

# Einige Fälle von Reduktion der Zehen zu einer Haftscheibe bei bdelloiden Rotatorien des Bodens.

Von

Josef Donner, Wien.

In meiner Arbeit über Hüllen und Gehäuse bei bdelloiden Rädertieren (1950, 305—308, Abb. 9) machte ich als *Habrotrocha tridens* (Milne) nov. var. *proxima* ein Tier bekannt, das sehr gut ausgeprägt den Habitus der Gattung *Habrotrocha*, auch echte Nahrungspillen, aufweist, jedoch, entgegen den bisherigen Erfahrungen mit dieser Gattung, immer eine deutliche Haftscheibe statt dreier Zehen zeigt. An allen vier Fundorten war dieser Befund gleich. In einem Fall zählte ich auf der Scheibe 14 Mündungen von Kanälen. Die Nahrungspillen konnte ich durchaus einwandfrei beobachten. In mehreren Fällen wurden sie vom Tier ausgeschieden, in einem Fall waren sie deutlich mit Karminkörnchen gebildet. Den Namen dieses Tieres behielt ich in der „Ersten Übersicht“ (1951 b) bei. Erst in meinem Katalog der Rotatorien der Nordostalpen (in der von Prof. Dr. Herbert Franz herausgegebenen Monographie der Tiere der Nordostalpen, im Druck) änderte ich ihn in *Habrotrocha proxima* ab.

In seiner verdienstvollen Arbeit über die bdelloiden Rädertiere der Tschechoslovakischen Republik (1951, 295) will nun Bartoš mein Tier nicht als eine *Habrotrocha* gelten lassen, eben weil diese Art immer drei Zehen besitze. Er deutet die von mir festgestellten Nahrungspillen als andere kugelige Körper im Magen und stellt meinen Fund zur Gattung *Mniobia*, die eine Haftplatte hat (vgl. S. 466). Es könne wohl ein Irrtum vorliegen, ähnlich wie bei *Habrotrocha leitgebii*, die Zelinka ebenfalls mit Haftplatte beschrieben habe, die aber nach Bartoš's Untersuchungen auch drei Zehen besitze.

Weil es sich hier um ein wesentliches Merkmal der Gattungsdiagnosen und zugleich um ein Einteilungsprinzip des Systems der *Bdelloidea* handelt, ist die Frage sehr wichtig.

Daß und wie ich echte Nahrungspillen der *Habrotrochidae* von äußerlich ähnlichen Bildungen der *Philodinidae* unterscheide, habe ich schon vor Bartoš's Vermutung eines Irrtums sehr ausführlich gezeigt. Schon in „Rotatorien der Humusböden“ (1949, 121) wies ich auf diesen Umstand hin. In der „Ersten Übersicht“ (1951 b, 187) wurde der Unterschied noch einmal unterstrichen. Schließlich widmete ich einen sehr ausführlichen Abschnitt dieser Unterscheidung und meinen Untersuchungsmethoden in dem Aufsatz „Winke zur Untersuchung und Bestimmung der bdelloiden Rotatorien“ (1951 c). Auch meine Methoden der Zehenuntersuchung sind hier weitläufig beschrieben.

Es ist also die Einreihung der fraglichen Form in die Gattung *Mniobia* nicht gerechtfertigt, denn sie hat echte Nahrungspillen. Gegen die Stellung in der Gattung *Habrotrocha* spricht zunächst der Besitz einer Haftscheibe statt dreier Zehen. Soll eine neue Gattung aufgestellt werden? Ich will zunächst einige weitere Fälle dieser Art bringen.

*Habrotrocha levis* Donner (1951 a, 619, Abb. 5) besitzt echte Nahrungspillen und eine kleine Haftscheibe. Ebenso *Habrotrocha serpens* Donner (1949, 130, Abb. 10; synonym *Habrotrocha stenosoma* Bartoš, 1949, 8). Bartoš beschreibt jedoch diese Art mit drei Zehen (auch 1951, 320). Eine Form mit drei Zehen und eine Varietät mit Haftscheibe ist mir bekannt von *Habrotrocha pulchra* (Murray). Ich fand keine anderen Unterscheidungsmerkmale als die Haftplatte. Diese war leicht zweigeteilt. Es möge noch einmal betont werden, daß bei diesen vier Arten (*Habrotrocha proxima*, *levis*, *serpens*, *pulchra* var.) echte Pillennahrung und die Haftplatte zugleich vorkamen.

Etwas unsicher ist das Tier „*Habrotrocha* ? sp.“, das ich in „Erste Übersicht“ (1951 b, 204) meinte. Es hat Haftscheibe, doch nicht sicher Pillen.

Auch die Gattung *Scepanotrocha* Bryce gehört zu den *Habrotrochidae* mit Pillennahrung und drei Zehen (Remane 1933). Ich fand tatsächlich Pillen und drei Zehen bei allen Arten (*rubra* Bryce, *galeata* Milne, *delicata* Donner, *semitecta* Donner, bei *simplex* de Koning schwer sichtbar) außer bei *Scepanotrocha corniculata* Bryce, die nur zwei Zehen besaß oder besser eine zweigeteilte Haftplatte.

Die Gattung *Ceratotrocha* Bryce wird der Familie *Habrotrochidae* unterstellt, soll also Pillen und drei Zehen besitzen (Remane 1933). Ich äußerte schon (1949, 121) starke Zweifel an der Echtheit der Pillennahrung. Bezüglich der Zehen stellte ich fest: *Ceratotrocha cornigera* (Bryce) hatte zwei Zehen und *Ceratotrocha velata* Donner und *franzi* Donner hatten beide immer eine Haftscheibe.

Zu dieser Reihe von *Habrotrochidae* kommt noch ein Vertreter der *Philodinidae* mit zwei statt dreier Zehen. Es ist *Macrotrachela nana* (Bryce) var. Die Form unterscheidet sich von der typischen nur durch eine wulstige Oberlippe mit leistenförmigen Verdickungen und durch leicht stärkere Breite. Die Oberlippe der Art variiert so stark, daß ich die hier beschriebene auch als von ihr abgeleitet ansehen muß. Auf Grund der Magenbeschaffenheit (ein Rohr) wäre kein Hindernis vorhanden, das Tier der Gattung *Mniobia* zuzurechnen. Mit Rücksicht auf die Fälle von Zehenreduktion bei den *Habrotrochidae* jedoch halte ich ähnliche Erscheinungen auch bei den *Philodinidae* für möglich. Diese beiden „Zehen“ sind aber wieder so kurze Stümpfe, daß sie eher als zusammen eine Haftplatte anzusehen sind (ähnlich wie bei *Mniobia symbiotica* Zelinka, Remane 1933, Abb. 52 c; *Mniobia tetraodon* (Ehrenberg) bei Montet 1915, Abb. 29 i; *Mniobia obtusicalcar* de Koning, 1947, Taf. IX, Abb. 41 b und d; *Mniobia tarda* Donner und *Mniobia lamellata* Donner und mehreren anderen). Auch die sogenannte „Haftplatte“ der *Mniobia*-Arten ist ja in vielfacher Weise ausgebildet (Remane 1933, 64): einfach oder durch eine Furche bzw. einen Einschnitt zweigeteilt, kurz breit oder lang schmal, mit verschiedener Zahl von Kanälen usw.

Es sei noch einmal hervorgehoben, daß alle diese Fälle von Reduktion der Zehenzahl nur bei Bodenrotatorien beobachtet wurden.

Gibt es in der Literatur ähnliche Fälle? Nach Zelinka (1886) endigt der Fuß seiner *Callidini leitgebii* (= *Habrotrocha leitgebii*) mit zehn Zäpfchen einer Haftscheibe. Bartoš (1944, 4) erklärt, durch die ganze Bestimmungsliteratur ziehe sich eine Ungenauigkeit über dieses Fußende; es sei genau so ausgebildet wie bei allen anderen *Habrotrocha*-Arten, nämlich mit drei Zehen (auch 1951, 296, 313).

Němec (1895) nannte die *Mniobia branchicola* (Němec) nach dem damaligen System eine *Callidina* und bildete als Haftorgan eine Leiste ab. Ohne eigene Kenntnis des Tieres unterstellte es später Haring (1913, 67) der Gattung *Macrotrachela*, nahm also dabei die Dreizehigkeit einfach an. Das Verdienst Bartoš's ist es, ihm den richtigen Platz in der Gattung *Mniobia* angewiesen zu haben (1944), hoffentlich nun endgültig. Dr. Dieter Matthes untersuchte es noch einmal und brachte seine biologischen Ergebnisse 1950 (617—618) zur allgemeinen Kenntnis. Er bemerkt: „Der schon fast zehenartige Charakter der Saugscheibe kann jedoch nicht übersehen werden“. Seine Abb. 1 in einer anderen Beschreibung (1949) zeigt diesen Befund sehr deutlich: eine tief eingeschnittene, also zweilappige Haftscheibe. Diese beiden Lappen unterscheiden sich jedoch gut von den zwei echten Zehen der Gattung *Didymodactylus* Milne, die der Entdecker beschreibt als „distinct and well developed, and with no signs of any reduction. They are extruded from a narrow rectangular orifice, and can be seen extending through the sheath“ (1916, 56—58). Eine weitere zweizehige Art erwähnt Bryce (1929), ohne sie zu benennen. Es wäre die einzige nach Milne bekannt gewordene, denn *Didymodactylus duplicicalcar* de Koning (1947, 203—204, Taf. IX, Abb. 40) ist in Wirklichkeit eine *Philodina* (de Koning Donner), wie ich einwandfrei zeigen konnte (1950, 327—331, Abb. 20). Dieses Ergebnis erweist übrigens sehr gut die Brauchbarkeit meiner Untersuchungstechnik der Zehen der *Bdelloidea*, die ich auch in der genannten Arbeit noch kurz andeutete.

An *Macrotrachela decora* (Bryce) (= *Callidina decora* Bryce) konnte der Entdecker die Struktur des Fußendes nicht genügend klären (1912, 370) und erwog schon eine Einreihung in die Gattung *Mniobia*. Haring (1913) und Remane (1933) nennen sie ohne Bedenken eine *Macrotrachela*, Steiner (1913-14) eine *Callidina*. Am genauesten verfährt de Koning (überhaupt ein ausgezeichnete Beobachter und Beschreiber), wenn er sie als „*Macrotrachela* (?) *decora* (Bryce) (?)“ bezeichnet (1929, 103, Abb. 32). Auch er klärt nicht die Zweifel über das Fußende auf. Pawlowski (1938, 143, Abb. 15—18) schließlich fand drei Zehen an dem fraglichen Tier, das also hiemit wohl endgültig bei der Gattung *Macrotrachela* bleibt.

Bei *Habrotrocha flava* Bryce erwähnt der Entdecker zwei starke Zehen. Eine dritte sei möglicherweise vorhanden, wurde aber nicht gefunden (1915).

*Habrotrocha longiciliata* de Koning hat nach ihrem Entdecker „undeutliche Zehen“ (1947, 192). *Habrotrocha tridentata* de Koning (1947, 190) besitzt vielleicht nur eine „Zehe“ und vielleicht ein Magenrohr. Sie wäre, wenn beides sich bestätigen ließe, unbestritten eine *Mniobia*, wenn drei Zehen gefunden werden sollten, eine *Macrotrachela*, wie auch de Koning bemerkte.

Alle diese Fälle sind keine Parallelen zu meinen Funden, außer vielleicht dem ersten, *Habrotrocha leitgebii*. Daß Zelinka „zehn hohle Zäpfchen“ angibt, kann eigentlich schwer als Verwechslung mit drei Zehen gedeutet werden, wie es Bartoš tut.

Ich bin mir der Tragweite meiner Aufstellungen wohl bewußt: mehrere *Habrotrocha*-Arten, sogar sonst mit drei Zehen bekannte (*serpens*, *pulchra*), reduzieren häufig im Boden ihre drei Zehen zu einer Haftplatte. Angehörige anderer Gattungen, die drei Zehen haben sollen (*Macrotrachela*, *Scepanotrocha*, *Ceratotrocha*) werden im Boden oft oder immer mit einer Haftscheibe gefunden.

Ich wies schon einmal auf die große Variabilität der bdelloiden Rotatorien im Boden hin (1951 b, 228) und hoffe, mich mit diesem Problem noch mehr befassen zu können. Das Leben im Boden ist für diese „Wassertiere“ offenbar ein beständiger Anreiz, eine gewisse Mannigfaltigkeit ihrer Anlagen zu entfalten. Ich bin in der Lage, über alte Bekannte überraschende Neuigkeiten zu bringen. Es kommt mir nicht gar so unwahrscheinlich vor, daß die Variabilität in einem für Wassertiere so seltsamen Medium, dem Boden, auch die Haftorgane, die also zum Bewegungssystem gehören, ergreift. Jedenfalls dürfen wir Ergebnisse sorgfältiger Untersuchungen nicht von vornherein für unmöglich erklären einem System zuliebe, das drei Zehen „vorschreibt“.

Soll eine neue Gattung geschaffen werden, deren Vertreter Pillennahrung und eine Haftscheibe besitzt? Ich glaube nicht, aus folgenden Gründen. 1. Der Habitus und alle anderen Einzelheiten außer dem Haftorgan der betreffenden Formen entsprechen ganz ihrer Gattung, sogar Art. 2. Die Reduktion der Zehen kommt bei mehreren Gattungen mit sehr auffallenden Merkmalen (Haube bei *Scepanotrocha*, Hörnchen bei *Ceratotrocha*, Magenrohr bei

*Macrotrachela*) vor, und zwar 3. nur bei Bodentieren (vorausgesetzt, daß bei allen früher schon bekannten *Scepanotrocha*- und *Ceratotrocha*-Arten wirklich drei Zehen gesehen wurden). Das ist auch der Grund, weshalb das Medium dafür verantwortlich vermutet wird. 4. Vielleicht (?) ist die Reduktion schon angebahnt bei den Arten, deren Zehen so schwer sichtbar sind.

Möglicherweise wird nach weiteren Forschungen und Funden die Gattung *Mniobia* einmal fallen gelassen werden müssen.

Zusammenfassung und Übersicht. 1. Auf Anregung Bartoš's wird *Habrotrocha tridens* (Milne) var. *proxima* Donner zum Rang einer Art erhöht, *Habrotrocha proxima*.

2. Einige Arten aus der Familie der *Habrotrochidae* mit sicher festgestellter Pillennahrung zeigen bei Individuen des Bodens eine Umbildung der drei Zehen zu einer einfachen oder zweigeteilten Haftscheibe:

a) *Habrotrocha proxima* Donner wurde nur mit einfacher Haftscheibe gefunden an vier Fundorten.

b) *Habrotrocha levis* Donner wurde nur mit einfacher Haftplatte gefunden an zwei Fundorten.

c) „*Habrotrocha* ? sp.“ Donner (1951 b) wurde nur mit Haftplatte gefunden an einem Fundort (Pillen unsicher).

d) *Habrotrocha serpens* Donner wurde von Bartoš in Moosen mit drei Zehen, von mir im Boden an zwei Fundorten nur mit Haftscheibe gefunden.

e) *Habrotrocha pulchra* (Murray) ist längst bekannt mit drei Zehen. Sie wurde von mir im Boden meist mit drei Zehen, an einem Fundort jedoch mit schwach zweigeteilter Haftplatte gefunden.

f) *Scepanotrocha corniculata* Bryce wurde früher mit drei Zehen beschrieben, von mir aber nur mit zweigeteilter Haftplatte an vielen Fundorten gefunden.

3. Wie früher schon bemerkt (1949), gehört die Gattung *Ceratotrocha* wahrscheinlich zu der Familie *Philodinidae*. Sie soll drei Zehen besitzen, wurde aber im Boden mit Haftplatte gefunden:

a) Die längst bekannte *Ceratotrocha cornigera* (Bryce) fand ich mit zweigeteilter Haftplatte an vielen Fundorten.

b) *Ceratotrocha franzi* Donner wurde nur mit einfacher Haftplatte gefunden an einem Fundort.

c) *Ceratotrocha velata* Donner wurde nur mit einfacher Haftscheibe gefunden an einem Fundort.

4. Als Vertreter der Gattung *Macrotrachela* aus der Familie *Philodimidae* ist *Macrotrachela nana* (Bryce) längst bekannt mit Magenrohr und drei Zehen. Im Boden fand ich eine Varietät mit zweigeteilter Haftscheibe an einem Fundort.

5. In der Fachliteratur gibt es keinen sicheren ähnlichen Fall.

6. Die Reduktion der Zehen wird aufgefaßt als Varietät, vielleicht Anpassung unter dem Einfluß des Bodens.

7. Eine neue Gattung kann mit den vorliegenden Fällen nicht aufgestellt werden.

#### Literatur.

- Bartoš, E.: Beiträge zur Kenntnis der *Bdelloidea* (*Rotatoria*). IV. Die richtige Gattungszugehörigkeit von *Callidina branchicola* Němec. Zool. Anz. 144 (Leipzig 1944), 251—259, Abb. 1—9. — Ders.: *Bdelloidea* der böhmischen Moose. Věstník české zoologické společnosti v Praze, IX (Prag 1944), 3—9, Abb. 1—2 (Die Beschriftung der beiden Abb. ist, nach einer Mitteilung des Autors, verwechselt). — Ders.: Drobnohládná fauna slovenských machov. Přírodovedný sborník, IV, (Bratislava 1949), 1—16, Abb. 1—4. — Ders.: The Czechoslovak *Rotatoria* of the Order *Bdelloidea*. Vestní Čs. zoologické společnosti, XV (Praha 1951), 241—336, 345—500. — Bryce, D.: On a new classification of the bdelloid Rotifera. Journal of the Quekett Microscopical Club, Ser. 2, Vol. XI. (London 1910), 61—92, Abb. 1—2. — Ders.: On three new species of *Callidina*. Journ. Quekett Micr. Club, Ser. 2, Vol. XI (London 1912), 365—370, Taf. 12. — Ders.: On five New Species of the Genus *Habrotracha*. Journ. Quekett Micr. Club, Ser. 2, Vol. XII (London 1915). — Ders.: On three cases of encystement among Rotifers. Journ. Royal Microsc. Society, 3, 49 (London 1929), 217 bis 221. — Donner, J.: Rotatorien der Humusböden. Österreichische Zool. Ztschr. II (Wien 1949), 117—151, Abb. 1—28. — Ders.: Rotatorien der Humusböden. Hüllen und Gehäuse bei bdelloiden Rädertieren, besonders bei Bodenbewohnern. Österr. Zool. Ztschr. II (Wien 1950), 287—335, Abb. 1—22. — Ders.: Rotatorien der Humusböden. III. Teil. Zool. Jahrbücher (Syst.) 79 (Jena 1951 a), 614—638, Abb. 1—27. — Ders.: Erste Übersicht über die Rotatorienfauna einiger Humusböden. Österr. Zool. Ztschr. III. (Wien 1951 b), 175—240. — Ders.: Winke zur Untersuchung und Bestimmung der bdelloiden Rotatorien. Mikrokosmos 40 (Stuttgart 1951 c), 193—197, Abb. 1. — Franz, H.: Eine Monographie der Tierwelt der Nordostalpen, im Druck. — Haring, H. K.: Synopsis of the *Rotatoria*. Bulletin of the United States National Museum 81 (Washington 1913), 1—226. — de Koning, M.: Raderdieren van Meijendel. Levende Natuur, (Amsterdam 1929). — Ders.: Nieuwe Bdelloide Rotatorien. Biologisch Jaarboek 14 (Antwerpen 1947), 184—205, Taf. I—IX. — Matthes, D.: Ein isopodobiontes Rädertier. Mikrokosmos 38 (Stuttgart 1949), Abb. 1—2. — Ders.: Die Kiemenfauna unserer Landasseln. Zool. Jahrb. (Syst.) 78 (Jena 1950), 573—640, Abb. 1—55. — Milne, W.: Bdelloid Rotifera of South Afrika. Journ. Quekett Micr. Club, Ser. 2, Vol. 13 (London

1916). — N ě m e c, B.: O ectoparasitech *Ligidia*. Sitzungsber. Böhm. Ges. Wiss. 32 (Prag 1895), 13 S., 1 Taf. — P a w l o w s k i, L. K.: Materialien zur Kenntnis der moosbewohnenden Rotatorien Polens. Annales Musei Polonici XIII (Warschau 1938), 115—159, Abb. 1—24 und 1 Taf. — R e m a n e, A.: Rotatorien. Klassen und Ordn. des Tierreichs von H. G. B r o n n, (Leipzig 1929—1933). — S t e i n e r, G.: Die mikroskopische Tierwelt der Moospolster. Mikrokosmos VII. (Stuttgart 1913/14). — Z e l i ŋ k a, C.: Studiĕn ěber Rĕderthiere. Zeitschr. Wiss. Zool. 44 (Leipzig 1886), 396—507, Taf. 26—29.

## Nachtrag.

Corrigenda. 1950, Rotatorien der Humusböden. Hüllen und Gehäuse. Abb. 5—7 soll es natürlich, entsprechend dem Text, heißen „*Habrotrocha pusilla textrix*“.

1951 b, Erste Übersicht . . . Seite 192 Nr. 26 soll heißen „*Lecane (Monostyla) clostercera* (S c h m a r d a)“. — Seite 196 bei Nr. 11 gehört das „ö“ weg; — Seite 202 gehört bei Nr. 16 nach „var.“ ein „?“; bei Nr. 18 gehört die Klammer samt Inhalt weg. — Seite 211 bei Nr. 15 gehört Klammer samt Inhalt weg. — Seite 212 Zeile 2 nach der Überschrift soll es heißen „Gneisfelsen“ statt „Granitfelsen“. — Seite 213: Das Tier unten bei Nr. 1 ist wahrscheinlich eine *Habrotrocha proxima*. — Seite 214, 1. Zeile soll statt „var.“ stehen „f.“ — Seite 216, Probe 12, Tier Nr. 3 ist ein ganz unsicheres. — Seite 233 bei Bemerkungen zu *Ceratotrocha cornigera*. Im Tal von Admont kam die Art wohl vor. Siehe Probe V. — Seite 234, 2. Absatz vorletzter Satz soll heißen: „*Monogononta* kommen in ihr ebenfalls nicht vor, außer *Encentrum mustela* und *Bryceella tenella*.“ — Nach den Korrekturen bei den Artenlisten sind auch die Tafeln zu verbessern.

1949, Rotatorien der Humusböden. Statt Fundort „Ulmenauwäldchen“ soll es immer heißen „Grauerlenauwäldchen“.

Mehrere Arbeiten. Statt Lunzer Fundort „Steinauerhöhe“ soll es immer heißen „Steinbauerhöhe“.

# 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: 1954

Band/Volume: [04](#)

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

Artikel/Article: [Einige Fälle von Reduktion der Zehen zu einer Haftscheibe bei bdelloiden Rotatorien des Bodens. 345-353](#)