Block. Dieser Eindruck wird erzeugt durch die fast gleiche Breite seiner Teile, durch die geraden Außenlinien seiner Wimpersäulen und das breite Tastersegment. Auf den Scheiben zusammennliegende Borsten. Die Oberlippe ist ein Dreieck mit gespaltener, gerundeter Spitze und abgestuften Seiten. Zingulum bisweilen etwas höher gerückt. Unterlippe vorgezogen.

Das Tierchen ist ein langsamer, ungeschickter Kriecher, scheu und empfindlich.

Kriechend 225—240  $\mu$ . Sporen 6.6  $\mu$ . Ihre Spitzen (bei der stark divergierenden Form) entfernt 13.5  $\mu$ . Uncus 13.5—14.2  $\times$  5.5  $\mu$ . Kronenbreite 18  $\mu$ . Kopfbreite 21.5  $\mu$ . Kopflänge 25  $\mu$ .

Gefunden in einem Ulmenauwäldchen bei Admont.

*Mnioba variabilis* n. sp. (Abb. 7a—g).

Mittelgroß, etwas derb gestaltet. Rumpf hinter der Mitte nur ganz schwach verbreitert. Haut glatt. Farblos. Rüssellamelle stark gekerbt. Rostrum kurz, sehr breit. Kopf massiv. Taster über  $\frac{1}{3}$  Gliedbreite. Schlundrohr kurz, gerade. Kauer gerundet. Zähne stark,  $\frac{2}{2}$ . Rückenfaltung schwach ausgebildet. Lenden-segmente verschmälert, länglich, konisch, schön geschweift. Fuß gewöhnlich. Sporen am 3. Segment, wenig divergierend, mäßig breit, ihre Außenlinie einfach gebogen, Innenlinie geschweift. Zwischenstück mehr oder weniger breit. Statt Zehen eine Haftscheibe. Magenrohr vorhanden. Wimperflammen im Kopf 1 Paar, neben dem Gehirnursprung 1 Paar, im Rumpf 4 Paare. 8 Dotterstockkerne.

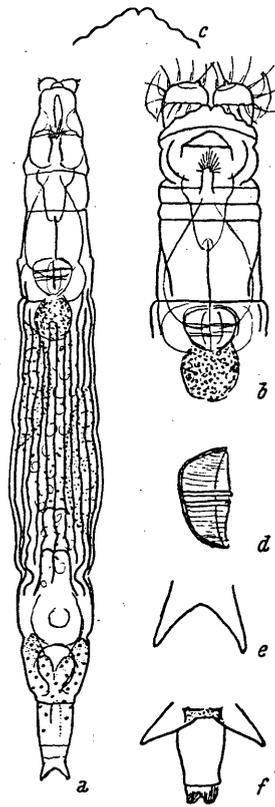


Abb. 6. *Mnioba tarda* n. sp. a) kriechend. b) Kopf und Hals beim Rädern. c) Oberlippe. d) Kauerhälfte. e) Sporen. f) andere Sporenform mit Haftplatte.

Das rädernde Tier ist gedrunken, ebenso sein Kopf. Dessen Hauptteil ist nach vorn stark und halbkreisförmig abgegrenzt. Wimperscheiben bedeutend schmaler als Kopf. Oberlippe zweilappig. Die Lappen sind nach außen gerundet, gegeneinander aber sehr unregelmäßig begrenzt, mit fleischigen Verdickungen und unregelmäßigen Zerknitterungen. Die Oberlippe reicht ungefähr bis zum Ende der Scheiben. Auf letzteren sind stark nach außen umgebogene Borsten. Sulcus sehr schmal.

Kriechend 200—300  $\mu$ . Weitere Maße an einem 200  $\mu$  messenden Tier: rädernd 150  $\mu$ . Kronenbreite 21.5  $\mu$ . Kopfbreite 26.4  $\mu$ . Kopflänge 23  $\mu$ . Kopfmaße eines 300  $\mu$  langen Tieres: Kronenbreite 26.5  $\mu$ . Kopfbreite 33  $\mu$ . Kopflänge 32  $\mu$ . Uncus 17  $\mu$ .

Gefunden in der Tangelschicht eines Ericetums bei Admont.

*Mniobiatentans* n. sp. (Abb. 8a—j).

Ich meine, die drei Formen, die ich hier bringe, unter eine Art vereinigen zu dürfen. Zur Sicherheit beschreibe ich sie getrennt.

A. (Abb. 8a—e). Ein kleines Tier. Nicht sehr schlank mit einem graugelblichen Hauch. Kauerrand manchmal kreß gefärbt. Rüssel sehr kurz mit gekerbter Lamelle. Kopf gedrunken, kurz. Taster etwa  $\frac{1}{3}$  Segmentbreite. Schlundrohr gerade. Kauer nicht eingebuchtet. Zähne stark,  $\frac{3}{3}$ . Rumpfhaut stark gefaltet, formlos

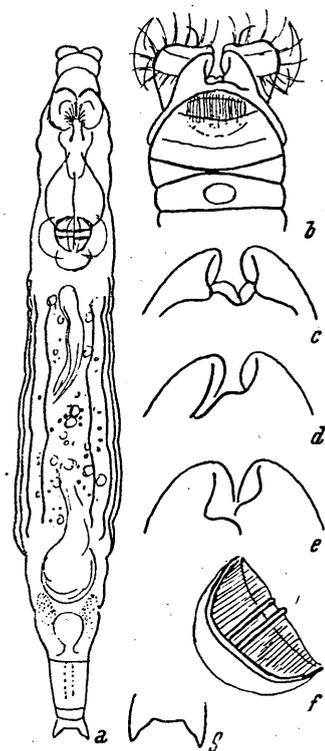


Abb. 7. *Mniobia variabilis* n. sp. a) kriechend. b) rädernder Kopf. c), d), e) andere Formen der Oberlippe. f) Uncus. g) Sporen.

eingefallen. Erst gegen Ende etwas aufgebläht. Die Hüftsegmente bilden zusammen einen ungefähr verkehrt birnförmigen Rumpfabschluß. Das erste, längere Fußglied scheint durch eine feine Grenzlinie noch einmal quergeteilt. Doch erkenne ich nicht recht, ob diese Linie eine innere Struktur oder eine Segmentgrenze ist. Der obere

Hinterrand des längeren Fußgliedes ist etwas vorgezogen (Abb. 8 a). Sporen am 3. bzw. 4. Glied. Sie sind außen und innen einfach gebogen, in einem Fall mit abgesetzter, nach innen gewendeten Spitzen. Zwischenstück vorhanden. Haftscheibe zu 2 „Zehen“ ausgezogen. Ein breites Magenrohr ist sichtbar.

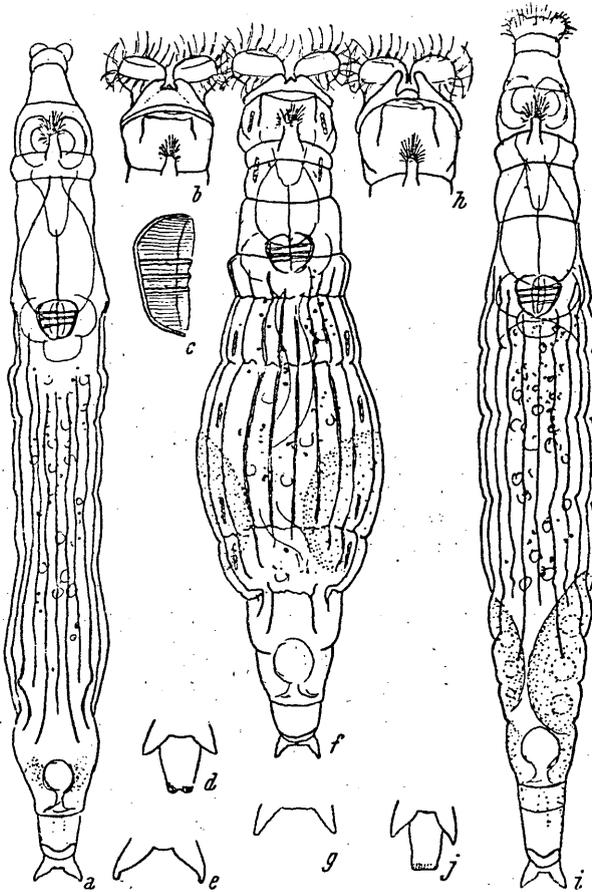


Abb. 8. *Mniobia tentans* n. sp. a) gestreckt. b) rädernder Kopf. c) Uncus. d) Sporen und Haftscheibe dieses Tieres. e) Sporen eines anderen. f) ein anderes Individuum, strudelnd. g) dessen Sporen. h), i), j) von einem weiteren Tier.

Wimperkrone schmärer als der Halskragen, mit Papillen und Borsten. Die mittellange Oberlippe hat in der Mitte zwei gegen-

einander gerichtete Läppchen und zwischen ihnen ein kleines Dreieck. Diese Gebilde sind recht klein. Sulcus sehr schmal. Unterlippe vorgezogen.

Das Tier hat kriechend eine Länge von 200—225  $\mu$ . Kauer 13  $\mu$ . Sporen ca. 5  $\mu$ .

Gefunden in Fichtennadelstreu vom Leichenberg bei Admont.

B. (Abb. 8 f—g). Die Artgleichheit zeigen diese Merkmale: 3/3. Magenrohr. Dorsaler Hinterrand des langen Fußgliedes dorsal vorgezogen. Haftscheibe mit 2 „Zehen“. Kauerrand kreß gefärbt. Unterlippe rinnenförmig. Oberlippe mit 2 Läppchen und einem mittleren Spitzchen.

Unterschiede bzw. Ergänzungen: Haut fein granuliert (Immersion). Farblos. Sporen weit auseinander gestellt, ihre Ränder nicht glatt. Hüftsegmente größer, nicht so zusammengezogen wie bei A. Die „Segmentgrenze“ im längeren Fußglied erscheint als innere Struktur. Krone so breit wie Kopf. Oberlippe kürzer und ihre Läppchen deutlicher. Länge gestreckt 270  $\mu$ .

Dieses Tier stammt aus den Pollauer Bergen in Mähren.

C<sub>1</sub> (Abb. 8 h—j). Die Haut dieses dritten Tieres ist fein granuliert. Es ist farblos bis rötlich. Rumpf fast zylindrisch, stark. Rüssellamelle dreiteilig, mit längeren Zilien. Taster etwa  $\frac{1}{3}$  Segmentbreite. Zahnformel 2/2 und 3/3. Zähne stark. Hüftsegmente gut ausgebildet, länglich, deutlich getrennt. Die „Grenzlinie“ am Fuß wieder vorhanden. Hinterrand des längeren Segmentes auch hier ausgezogen. Sporen innen geschweift, mit kleinem Zwischenstück. Haftplatte mit 2 „Zehen“ oder einfach. 6 Paar Wimperflammen, davon 4 im Rumpf. Wimperkrone so breit wie Kopf oder etwas schmaler. Lappen der Oberlippe viel länger als bei A und B. Länge beim Kriechen 245—258  $\mu$ . Kronen- und Kopfbreite 31  $\mu$ .

Gefunden im Gesäuse, in einem Seitengraben des unteren Johnsbachtales, in Mullrendsina.

Als gemeinsame Merkmale ergeben sich also: Körper gedrun-gen. Taster kurz. Scheinbar 4 gleichzeitig sichtbare Fußsegmente. Hinterrand des längeren etwas dorsal vorgezogen. Sporen mit Zwischenstück. Haftscheibe. Zahnformel 3/3, selten 2/2. Sulcus schmal. Oberlippe mit 2 Läppchen und einem breiten Spitzchen zwischen ihnen. Unterlippe rinnenförmig. Länge 200—258  $\mu$ .

*Habrotrocha rara* n. sp. (Abb. 9 a—g).

Ein schlankes, kleines Tier. Farblos. Rumpf mittelstark granuliert. Rostrallamelle von oben rund, von vorn ist eine schwache Kerbe sichtbar. Die seitlichen Zilien sind lang. Taster etwa  $\frac{1}{2}$  Segmentbreite. Gehirn lang. Schlundrohr bildet vor dem Kauer eine große Schleife. Kauer nicht eingebuchtet. Zahnformel  $3/3$ . Rumpf zylindrisch gut gefaltet. Hinter dem Kauer ein Stück Rohr sichtbar. Undeutliche Nahrungspillen. Wimperflammen im Kopf 1 Paar, im Hals 1 Paar, im Rumpf 3 Paare. Dotterstöcke vierkernig. Hüftsegmente vom Rumpf gut abgesetzt, aber nicht gegeneinander, eine Rundung bildend. Sporen breit, Innenrand schön geschweift, außen einfach gebogen. Kein Zwischenstück. 3 Zehen.

Beim Rädern sah ich das Tier schmal gestreckt (in einem gefundenen Rohrpflanzlichen Ursprungs) oder breit gestaucht. Von ganz eigenartigem Bau ist dabei der Kopf, besonders die Krone. Der Kopf ist verkehrt konisch mit breiterem Halskragen und fast geradem Abschluß nach vorn (Abb. 9b).

Ich weiß nicht, ob man überhaupt von einer Oberlippe sprechen kann. Die Krone stellt sich von oben gesehen folgendermaßen dar. Zwei kurze, zusammen fast oder ganz kopfbreite Lappen ragen nicht weit über die „Oberlippe“ vor. Eine Membran verbindet sie in etwa halber Länge. Neben den Endpunkten dieser Membran stehen Papillen mit dorsal gerichteten geraden oder hakig nach vorn gebogenen Borsten. Der Vorderrand der Wimperlappen ist flach rund und

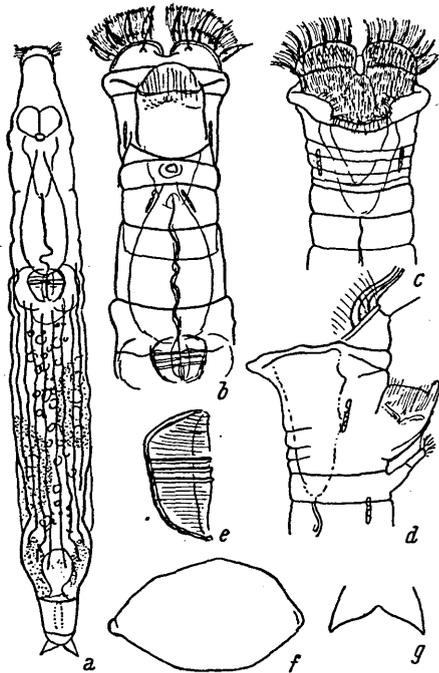


Abb. 9. *Habrotrocha rara* n. sp. a) kriechend. b) Vorderkörper beim Rädern von oben. c) rädernder Kopf von unten. d) derselbe von links. e) Uncus f) Ei. g) Sporen.

wulstig, mit Zilien besetzt. Von Säulen keine Spur. Von der Seite gesehen erscheinen die Wimperlappen unten schräg (etwa  $45^{\circ}$  zur Körperachse) eben abgeschnitten. Und von unten bemerkt man in Höhe des Sulcusbodens eine feine Linie quer über die ebene Fläche der Lappen führen. Sollte hier der Trochus verlaufen? Jedenfalls trägt der bogige Wulst ein Stück dieses Zilienringes. Die beiden Borsten, die sonst in seiner Mitte aufragen, sind dorsal über ihn hinausgerückt. Tastersegment wie eine Spange. Das Ei hat an den Polen kleine Warzen, sonst winzige Erhebungen, mehr Ecken.

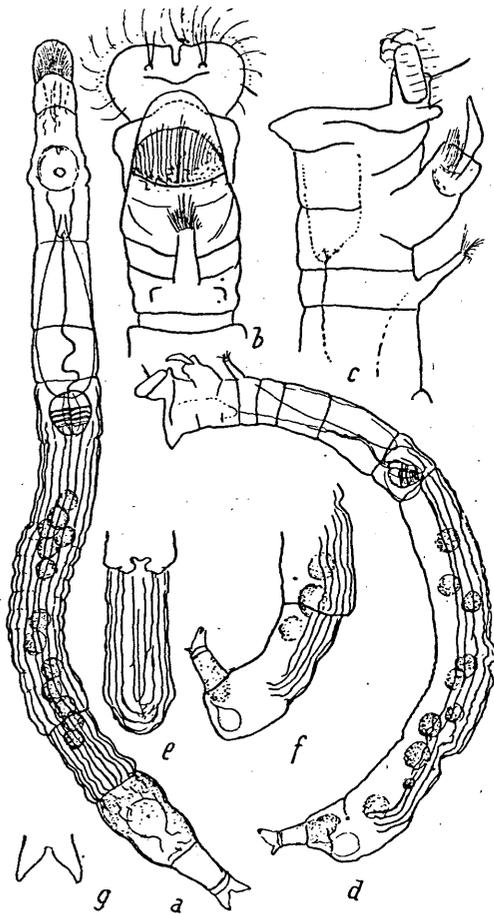


Abb. 10. *Habrotrocha serpens*. n. sp. a) jüngeres Tier kriechend. b) rädernder Kopf von oben. c) von der Seite. d) räderndes Tier seitlich. e) Rumpfung eines älteren Individuums von oben. f) von der Seite. g) Sporen.

Maße: kriechend  $177 \mu$ . Kauerlänge  $11.5 \mu$ . Sporenspitzen bei Sitzen entfernt  $10 \mu$ . Kronenbreite  $16.5 \mu$ . Ebenso die Kopfbreite. Kopfänge  $18.5 \mu$ . In einem anderen Fall war bei gleicher Kopfbreite die Korona nur  $14.5 \mu$  breit. Ei  $53 \times 28 \mu$ .

Gefunden in einem Ulmenauwäldchen bei Admont. Unter dem Deckglas über zwei Wochen gehalten.

*Habrotrocha serpens*  
n. sp. (Abb. 10 a—g).

Diese Art ist schon auf den ersten Blick ausgezeichnet durch eine Schlankheit, die sonst bei Bdelloiden gar nicht vorkommt. Sie

ist farblos und glatt. Rüssellamelle, Rüssel, Kopf und Hals ungewöhnlich lang. Die langen Rostralzilien ragen unter der Lamelle nicht hervor. Schlund sehr kurz, Schlundrohr lang, mit mehreren Schleifen vor dem Kauer. Das Gehirn beginnt ein Stück hinter dem Taster und ist lang. Kauer weit hinten mit Zahnformel  $4/4$ . Die Nahrung wird zu Pillen geformt. Der Rumpf ist stark gefaltet und besteht aus drei deutlichen Teilen. Ein erster, längster Teil ist auch stark quergefaltet und endet mit einer tiefen Querfalte, die gegen den mittleren Teil eine Stufe bildet. Der zweite Teil ist viel kürzer und dünner. Der dritte schließlich sind die Hüftsegmente, beim jungen Tier gut abgesetzt, beim Erwachsenen dorsal stark aufgewölbt und den Fuß überdachend. Der Fuß ist sehr kurz, die Sporen sehr klein, mit geschweiftem Innenrand und kleinem Zwischenstück. Trotz sorgfältigster Untersuchung habe ich nie Zehen gesehen, sondern immer nur eine Haftscheibe, manchmal leicht zweigeteilt. Wimperflammenpaare  $1+2+4$ .

Ich hatte den Eindruck, daß junge Tiere noch etwas mehr proportioniert sind und daß bei älteren der Rumpf sich mehr streckt als der Hals, so daß der Kauer scheinbar nach vorn rückt. Auch das Rumpfende scheint sich erst bei erwachsenen Tieren so stark aufzuwölben.

Ein spannerraupenartiges Kriechen scheint das Tier wegen seiner Länge gar nicht zustande zu bringen. Es schwimmt meist mit Hilfe der Rüsselzilien, ist äußerst lebhaft. Beim Rädern hält es sich dagegen sehr ruhig, doch in den absonderlichsten Krümmungen und Verdrehungen.

Der Kopf des rädernden Tierchens ist lang, schmal. Die Räder fast ganz in die Längsachse dorsal aufgerichtet. In einem Fall meinte ich, auf jeder Wimperscheibe zwei Borsten zu sehen, sonst nur eine. Die Korona ist meist so breit wie der Kopf, es kommt aber auch eine breitere vor. Unterlippe stark vorgezogen, Oberlippe niedrig, flach-bogig mit konkaven Seiten und wulstig nach oben gerichtet (Abb. 10 b, c). Die Rüsselmembran ragt beim Rädern noch über die Oberlippe hinaus.

Maße: kriechend 193—273  $\mu$ . Nahrungspillen 6,5  $\mu$ . Kauer 12,7  $\mu$ .

Das Tier wurde gefunden an einem sonnigen Steilhang am Dörfelstein bei Admont und zwar in einem *Calamagrostis*rasen.

*Habrotrocha solida* n. sp. (Abb. 11 a—h).

Das Tier fand ich schlank oder auch mehr breit. Farblos. Haut rauh bis granuliert. Rüssellamelle groß, ungekerbt. Rüssel relativ breit, Kopf dünn. Taster länger als Segmentbreite. Das Gehirn beginnt erst weit hinter ihm und ist ein langes Gebilde.

Schlundrohr mit großer Schleife von dem Kauer. Zahnformel 5/5 oder 3/3. Rumpfhaut sehr weit und faltig. Große Nahrungskugeln. Wimperflammen im Kopf 1 Paar, neben dem Gehirnstiel 2 Paare, im Rumpf 3 Paare. Lendengegend gut vom Rumpf abgesetzt, stark gerundet und am Ende vorgezogen. Diese Segmente sind dorsal sehr aufgebläht und mit Polstern ausgekleidet (Abb. 11 g). Sporen schmal, innen geschweift, außen fast gerade, stark divergierend, ohne oder mit kleinem Zwischenstück. Sie stehen am 3. Segment. 3 sehr kleine Zehen.

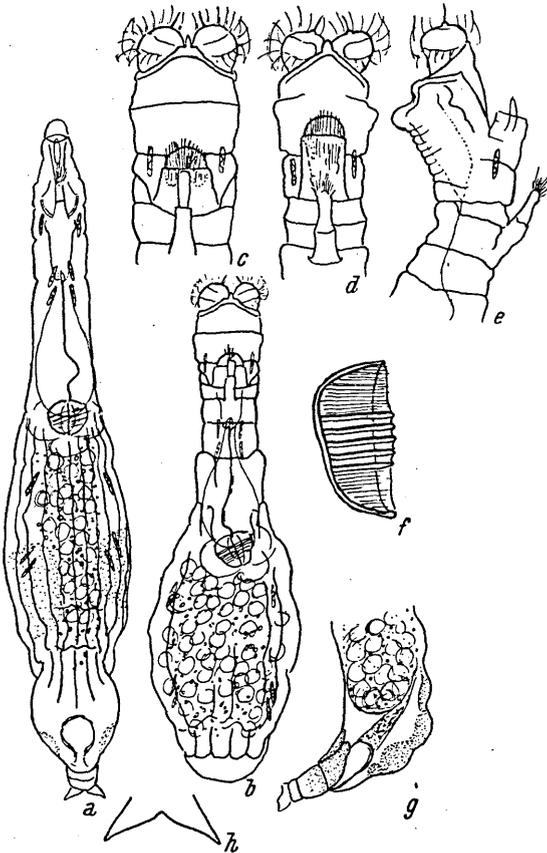


Abb. 11. *Habrotrocha solida* n. sp. a) kriechend. b) rädernd. c) Kopf. g) Rumpffende dieses Tieres von der Seite. h) Sporen dieses Tieres. d), e), f) von einem anderen Tier. e) rädernder Kopf von links.

Der Rumpf des rädernden Tieres ist breit. Der Kopf dabei sehr lang und mit Querfalten versehen. Oberlippe dreieckig mit versteiften Rändern und Spitzchen vorn in der Mitte. Wimperkrone etwas schmaler als der Kopf, vorn und außen rundlich, mit

Papillen und Borsten, auf kurzen Säulen, dorsal geneigt. Unterlippe etwas rinnenförmig. Sulcus tief und schmal. Rüssel weit hinten. Hals des strudelnden Tieres meist seitlich gewendet.

Ein ungeschickter Kriecher, ähnlich einem Gehäusetier. Es liegt oft tagelang unbeweglich, kontrahiert da. Selten rädernd. Eines hatte ich 16 Tage unter dem Deckglas.

Maße: kriechend 180—210  $\mu$ . Kauer 13—15  $\mu$ . Bei einem kleineren Tier (kriechend 180  $\mu$ ) maß ich: Breite der Krone 14  $\mu$ . Kopfbreite 15  $\mu$ . Kopflänge 31  $\mu$ . Ein größeres Individuum (kriechend 210  $\mu$ ) hatte eine Kopflänge 39.5  $\mu$ . Kopfhöhe (ohne vorgezogene Unterlippe und ohne Rüssel) 16.5  $\mu$ . Die Pillen hatten in einem Fall 8  $\mu$  und mehr Durchmesser.

Gefunden in Nadel- und Buchenlaubstreu bei Admont.

*Habrotrocha sollicita* n. sp. (Abb. 12 a—d)

Das Tierchen ist klein und schlank, ungefärbt. Rüssellamelle relativ groß, ohne Kerbe. Taster etwas über halbe Segmentbreite. Das Tastersegment hat seitlich kleine Höckerchen. Das Gehirn beginnt erst ein Stück hinter dem Taster. Das Schlundrohr hat vor dem Kauer eine Schleife. Zahnformel 3/3, Zähne fein. Das erste Stück des Rumpfes (vermutlich das erste Segment) hat eine auffallende Eigenheit. Seine Längsfalten sind mit Gruppen kleiner Lappchen besetzt. Weil die Falten dann meist dicht nebeneinander liegen, bekommt der Rumpfanfang eine Ähnlichkeit mit dem Perlen-besetzten Schaft eines Rehwiehs. Ich habe an dem Tier sonst auch mit Immersion keine Granulierung gefunden. An einem toten aber, das durch die Gasentwicklung der inneren Zersetzung aufgebläht war, fanden sich Granulae (Abb. 12 c). Die Hüftsegmente sind aufgewölbt. Die Sporen winzig klein, mit Zwischenstück. Die Zehen konnte ich nicht sehen. Das Tier scheidet Pillen aus.

Beim Rädern ist der Kopf länglich. Die Oberlippe schwach bogenförmig, die Unterlippe vorgezogen.

Das Tierchen kriecht langsam und sehr ungeschickt.

Eine Eigenheit ist auch die Behandlung des Eis. Ich beobachtete folgendes. Am 1. August sitzt ein Tier in einem sehr feinen „Nest“. Dieses ist farblos, etwas flockig und reicht etwa bis zur Hälfte des länglich kontrahierten Rumpfes. Das Tier macht Bewegungen, als ob es heraussteigen wolle. 4. August: ein Ei ist in das „Nest“ abgelegt, das Muttertier sitzt daneben ohne Gehäuse. Das

„Nest“ ist unten gallertig. Am Ei herauf wird es dünner und geht über eine Ansammlung von farblosen kleinen Stäbchen ( $2\ \mu$  lang). Oben ist es weit offen. 12. August: das Tierchen im Ei wird bald ausfallen. Das Muttertier immer noch daneben, ohne Gehäuse, rädernd.

Maße: Länge beim Kriechen  $135\text{--}155\ \mu$ . Länge des rädernden Kopfes  $26.4\ \mu$ . Querdurchmesser des Eis im Nest  $29.7\ \mu$ . Gefunden im Gsengraben im Johnsbachtal, Gesäuse.

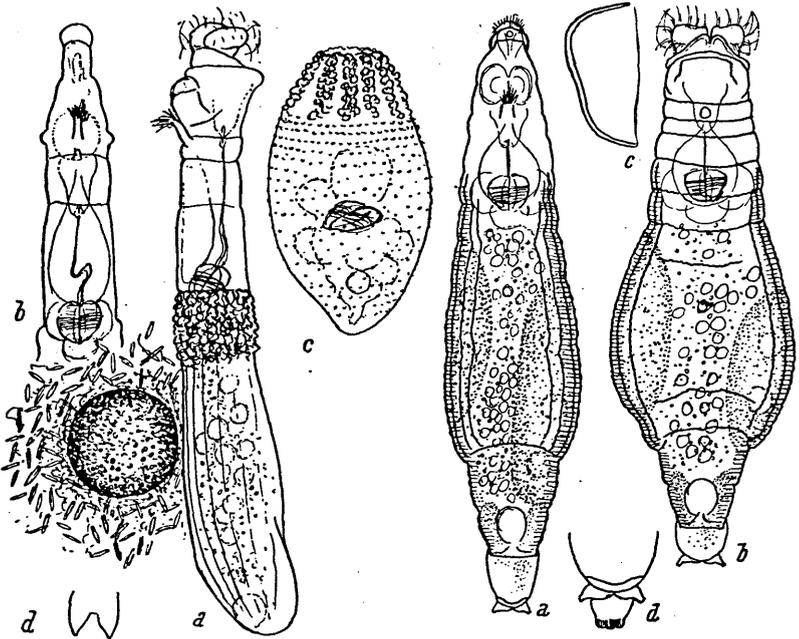


Abb. 12.

Abb. 13.

Abb. 12. *Habrotrocha sollicita* n. sp. a) das Tier neben dem abgelegten Ei. b) Kopf und Hals des kriechenden Tieres. c) das tote und aufgetriebene Tier. d) Sporen.

Abb. 13. *Habrotrocha crassa* n. sp. a) kriechend. b) rädernd. c) Umriß des Uncus. d) Fuß mit Sporen und Zehen.

*Habrotrocha crassa* n. sp. (Abb. 13 a—d).

Das kriechende Tier ist ungewöhnlich breit, spindelförmig. Es gehört zu den kleineren Arten. Farblos. Mit breiten, niedrigen Granulä. Rüssellamelle kurz und schmal, ungekerbt. Die Zilien ragen darunter hervor. Rüssel sehr kurz und breit, rundlich. Kopf

gedrungen. Taster etwa  $\frac{1}{3}$  Segmentbreite. Hals sehr kurz. Gehirn kurz und breit. Kauer wieder recht breit, außen etwas eingebuchtet. Die genaue Anzahl der Zähne konnte ich leider nicht feststellen, da mir der Kauer verloren ging. Es sind 5 oder 6 feine Zähne, wie es scheint, auf beiden Seiten gleichviel. Rumpf wenig gefaltet. Nahrung in Pillenform. Hüftsegmente gut abgesetzt, konisch. Der Fuß ist sehr breit. Sein 1. Segment außen gerundet, überragt seitlich das Rumpfende. 2. Fußsegment sehr kurz. Die Sporen sind auf jeder Seite schön geschwungen, breit, ihre Spitzen wie abgeschnitten, stark divergierend, ohne Zwischenstück. Zehenglied ein kurzer Konus mit 3 Zehen.

Beim Rädern ist der Rumpf noch mehr verbreitert, der Kopf sehr gedrungen. Wimperkrone schmaler als der Kopf, auf sehr kurzen Säulen. Oberlippe mäßig lang, gekerbt. Die Bewegungen des Tieres sind sehr langsam.

Kriechend lang 225  $\mu$ . Rädernd 165—190  $\mu$ . Uncus 13  $\mu$  lang. Pillen 4.5  $\mu$ . Wimperkrone breit 23  $\mu$ . Kopf breit 33  $\mu$ . Kopf lang 26.5  $\mu$ .

Gefunden in Laub auf einer Wiese bei Naschetitz, Bezirk Znaim.

*Habrotrocha filum* n. sp. (Abb. 14 a—g).

Das Tier ist kriechend und rädernd sehr schlank und zierlich. Rumpf ganz schwach granuliert. Farblos bis bräunlich angehaucht. Rüssel mit gekerbter Lamelle. Kopf schön modelliert. Taster lang, etwa  $\frac{4}{5}$  Segmentbreite. Schlund lang, Schlundrohr sehr lang, mit großer Schleife. Das Gehirn beginnt weit hinter dem Taster und reicht bis zum Kauer. Dieser ist groß und im Rumpf eingebettet, beim Kriechen und Rädern in der Mitte des Körpers. Die Unci lang und schmal, außen leicht eingedrückt, manchmal gelb gefärbt. Zahnformel  $\frac{4}{4}$ , bisweilen auch  $\frac{4}{5}$  oder  $\frac{5}{5}$ . Nahrung in Pillenform. Rumpf dorsal stark gefaltet. Hüftsegmente lang, konisch. Fuß relativ stark. Sporen am 4. Segment. Sie sind mäßig breit bis derb, außen einfach gebogen, innen geschwungen, mäßig divergierend, ohne Zwischenstück. 3 Zehen. Ich fand im Kopf 1 Paar, neben dem Gehirn 2 Paare und im Rumpf 3 Paare Wimperflammen. Bei einem größeren Tier war die Hypodermis des Halses sehr stark entwickelt. Das Tier gleitet rasch in langen „Schritten“.

Beim Rädern ist der Kopf lang, schmal und quer gefaltet. Ungefähr in seiner Mitte eine besonders stark ausgebildete Fal-

tenfurche. Von hier aus nach vorn ist der Kopf meist ein wenig breiter. Der zusammengelegte Rüssel steht dann ungefähr in der Mitte des hinteren Abschnittes. Die Wimperscheiben sind dorsal

geneigt bis an die Längsachse des Körpers. Auf ihnen, also dorsal gerichtet, deutliche Papillen mit Borsten. Krone etwas breiter als Kopf. Oberlippe fein, flach dreieckig, mit kleinem Spitzchen. Unterlippe ganz schwach rinnenförmig. Das Schlundrohr ist beim Strudeln gerade. Hals dabei oft seitlich abgelenkt. Nie in Gehäuse gefunden.

Maße: kriechend 195—295  $\mu$ . Ein Tier von 200  $\mu$  Länge beim Kriechen hatte 145  $\mu$  beim Rädern. Uncus 19 $\times$ 8  $\mu$ . Kronenbreite 16.5  $\mu$ . Kopfbreite 14.5  $\mu$ . Kopflänge 33  $\mu$ . Ein anderes Individuum: kriechend 225  $\mu$ . Sporen 6.6  $\mu$ . Uncus 19.5 $\times$ 7.5  $\mu$ . Pillen 3.5  $\mu$ . Kronen- und Kopfbreite 20  $\mu$ . Kopflänge 39.6  $\mu$ . Ein weiteres Tier: kriechend 295  $\mu$ . Rädernd 230  $\mu$ . Grünliche Pillen 7—10  $\mu$ .

Kügelchen im Magen 2.5  $\mu$ . Kronenbreite 24.5  $\mu$ . Vordere Kopfbreite 23  $\mu$ . Hintere Kopfbreite 21.5  $\mu$ . Kopflänge 43  $\mu$ .

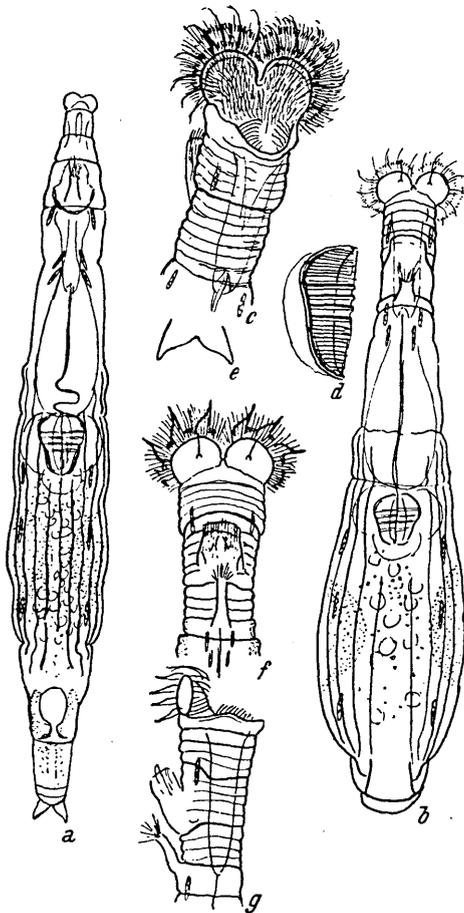


Abb. 14. *Habrotrocha filum* n. sp. a) gestreckt. b) strudelnd. c) ein rädernder Kopf von unten. d) Uncus. e) Sporen. f) rädernder Kopf eines anderen Individuums. g) dieser von rechts gesehen.

Ich fand das Tierchen in Buchenlaubstreu am Leichenberg, Schafferweg und Dörfelstein bei Admont und in Fichtennadelstreu auf dem Dörfelstein. Es konnte bis drei Wochen mindestens unter dem Deckglas gehalten werden.

In vielen Punkten ähnelt die neue Art der *Habrotrocha annulata* Murray. Sie hat aber Zahnformel höchstens 5/5 und die Wimperscheiben dorsal, nicht ventral geneigt.

*Habrotrocha flaviformis* de Koning. (Abbildung 15 a—g).

Klein bis mittelgroß. Schlank. Rumpf nur hinter der Mitte ein wenig verbreitert. Vollgefressen kann das Tier aber auch sehr dick sein. Schwach granuliert. Farblos, nur Magen gelblich. Am Rumpf bleiben oft Karminkörnchen kleben. Der Kopf des kriechenden Tieres ist überaus schlank. Rüssel mit einfach gerundeter, mehr oder weniger breiter Lamelle. Zilien darunter oft länger als bei anderen Arten. Taster mindestens  $\frac{3}{4}$  Segmentbreite. Hals wieder meist schlank. Gehirn, Schlund- und Schlundrohr

sehr ausgedehnt. Letzteres mit Schleife. Der Kauer liegt weit hinten. Er ist in allen Fällen groß, oft sehr groß. Die Unci sind schmal, außen meist eingebuchtet. Zähne gegen die Mitte verbreitert, an Größe nach hinten abnehmend. Formel meist 6/6. Aber

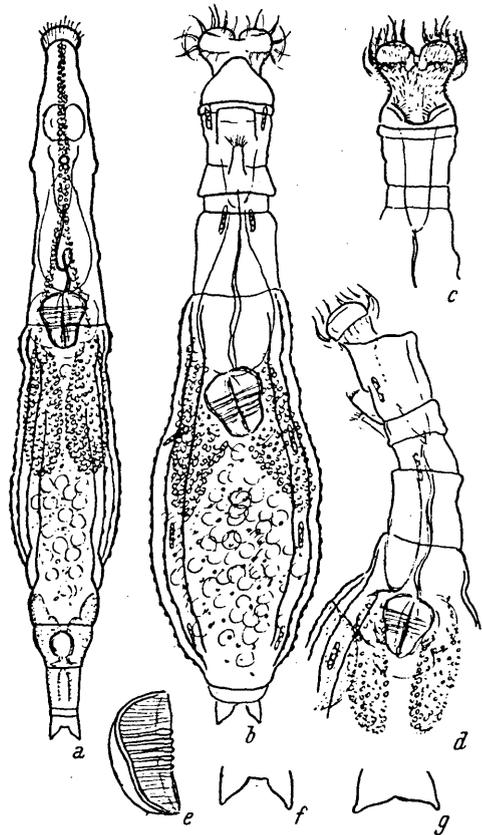


Abb. 15. *Habrotrocha flaviformis* de Koning. a) kriechend. b) rädernd. c) Kopf von unten. d) Vorderkörper beim Rädern von der Seite, Rumpf von unten. e) Kauerhälfte. f) Sporen. g) andere, seltene Sporenform.

auch  $5/5,5+1/5+1,6/5,6+1/5+1,7/7$ . Dieser Art in allen Vertretern eigen sind zwei lange grobkörnige Drüsen beiderseits hinter dem Kauer, die bis in die Rumpfmittle reichen können. Von ihnen aus sind mit großen Körnern gefüllte Kanäle verfolgbar bis in den Rüssel hinein. Sie treten ein Stück vor dem Kauer zusammen und verlaufen dann nebeneinander weiter. Die Rumpsegmentierung ist oft sehr schön ausgebildet. Ebenso die Faltung stark. Die Nahrungspillen können eine Größe von  $7,5 \mu$  erreichen. Präanal- und Analsegment schön ausgebildet, schmaler als der Rumpf, nicht lang. Sporen vielleicht am 2. Glied. Sie sind meist breit mit nur leicht gebogenen, wenig divergierenden Außenlinien und geschweiftem Innenrand. Zwischenstück fast immer vorhanden. 3 Zehen. An Wimperflammen beobachtete ich 1 Paar im Kopf, 1 Paar neben dem Gehirnstiel, 4 Paare im Rumpf.

Das rädernde Tier ist verbreitert. Wimperkrone wenig schmaler als Kopf. Scheiben leicht dorsal geneigt, mit Borsten. Sulcus sehr eng, dorsal weit mit einem Häutchen abgeschlossen. Wimperssäulen lang. Oberlippe umfangreich, in der Mitte vorgezogen, einfach rund. Um den strudelnden Kopf herum, etwas hinter der Mitte, ein Wulst. Unterlippe nur angedeutet rinnenförmig. Tastersegment nach hinten immer verbreitert, also konisch. Das nächste Halsglied schmal, das dritte wieder breit. Diese Halsform ist charakteristisch bei allen Individuen. Das Schlundrohr ist beim Rädern nicht geschlängelt.

Das Tierchen gleitet sehr rasch und macht weite „Schritte“. Eine sonst nie beobachtete Eigenheit besitzt es im Bau eines Netzes. Es ist aus groben und feinen farblosen Fäden zusammengeklebt, vielfach verflochten. Darinnen sind die Tiere meist kontrahiert, rädern aber auch, indem sie durch eine Lücke Kopf und Hals herausstrecken. Ein eigentliches Gehäuse beobachtete ich nie.

Maße: kriechend 209—305  $\mu$ . Kauerlänge 18—28  $\mu$ . Ein Tier von 290  $\mu$  Länge war rädernd 214  $\mu$  lang. Kauer 18  $\mu$ . Sporen 5  $\mu$ . Kronenbreite 23  $\mu$ . Kopfbreite 26  $\mu$ . Kopflänge 36  $\mu$ . Uncus eines Tieres  $19 \times 8 \mu$ . Oder  $23 \times 9,5 \mu$ . Zweimal maß ich Kronenbreite 18  $\mu$ . Kopfbreite 20  $\mu$ . Kopflänge 34  $\mu$ . Ein Tier mit einem großen Netz: kontrahiert 132  $\mu$ . Kauer 28  $\mu$ . Zahnformel  $7/7$ . Netz  $210 \times 210 \mu$ . Ich hielt es drei Wochen unter dem Deckglas ohne Zeichen der Schädigung. Es war in dieser Zeit meist kontrahiert, zuweilen räderte es. Das Netz verließ es nie.

Vor kurzem wurde diese Art als ein Fund von *de Koning* beschrieben. (1948).

Vorkommen: häufig in Laubstreu verschiedener Art und Herkunft (Pollauer Berge, Döschen in Mähren, Lunz am See, Admont, Schleswig, Maria Zell). Auch ein häufiges Bodentier.

*Habrotrocha solitaria* n. sp.

(Abb. 16 a—f).

Gehört zu den kleinen Arten. Der Körper ist leicht gedrunken. Farblos mit gelblichem Magen. Haut glatt. Rüssellamelle rund, ohne Kerbe. Taster  $\frac{1}{2}$  bis  $\frac{3}{4}$ . Segmentbreite. Schlund und Schlundrohr kurz und gerade. Kauer ziemlich groß, seitlich nicht eingebuchtet. Zähne stark,  $\frac{3}{3}$ . Rumpf gut gefaltet. Pillennahrung. Ich sah nur 4 Paare von Wimperflammen: je 1 in Kopf und Hals, 2 im Rumpf. Hüftsegmente rundlich, erhöht. Fuß selten gestreckt sichtbar, kurz. Sporen am 2. Glied. Sie sind kurz, dünn, leicht gebogen und stehen weit voneinander entfernt. 3 Zehen.

Beim Rädern ist der Rumpf breit. Eigenartig der Kopf. Sein Hauptteil ist kurz gedrunken, vorn abgeschlossen durch eine flach bogige, manchmal leicht zugespitzte Oberlippe mit etwas wulstigen Rändern. Die Kronensäulen sind sehr lang und dorsal weit verwachsen. Die Kronenscheiben dann ungefähr so breit oder etwas schmaler als der Kopf, leicht dorsal geneigt, mit Papillen und Borsten. Ein schmaler Spalt trennt sie, in dem manchmal ein winziges Spitzchen steht. Unterlippe vorgezogen.

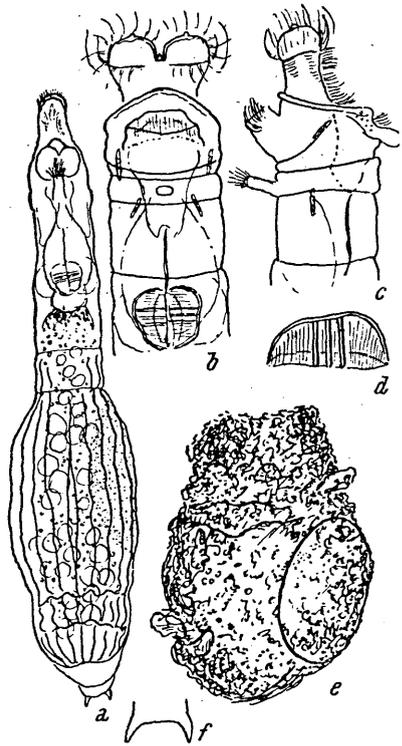


Abb. 16. *Habrotrocha solitaria*, n. sp.  
a) kriechend. b) Kopf und Hals beim Rädern. c) rädrender Kopf seitlich. d) Uncus. e) Gehäuse mit Ei darinnen. f) Sporen.

Man kann das Tier sehen mit anklebenden Schmutzteilen oder mit einem Schmutzkragen um den Rumpfanfang oder in einem farblosen, mit Schmutz beklebten Gehäuse. Ungeschickter Kriecher. Eier glatt und elliptisch.

Maße: gestreckt 160—225  $\mu$ . Weitere Maße eines großen (225  $\mu$ ) Tieres: Uncus 16.5  $\mu$ . Sporen 5.5  $\mu$ . Länge rädernd 155  $\mu$ . Kronenbreite 19.8  $\mu$ . Kopfbreite 26.4  $\mu$ . Kopflänge 33  $\mu$ . Pillen bis 10  $\mu$ . Gehäuse (Abb. 16e) 120×90  $\mu$ . Ei 63×40  $\mu$ . Von einem anderen Tier: Kronenbreite 19.8  $\mu$ . Kopfbreite ebenso. Kopflänge 26.4  $\mu$ .

Gefunden in Laubstreu eines Ulmenauwäldchens bei Admont und in Weidenlaubstreu auf einer Wiese bei Naschitz in Südmähren.

Das Tier ist verwandt mit *H. eremita* (Bryce). (Vgl. Journ. Q.M.C. Ser. II. vol. V. 1894, S. 452—454; Taf. XXIII. Fig. 3). Übereinstimmungen und Unterschiede ergeben sich am besten aus einer kurzen Beschreibung dieser Art nach eigenen Beobachtungen. (Vgl. Abb. 17 a bis b): Rüssellamelle rund. Ein Paar Wimperflammen neben dem Gehirnstiel. Zahnformel 3/3. Winzige Sporen, noch kleiner als bei *H. solitaria*. Oberlippe flach bogig. Fleischiger Zahn im Sulcus (er mißt 2.5  $\mu$  Länge). Kronenbreite 27  $\mu$ . Ebenso die Breite des Halskragens. Kopflänge 30  $\mu$ . Länge kriechend 161  $\mu$ . Rädernd 126  $\mu$ . Ich fand *H. eremita* in Laubstreu von den Pollauer Bergen in Südmähren, im Gsenggraben (Johnsbach-

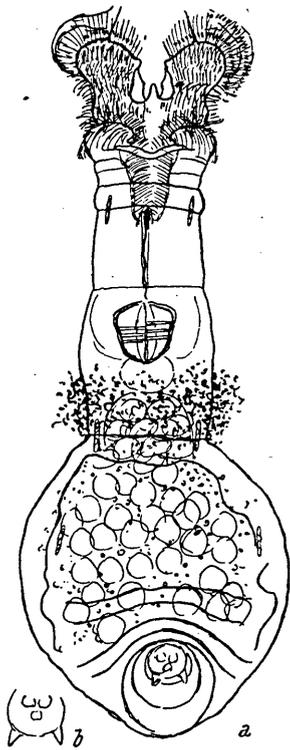


Abb. 17. *Habrotrocha eremita* (Bryce). a) räderndes Tier von unten mit Schmutzkragen. b) Sporen.

tal) in einer *Protorendsina* mit *Carex mucronata* und in einem *Ericetum* am Südhang des Admonter Kalbling.

*Habrotrocha rosa* n. sp. (Abb. 18—24).

Diese Gruppe ist ein Schmerzenskind. Ich weiß noch nicht, ob ich alle hier beschriebenen Tiere zu einer Art stellen darf. Ander-

seits sind wieder so viele Übergänge zu beobachten, daß eine Trennung auch schwer fällt. Zur Sicherheit beschreibe ich jede Form eigens.

Form A (Abb. 18). Der Körper des kriechenden Tieres ist schön modelliert, leicht spindelförmig mit der breitesten Stelle etwas hinter der Rumpfmittle. Farblos. Glatt. Rüssel kurz und sehr breit, außen gerundet. Er trägt lange Zilien, die unter der sehr feinen, vorn geraden Lamelle hervorkommen. Taster etwa  $\frac{1}{2}$  Segmentbreite. Gehirn mäßig lang. Schlundrohr kurz, gerade. Kauer ohne Einbuchtung, außen knollig, groß. Die Zähne werden erst mit Immersion gut zählbar. Sie sind sehr fein,  $\frac{3}{3}$ . Hinter dem Kauer fand ich ein Siebrohr mit einer starken Wimperflamme im Innern. Am Ende dieses Rohres noch ein dünner Schlauch mit erweitertem Ende. Offenbar das Organ für die Pillenbildung. Rumpf gut gefaltet. Hüftsegmente stark, länglich, konisch. Beim Kriechen keine Lendenfalten. Fuß stark. Sporen am 3. Segment. Sie sind breit, innen sehr flach geschweift, stumpf. 3 dicke Zehen. Von 7 Paar Wimperflammen entfallen auf den Kopf 1, auf den Hals 2, auf den Rumpf 4 Paare.

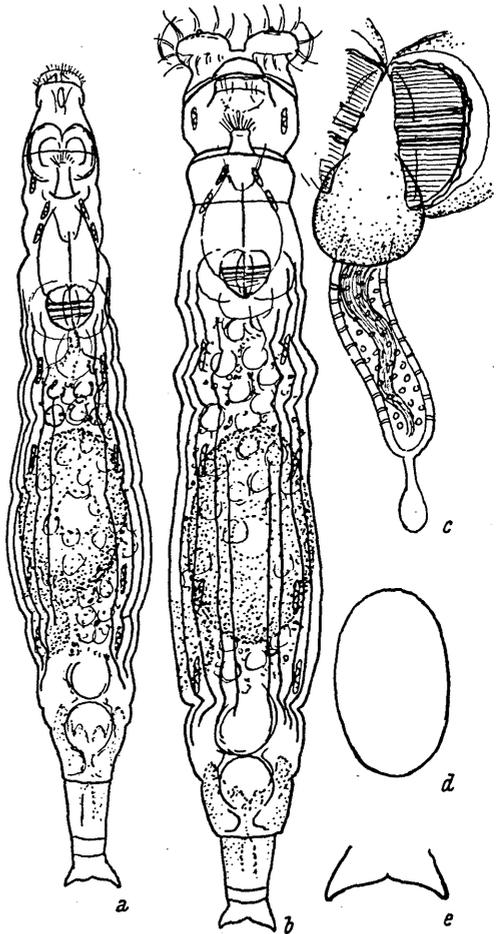


Abb. 18. *Habrotrocha rosa* n. sp. A. a) gestreckt. b) rädernd. c) Kauer und Anhänge von unten. d) Ei. e) Sporen.

Der rädernde Kopf ist massig. Wimperkrone so breit wie Kopf, mit Papillen und Borsten. Sulcus mäßig schmal, dorsal weit hin geschlossen. Nicht bis zu dieser Verbindungsmembran reicht die Oberlippe. Sie ist ein ungekerbtes rundes Läppchen, das über

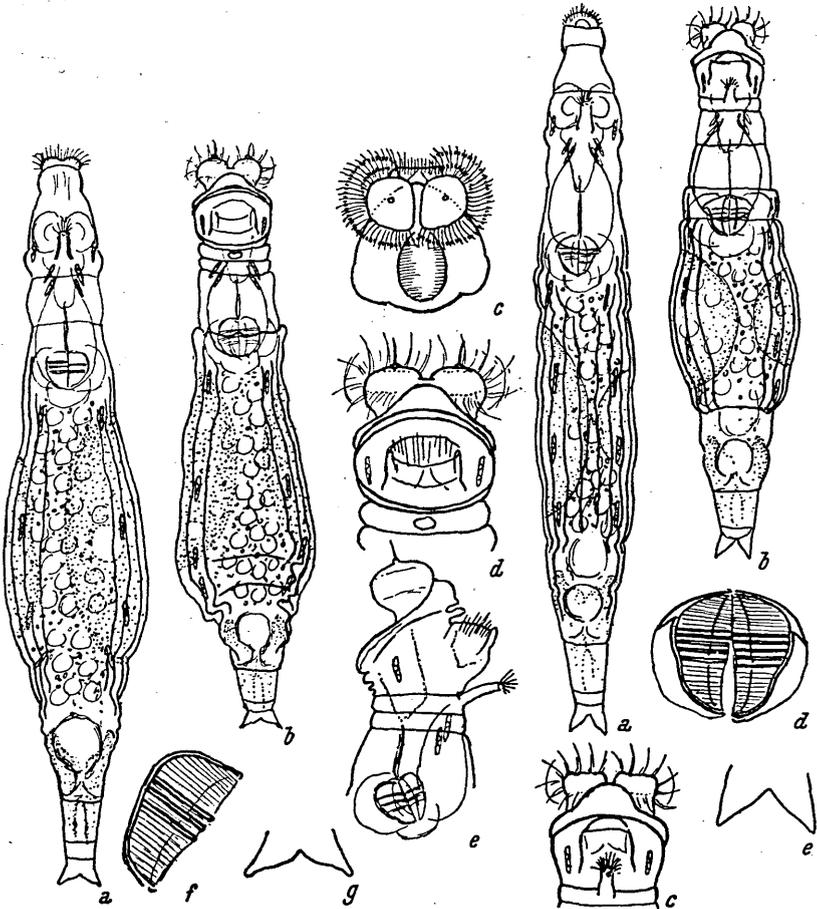


Abb. 19.

Abb. 20.

Abb. 19. *Habrotricha rosa* n. sp. B. a) kriechend. b) rädernd. c) rädernder Kopf von vorn. d) derselbe von oben. e) derselbe seitlich. f) Uncus. g) Sporen.  
Abb. 20. *Habrotricha rosa* n. sp. C. a) kriechend. b) rädernd. c) Kopf. d) Kauer. e) Sporen

einer flachbogigen Grundlinie vorgezogen ist. Unterlippe nicht rinnenförmig, sondern abgeschnitten. Ei vollkommen elliptisch und glatt.

Länge beim Kriechen 310  $\mu$ . Kauer 18  $\mu$ . Ei 68  $\times$  40  $\mu$ .

In Ulmenlaubstreu, Admont.

Form B. (Abb. 19). Dieses Tier gleicht in wesentlichen Eigenschaften der Form A. Unterschiede bzw. Ergänzungen: Es ist kleiner. Leicht bräunlich gefärbt. Rüssellamelle gekerbt. Zahnformel  $3/3$  oder  $3/2$ . Wimperkrone schmaler als Kopf. Oberlippe etwas breiter als bei A. Sie ist hoch aufgebläht. Hinter ihr eine Furche und noch eine Falte. Kriechend 225  $\mu$ . Uncus 11.2  $\times$  5.2  $\mu$ . Kronenbreite 20  $\mu$ . Kopfbreite 26  $\mu$ . Kopflänge 26  $\mu$ . Fundort der gleiche. Ein junges Tier hat ganz schmale, parallel begrenzte Kronensäulen. Rädernd 109  $\mu$ . Kauer 12  $\mu$ . Kronenbreite 13  $\mu$ . Kopfbreite 21  $\mu$ . Kopflänge 20  $\mu$ .

Form C. (Abb. 20). Unterschiede bzw. Ergänzungen: Haut leicht granuliert. Die Unci neigen zur Dreiecksform, haben seitlich „Hörnchen“. Zahnformel  $1 + 4/5$ . 8 Dotterstockkerne. Sporen weniger divergierend. Rädernder Kopf relativ länger. Oberlippe länger, besonders Basis. Krone sehr schmal. Kriechend 195  $\mu$ . Rädernd 161  $\mu$ . Pillen ca. 4  $\mu$ . Kronenbreite 13  $\mu$ . Kopfbreite 20  $\mu$ . Kopflänge 26.5  $\mu$ . Gefunden in Fichtennadelstreu bei Admont.

Form D. (Abb. 21). Unterschiede und Ergänzungen: Sporen schmaler, mit kurzem, schwer sichtbarem Zwischenstück. Zähne fein,  $3/1 + 2$ . Oberlippe zugespitzt. Kein abgesetztes Mittelstück wie bei A und C. Krone ganz wenig schmaler als Kopf. Der Rüssel ist beim Rädern meist auch gestreckt, so daß er über die Oberlippe hinausragt. Dabei spielen seine Zilien. Kriechend 257  $\mu$ . Uncus  $13 \times 6$   $\mu$ . Nahrungspillen 6  $\mu$  und weniger. Elliptisches, glattschaliges Ei 66  $\times$  37  $\mu$ . Fundort: Weidenlaub auf einer Wiese bei Naschetitz, Südmähren.

Form E. (Abb. 22). Unterschiede und Ergänzungen: Zahnformel  $3 + 1/3 + 1$  oder  $4/4$ . Sporen mit Zwischenstück von etwas weniger als ihrer eigenen Breite. Wimperkrone ebenso breit wie Kopf. Oberlippe wieder mehr rund. Das elliptische Ei hat mehr oder weniger hohe, breite Buckel auf der ganzen Oberfläche oder nur an einem Pol. Kriechend 258  $\mu$ . Uncus 16.5  $\mu$ . Eier 66  $\times$  40  $\mu$  und 73  $\times$  38  $\mu$ . Fundort wie beim vorigen.

Form F. Wieder andere Kopf- bzw. Oberlippenformen und Maße zeigen die Tiere Abb. 23. Beide scheinen erwachsen, weil ihre Dotterstöcke gut ausgebildet sind. Eier nicht bekannt.

Abb. 23 a—d: kriechend 185  $\mu$ . Rädernd 152  $\mu$ . Kauer 14  $\mu$ . 4/4. Sporen 6  $\mu$  lang. Mit Zwischenstück. Kronenbreite 13  $\mu$ . Kopfbreite 22  $\mu$ . Kopflänge 23  $\mu$ . Pillen 4,5  $\mu$ . Fundort wie bei den beiden vorigen.

Abb. 23 e—f: kriechend 241  $\mu$ . Rädernd 214  $\mu$ . Sporen 5  $\mu$ . Nahrungskugeln ca. 4,5  $\mu$ . Kauer 14  $\mu$ . 4/4. Kronenbreite 19,8  $\mu$ .

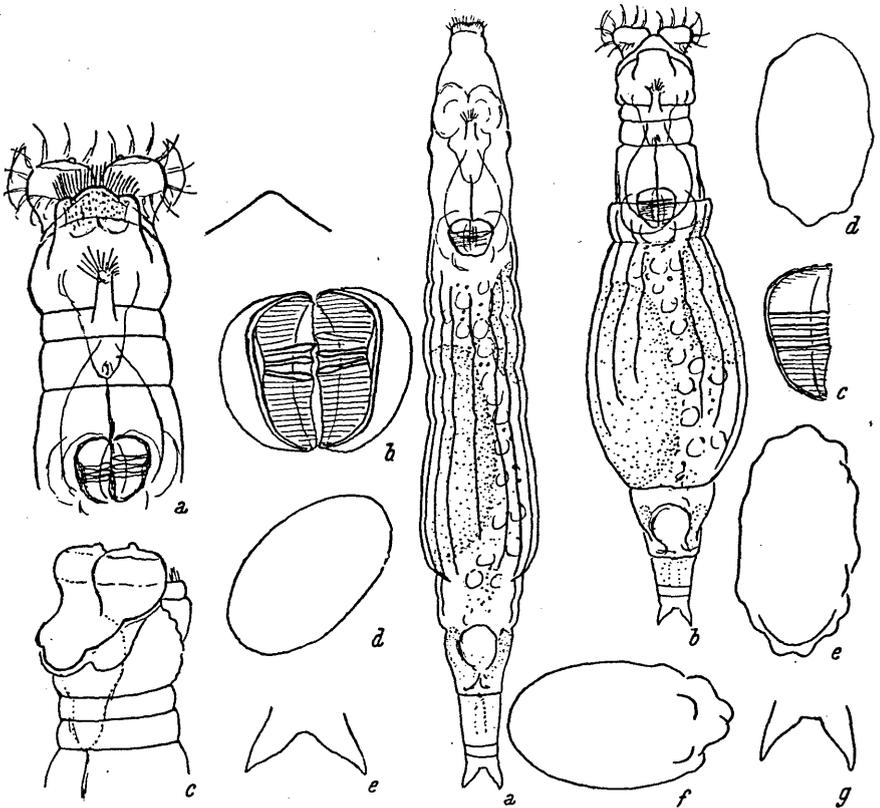


Abb. 21.

Abb. 22.

Abb. 21. *Habrotrocha rosa* n. sp. D. a) Vorderende beim Rädern. b) Oberlippe. c) rädernder Kopf von unten und seitlich. d) Ei. e) Sporen.

Abb. 22. *Habrotrocha rosa* n. sp. E. a) kriechend. b) rädernd. c) Uncus. d) Ei dieses Tieres. g) Sporen des Tieres. e), f) Eier zweier anderer Individuen.

Kopfbreite 26,5  $\mu$ . Kopflänge 28  $\mu$ . Ein anderes Tier derselben Probe trug breite, ziemlich derbe Granulä. Fundort wieder der gleiche.

Form G. Tiere mit „Spitzchen“ an der Oberlippe. Gestalt beim Kriechen bei allen gleich A.

Abb. 24, 1: Sehr flinkes Tier. 4/4. Sporen ohne Zwischenstück. Krone etwas schmaler als Kopf. Die vordere Rundung der Oberlippe hat ventral eine Versteifung, die die Oberlippe wie ein „Spitzchen“ überragt. An der Unterlippe seitlich Läppchen. Kriechend 260  $\mu$ . Rädernd 181  $\mu$ . Sporen 4.5  $\mu$ . Kauer 13  $\mu$ . Breite der Wimperkrone 20  $\mu$ . Kopfbreite 26  $\mu$ . Kopflänge 30  $\mu$ . Glattschaliges Ei im Leib 63  $\times$  33  $\mu$ .

Abb. 24, 2: Sporen mit Zwischenstück. 3/3. Rädernd ein breiter Kopf auf breitem Hals. Rüssel oft gestreckt gelassen, sodaß er sogar die Wimperscheiben überragt. „Spitzchen“ an der Oberlippe. Es kann verdeckt oder sichtbar sein. Kriechend 230  $\mu$ . Glattschaliges Ei 60  $\times$  33  $\mu$ . Gefunden in Nuß-Wein-Kirschenlaubhaufen bei Tasswitz in Südmähren.

Abb. 24, 3: Flinkes Tier. Kauerbewegungen rasch. Sporen mit Zwischenstück. 3/3. Unci außen gerundet. Ganz feines „Spitzchen“ an der Oberlippe. Hals nicht breit. Kriechend 290  $\mu$ . Rädernd 225  $\mu$ . Uncus 16.5  $\times$  8  $\mu$ . Sporen etwa 4.5  $\mu$ . Kronenbreite 26.5  $\mu$ . Kopfbreite 31  $\mu$ . Kopflänge 30  $\mu$ . Glattschaliges Ei im Leib 73  $\times$  40  $\mu$ . Vorkommen in Gesellschaft mit dem vorigen.

Abb. 24, 4: Flinkes Tierchen. 3/3. Die Versteifung, das „Spitzchen“ an der Oberlippe setzt sich ventral fort über die Verbindung der Säulen hinüber zwischen die Wimperscheiben (Abb. 24, 4 d). So ist es wahrscheinlich bei allen Tieren mit „Spitzchen“, aber nicht sichtbar, weil die Oberlippe zu hoch ist. Das Tier ist aus Laubstreu von den Pollauer Bergen.

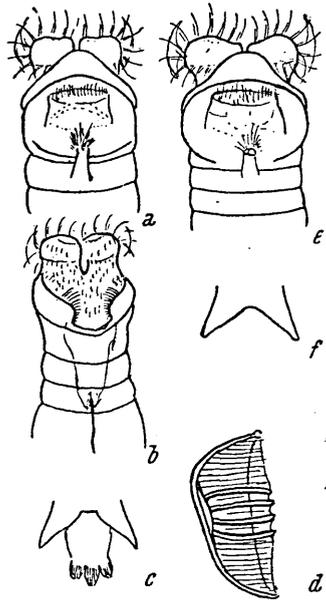


Abb. 23. *Habrotrocha rosa* n. sp. F. a) rädernder Kopf von oben. b) derselbe von unten. c) Sporen und Zehen. d) Uncus. e) Kopf eines anderen Tieres. f) dessen Sporen.

Abb. 24, 5: Die Unterlippe trägt seitlich stark ausgeprägte Lappchen. Gefunden in Gemeinschaft mit 2 und 3.

Diese Zusammenstellung zeigt starkes Variieren von: Zahl der Zähne, Kauergroße, Sporenform, Gestalt von Kopf, Krone, Oberlippe, sogar der Eier. Dennoch scheint es unmöglich, mehrere Arten aufzustellen. Sollte vielleicht auch die *Habrotrocha calosa* Wulfert mit in diese Gruppe gehören? Viele Eigenschaften sind auch mit dieser Art gemeinsam und die Abweichungen (hauptsäch-

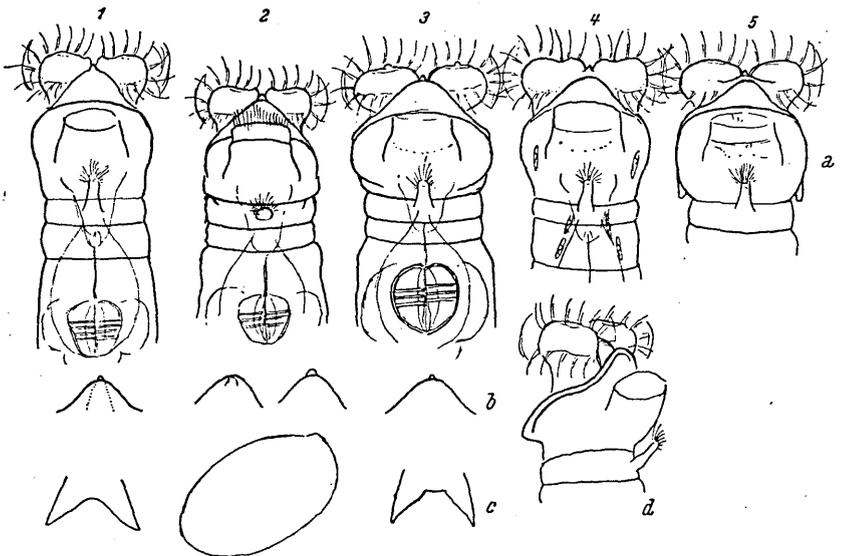


Abb. 24. *Habrotrocha rosa* n. sp. G. a 1—5) rädernde Köpfe von 5 verschiedenen Tieren mit Spitzchen auf der Oberlippe. b 1—3) die entsprechenden Oberlippen allein. b 2) das Spitzchen ist manchmal von der Oberlippe verdeckt, manchmal frei. c 1—3) Sporen, bzw. Ei der betreffenden Tiere. d) der rädernde Kopf 4 seitlich. Beachte die Kante des „Spitzchens“, die von der Oberlippe zwischen die Scheiben führt.

lich die Oberlippe) würden nicht mehr befremden. *Habrotrocha rosa* ähnelt sehr der *Habrotrocha* (?) B von de Koning (1929, S. 73, Fig. 17). Diese Art hat aber ein Magenrohr, während meine Tiere deutlich Pillen besitzen.

*Macrotrachela ornata* n. sp. (Abb. 25 a—c).

Das Tier gehört in die Gruppe der *M. papillosa-multispinosa* und teilt mit ihr den allgemeinen Habitus. Es ist bräunlich gefärbt.

Rüssel stark mit kurzer Lamelle. Kopf etwas eckig, neben dem langen Taster Hörnchen. Kauer außen eingebuchtet. Zahnformel  $3/3$ . Rumpf schön segmentiert. Präanal- und Analsegment bilden zusammen einen fast kreisrunden Schild. Die Rumpfhaut ist stark

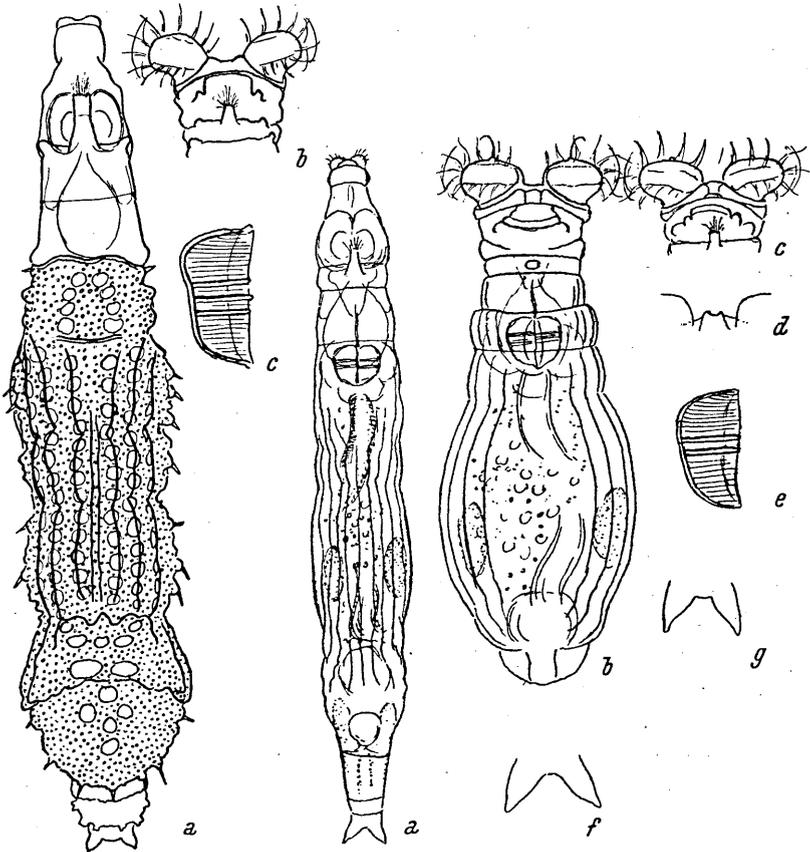


Abb. 25.

Abb. 26.

Abb. 25. *Macrotrachela ornata* n. sp. a) gestreckt. b) rädernder Kopf. c) Kauerhälfte.

Abb. 26. *Macrotrachela oblita* n. sp. a) kriechend. b) rädernd. f) Sporen dieses Tieres. c) rädernder Kopf eines anderen Individuums. d) Sulcus dieses von unten mit Versteifung. e) Uncus dieses Tieres. g) dessen Sporen.

gefaltet. In die Haut unter den Faltentälern sind rundliche Scheiben eingelagert. Haut granuliert, außer über den Scheibchen.

Ferner tragen die seitlichen Falten kurze Dornen. Scheibchen erscheinen auch am 1. Segment und auf den Hüftsegmenten, die keine, bzw. eine geringere Faltung zeigen, zu Figuren zusammengeordnet. Auch der Fuß hat zackige Fortsätze. Sporen gerundet konisch mit etwas vorgezogener Spitze und mäßig breitem Zwischenstück, leicht divergierend. 3 Zehen, die aus zahlreichen Röhrchen bestehen. An der Rumpfhaut können Steinchen kleben bleiben.

Beim Rädern erscheint die Oberlippe schwach dreiteilig, die Krone breiter als der Kopf.

Länge kriechend 340  $\mu$ . Sporen 6.6  $\mu$ . Ihre Spitzen entfernt 23  $\mu$ . Kauer 16  $\mu$ .

Ich fand das schöne Tier in Buchenlaubstreu am Schafferweg bei Admont.

*Macrotrachela oblita* n. sp. (Abb. 26 a—g).

Diese Art ist kriechend und rädernd ganz ähnlich einer *Philodina*, hat aber 3 Zehen. Beim Kriechen sind die Seitenlinien fast parallel, das Tier massig. Haut glatt. Farblos. Rüssel breit gerundet mit gekerbter Lamelle. Kopf groß, ebenso die eingeschlossenen Wimperscheiben. Taster etwa  $\frac{1}{2}$  Segmentbreite. Gehirn kurz und rund. Schlundrohr gerade. Kauer nicht eingebuchtet, verhältnismäßig sehr groß. Zahnformel  $2/2$ . Magenrohr vorhanden. An Wimperflammen fand ich 1 Paar im Kopf, 2 Paare hinter dem Taster und 2 Paare im Rumpf. Es ist anzunehmen, daß hier ein Paar nicht gefunden wurde. Rumpf gut gefaltet. Lendengegend ganz leicht gerundet. Fuß stark. Sporen am 3. Segment. Sie sind von der häufigsten Form: innen leicht geschwungen, außen einfach gebogen, mäßig divergierend, mit Zwischenstück. 3 Zehen.

Beim Rädern ist das Tier viel kürzer und breiter. Wimperkronen bedeutend breiter als Kopf, mit Papillen und Borsten und einem Einschnitt, der etwa  $\frac{1}{3}$  der Lappenbreite erreicht. Oberlippe mäßig lang, ungekerbt, einfach gerundet, mit 2 seitlichen fleischigen Verdickungen, die in der Mitte eine breite Längsfurche freilassen. In einem Fall fand ich im Sulcus ventral eine Längsversteifung mit 2 Knötchen vorn (Abb. 26 d). Ein ruhiges Tier, das träge kriecht.

Ganze Länge 240—290  $\mu$ . Kauer 18—18.5  $\mu$ . Sporen 8  $\mu$ . Kopfmaße des kleineren (240  $\mu$ ): Kronenbreite 43  $\mu$ . Kopfbreite

36  $\mu$ . Kopflänge 30  $\mu$ . Des größeren (290  $\mu$ ): Kronenbreite 51  $\mu$ . Kopfbreite 40  $\mu$ . Kopflänge 33  $\mu$ .

Das Tier kam vor in Mullrendsinaboden mit Föhren- und Erikanadelstreu im Johnsbachtal, Gesäuse.

*Macrotrachela libera* n. sp. (Abb. 27 a—f).

Eine mittelgroße Art, ebenmäßig, etwas gedrungen. Körper spindelförmig. Haut ziemlich glatt. Farblos. Der breite Rüssel trägt eine kurze, runde Lamelle. Kopf und Hals sind kurz. Schlundrohr gerade. Kauer klein.  $2\frac{1}{2}$ . Magenrohr vorhanden. Der Rumpf fällt auf durch geringe Faltung. Er ist in der Mitte leicht verbreitert. Lendensegmente ziemlich lang, konisch. Sporen am 3. Segment. Sie sind innen leicht geschweift, mit Zwischenstück. Ob das Tier Zehen hat oder eine Haftplatte, habe ich leider nicht festgestellt.

Beim Rädern verbreitert sich der Rumpf nicht viel. Der Kopf ist dabei klein, die Krone ganz wenig breiter, mit Borsten. Wimpersäulen über dem schmalen Sulcus weit vorn verbunden. Oberlippe klein, flach dreieckig; mit stumpfer Spitze.

Das Ei ist vollkommen elliptisch, mit vorgezogenen Polen, glatt. Kriechend lang 295  $\mu$ . Uncus  $13.7 \times 6.6 \mu$ . Ei  $67 \times 43 \mu$ .

Gefunden in Buchenlaubstreu mit Nadelstreu aus Schleswig.

*Macrotrachela festinans* n. sp. (Abb. 28 a—f).

Das Tier ist groß, mäßig schlank. Farblos. Rüssellamelle kurz, eingebuchtet. Rüssel kurz. Kopf ohne Besonderheit. Taster nicht ganz  $\frac{1}{2}$  Segmentbreite. Schlundrohr gerade. Kauer groß, außen eingebuchtet. Zahnformel  $3/3$ . Der Rumpf ist beim Kriechen fast parallelwandig, mäßig stark gefaltet. Die Lendengegend länglich, konisch. Sporen am 3. Segment. Sie divergieren stark, sind fast gerade begrenzt und haben ein Zwischenstück. 3 Zehen.

Beim Rädern ist der Rumpf wenig verbreitert, auffallend Kopf und Hals. Der Kopf ist rundlich, Grundlinie der Oberlippe flach gebogen, diese selbst sehr flach gewölbt, zweiteilig. Kronensäulen kurz. Krone wenig breiter als Kopf, Zwischenraum breit. Tastersegment und das folgende, wenn ganz gestreckt, auffallend gerundet und durch eine tiefe Rinne getrennt. Kopf und Hals zusammen bieten so ein immer wiederkehrendes Charakteristikum.

Das Ei ist vollkommen elliptisch, glatt. Das Tier hat die Gewohnheit, auch „rädernd zu kriechen“: es hat rädernd die Zehen angeheftet, macht sie los, schwimmt ein Stück und klebt die Zehen wieder an<sup>2)</sup>. Dabei ist es sehr rasch. Auch beim Strudeln in sitzender Haltung ist es recht unruhig.

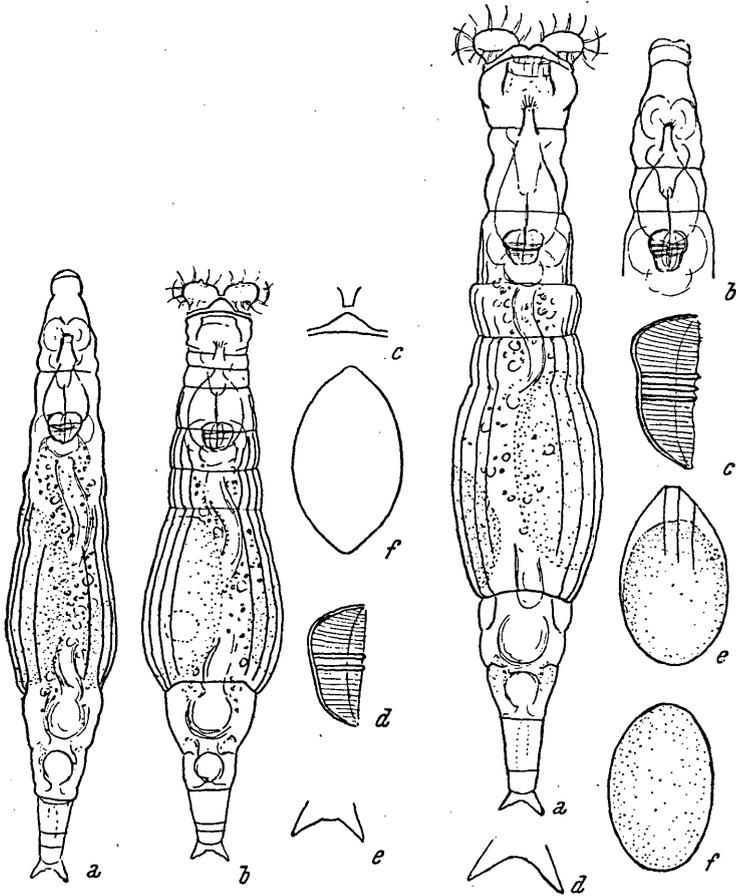


Abb. 27.

Abb. 28.

Abb. 27. *Macrotrachela libera* n. sp. a) kriechend. b) rädernd. c) Oberlippe mit Sulcus. d) Uncus. e) Sporen.

Abb. 28. *Macrotrachela festinans* n. sp. a) räderndes und „rädernd kriechendes“ Tier in möglichster Streckung. b) Kopf und Hals bei eingezogener Wimperkrone. c) Uncus. d) Sporen. e) eben abgelegtes Ei. f) dasselbe Ei nach einigen Sekunden.

<sup>2)</sup> Anscheinend die gleiche Art der Fortbewegung meint *de Koning* von *Philodina tenuicalcar* (1947, S. 202, Fig. 37; schon erwähnt 1929, S. 105, Fig. 37).

Länge kriechend 360—370  $\mu$ . Rädernd 306  $\mu$ . Sporen 8  $\mu$ . Kauer 16,5—19,5  $\mu$ . Letzterer hat eine Breite des Uncus von 7,5  $\mu$ . Eier 69  $\times$  46  $\mu$  und 76  $\times$  43  $\mu$ .

Fundort in einem Haufen aus Nuß-Wein-Kirschenlaub bei Taßwitz in Südmähren und in einem Wiesenboden aus Admont.

### Literatur.

- Bryce, D.*: On two new species of macrotrachelous Callidinae. Journ. Quek. Micr. Club, London, Ser. 2, Bd. 5, S. 196—201, Taf. 22, Fig. 2, 3. — *Ders.*: On a new classification of the Bdelloid Rotifera. Journ. Quek. Micr. Club, London, Ser. 2, Bd. 11, S. 61—92, Taf. 2. — *Franz, H.*: Untersuchungen über die Bodenbiologie alpiner Grünland- und Ackerböden. Forschungsdienst, Berlin, 1941. — *Ders.*: Untersuchungen über die Bedeutung der Bodentiere für die Erhaltung und Steigerung der Bodenfruchtbarkeit. Forschungsdienst, Berlin, 1942, Bd. 13. — *Ders.*: Bodenzologie als Forschungszweig der Bodenkunde. Bodenkundliche Forschungen, Berlin, 1944, Bd. 8. — *de Koning, M.*: Raderdieren van Meijndel. De levende Natuur, 1929. — *Ders.*: Nieuwe Bdelloide Rotatorien. Biologisch Jaarboek, 14. Jahrg., Antwerpen, 1947, S. 184—205, 9 Taf. — *Murray, J.*: Scottish Rotifers, collected by the Lake Survey (Supplement). Trans. Roy. Soc. Edinburgh, Bd. 46, S. 189—201, 2 Taf. — *Remane, A.*: Rotatorien. In Klassen und Ordnungen des Tierreichs von H. G. Bronn, Leipzig, 1933, 4. Bd., 4. Lief. — *Steiner, G.*: Die mikroskopische Tierwelt der Moospolster. Mikrokosmos 1913/14, Stuttgart. — *Weber, E. F.*: Faune rotatorienne du bassin de Léman. Rev. Suisse Zool., Genève, Bd. 5, S. 263—785, Taf. 10—25.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichische Zoologische Zeitschrift](#)

Jahr/Year: 1950

Band/Volume: [02](#)

Autor(en)/Author(s): Donner Josef

Artikel/Article: [Rotatorien der Humusböden. 117-151](#)