

Zeitschrift: Contributions to Natural History : Scientific Papers from the Natural History Museum Bern

Herausgeber: Naturhistorisches Museum Bern

Band: - (2009)

Heft: 12/2

Artikel: Eine neue Proctodrilus-Art (Oligochaeta: Lumbricidae) und ihr spezifischer Ökotyp

Autor: Höser, Norbert / Zicsi, András

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-786990>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Eine neue *Proctodrilus*-Art (Oligochaeta: Lumbricidae) und ihr spezifischer Ökotoop

Norbert Höser & András Zicsi

ABSTRACT

Contrib. Nat. Hist. 12: 651–658.

A new *Proctodrilus* species (Oligochaeta: Lumbricidae) and its specific ecotope. – The new earthworm species *Proctodrilus thaleri* sp. nov. is described. The species only lives in the fine-grained, cohesive soil layers that lie above more roughly textured ones in the variably textured floodplain soils. *P. thaleri* sp. nov. prefers soil near the layer boundary.

Keywords: Earthworm, Oligochaeta, Lumbricidae, taxonomy, new species, ecological separation, vicarious species, flood-plain soil, Romania.

Einleitung

Die von Zicsi (1985) getroffene morphologische Artentrennung ermöglichte, ein klares Bild von den Ansprüchen der damals bekannten drei Arten der Gattung *Proctodrilus* an den Bodenstandort zu gewinnen (Höser 1997). Diese Arten sind an charakteristische Bodenzustände gebunden, die in typischer Abfolge entlang eines Transekts quer zur Flussrichtung in der Aue zu finden sind. Eine dieser Arten (*P. tuberculatus* [ČERNOSVITOV, 1935]) tritt ausserdem in kolluvialen Böden auf (Höser 1986, 1994, 1997), die den am Fluss vorkommenden Böden ähnlich sind. Eine neue, hier beschriebene vierte Art zeigt ebenfalls spezifische Ansprüche an den Auenboden und bestätigt damit die Artentrennung.

Beschreibung der Art

Proctodrilus Zicsi, 1985

Proctodrilus: Zicsi (1985): 285; Mršić (1991): 128; Höser (1998): 505; Qui & Bouché (1998): 181; Csuzdi & Zicsi (2003): 223.

Typus-Art: *Allolobophora antipai* MICHAELSEN, 1891

Proctodrilus thaleri sp. nov.

Holotypus: HNHM Nr. 13226, Aue der Tirnava Mare (Grosse Kokel) westlich von Copșa Mică (Klein Kopisch), Rumänien. Mineralboden. 14. 07. 2006, leg. N. Höser.

Paratypen: HNHM Nr. 13225 1 Ex., 13. 07. 2006., HNHM Nr. 13227 3 Ex., MM Nr. 2580 2 Ex. Fundort wie beim Holotypus, leg. N. Höser.; HNHM Nr. 13217 2 Ex. Copșa Mică (Klein Kopisch) bei Mediasch, Rumänien, Auenwiese, 15. 10. 1993, leg. N. Höser.

Typenmaterial wird im Naturhistorischen Museum Budapest (HNHM) und im Museum Mauritanum (MM) Altenburg/Thüringen aufbewahrt.

Etymologie: Die neue Art wird zu Ehren von Herrn Prof. Dr. Konrad Thaler, Innsbruck, dem bekannten Spinnenspezialisten benannt.

Diagnose: Länge: 35–55 mm. Breite: 2.5–3 mm. Segmentzahl: 104–130. Farbe weiss, unpigmentiert. Borsten eng gepaart. Gürtel am 24.–32. Segment, Pubertätsstreifen am $\frac{1}{2}$ 28.– $\frac{1}{2}$ 31. Segment. Männliche Poren auf dem 15. Segment. Dissepimente 6/7–9/10 verdickt. 2 Paar Samensäcke im 11., 12. Segment. 2 Paar Samentaschen in 9/10, 10/11, mit Öffnungen oberhalb der Borstenlinie cd. Kalkdrüsen mit kleinen Ausbuchtungen im 10. Segment. Meganephridien münden hinter dem Gürtel in ein Kanalsystem. Typhlosolis vorhanden.

Beschreibung

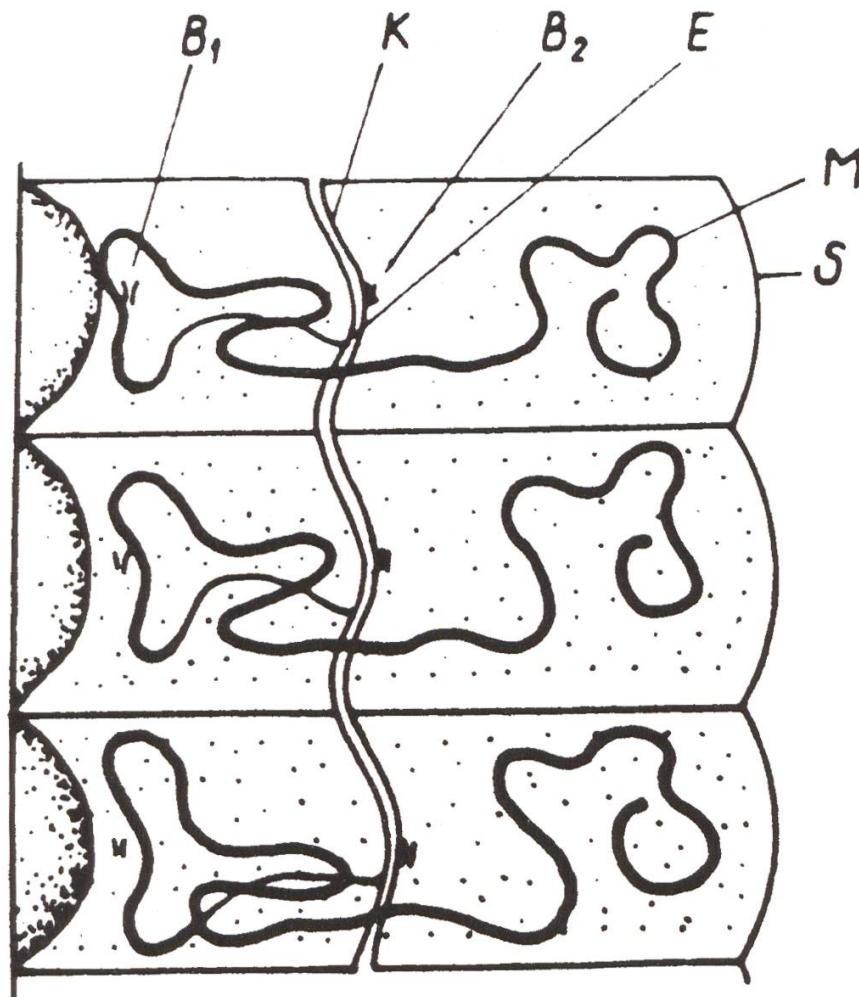
Es liegen mehrere Exemplare in verschiedenen Entwicklungsstadien vor.

Holotypus: Länge 55 mm, Breite 3 mm, Segmentzahl 130.

Paratypen: Länge 35–45 mm, Breite 2.5–2.9 mm, Segmentzahl 104–145.

Farbe: unpigmentiert, weiss.

Abb. 1. Exkretionsorgan.
 B₁ = Borstenreihe ab,
 B₂ = Borstenreihe cd,
 K = Kanalsystem, M =
 Meganephridien, E =
 Einmündung der Nephri-
 dien, S = Segment.



Kopf epilobisch $\frac{1}{2}$ offen. Erster Rückenporus deutlich auf Intersegmentalfurche 6/7 zu erkennen. Borsten eng gepaart, aa etwas grösser als bc, dd = $\frac{1}{2}$ Umfang. Borsten ab dem 8., 9., 10. und die am 26.–32. Segment der Gürtelorgane sowie cd des 11. Segments von kleinen Drüsenpapillen umgeben. Diese Papillen können bei einigen Exemplaren variieren. Weibliche Poren auf dem 14. Segment, oberhalb der Borstenlinie b. Männliche Poren auf dem 15. Segment, gross, gehen etwas auf die benachbarten Segmente über.

Gürtel sattelförmig am 24.–32. Segment, Pubertätsstreifen balkenförmig am $\frac{1}{2}$ 28.– $\frac{1}{2}$ 31. Segment.

Innere Organisation: Dissepimente 6/7–9/10 verdickt. Letztes Paar Herzen im 11. Segment. Kalkdrüsenstruktur am 10.–12. Segment, mit kleinen Ausbuchtungen im 10. Segment. Hoden und Samentrichter im 10. und 11. Segment. Aufgefranzte Testikelblasen im 10. und 11. Segment. 2 Paar Samen-säcke im 11. und 12. Segment. 2 Paar Samentaschen im 9. und 10. Segment, die in den Intersegmentalfurchen 9/10, 10/11 oberhalb der Borstenlinie cd ausmünden. Nephridialblasen fehlen. Meganephridien münden im Vorderkörper, einschliesslich des Gürtels, einzeln in der Borstenlinie cd aus. Hinter dem Gürtel münden die Meganephridien beiderseits in jedem Segment in ein

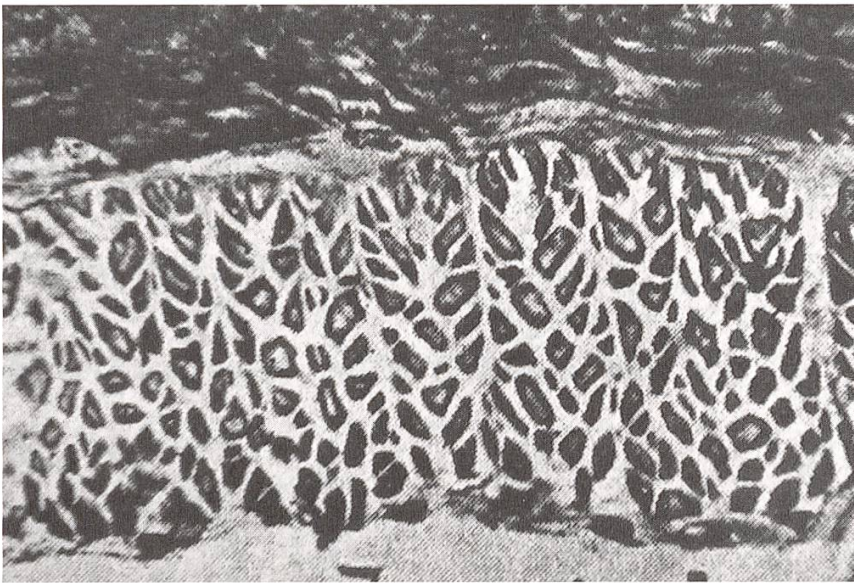


Abb. 2. Bündelartiger Muskeltyp von *Proctodrilus* sp.

Kanalsystem (Abb. 1), welches in den Enddarm ausmündet. Ovarien im 13. Segment, Ovarientrichter mächtig, gross. Kropf im 15.–16. Segment, Muskelmagen im 17.–18. Segment. Typhlosolis verzweigt, endet im 67. Segment. Muskulatur vom bündelartigen Typus (Abb. 2).

Die neue Art steht *Proctodrilus opisthoductus* Zicsi, 1981 am nächsten (vgl. Tab. 1). Sie unterscheidet sich von dieser durch die Lage des Gürtels und der Pubertätsstreifen.

Beobachtungen zum Ökotox von *P. thaleri* sp. nov.

Die Art wurde in den an Schluff reichen Auenböden der Grossen Kokel in 24–38 cm Tiefe unter Grünland und zeitweise aufgelassenem Acker gefunden. Die 28–41 cm mächtigen Oberböden (A-Horizonte, M-Horizonte) der Aue dieses Gebietes sind farblich zweigeteilt. Ihre obere Schicht ist durch Russ schwarz gefärbt (ältere Emissionen des 5 km entfernten Werkes Copşa Mică), ihre untere ein für den natürlichen Standort typischer mittelbrauner schluffiger, stellenweise etwas mehr Feinsand enthaltender, aber bindiger Boden. Die flussnahen Bodenprofile unterscheiden sich von den flussferneren in Hinsicht auf Unterboden (B-Horizont) und Besiedlung durch *P. thaleri* sp. nov.

In den flussnahen, bis ca. 300 m vom Flusslauf entfernten Bodenprofilen lebten alle gefundenen Individuen, geschlechtsreife und juvenile, ausschliesslich im unteren Teil des Oberbodens. Sie wurden dort in der Nähe von Schichtgrenzen angetroffen, so zumeist im ein bis drei Zentimeter breiten Bereich über der scharfen Grenze gegen den gelben, ein wenig grobkörnigeren Unterboden, der viel Feinsand enthält. In flussnahen Bodenprofilen mit sichtbarer

Clitellum	Tubercula pubertatis	Receptacula seminis	Vesiculae seminales	Länge in mm	Art
25–33	30, 31	2	11, 12	35–40	<i>P. antipai</i>
26–33	30/31, 31/32	2	11, 12	50–60	<i>P. tuberculatus</i>
25, ½ 25–33	30-31	2	11, 12	25–75	<i>P. opisthoductus</i>
24–32	½ 28–½ 31	2	11, 12	35–55	<i>P. thaleri</i> sp. nov.

Tab. 1. Die Gattung *Proctodrilus* Zicsi, 1985.

Wechsellagerung mehrerer Schichten von wenigen Zentimetern Breite im unteren Oberboden bevorzugten die Tiere die 2–3 cm breiten, dunkler gefärbten, wohl um einen geringen Betrag feuchteren Schichten der Wechsellagerung. Ein zeitweiliger Wassermangel vom obersten Bodenbereich her kann die Tiere hier anscheinend kaum erreichen.

Im flussfernen Teil des quer zur Flussrichtung gelegten Transekts, also in der Auenmitte, wurden lediglich zwei grosse adulte Tiere in den obersten zehn Zentimetern des gleichmässig erdfeuchten, braunen schluffig-lehmigen, bindigen Unterbodens gefunden, von dem nicht bekannt ist, ob er gröber körniges Sediment überlagert.

Der von der Art besiedelte Bereich des Bodenprofils ist sehr humusarmer Mineralboden (2.8–3.9% Glühverlust der Masse) und im Juli an allen untersuchten Standorten erdfeucht oder etwas feuchter. *P. thaleri* sp. nov. war an den Bodenstandorten seines Vorkommens in der Aue bei Copșa Mică die einzige gefundene Regenwurmart.

Diskussion

Bindung von *P. thaleri* sp. nov. an spezifische Bereiche des Bodenprofils

Der von *P. thaleri* sp. nov. im flussnahen Bodenprofil bevorzugte Bereich am unteren Ende einer feinkörnigen Schicht, die auf einer grobkörnigeren liegt, besitzt gewöhnlich einen Saum hängenden Kapillarwassers (Mückenhausen 1993). Anscheinend besteht Bindung der Art an die Lebensbedingungen, die dieser Saum und sein oberes Ende bieten, wo im offenen Kapillarraum der Bodenschicht die kleinen Bodenporen mit Wasser, die grossen mit Luft gefüllt sind. Ähnliche Bindung ist von *P. tuberculatus* bekannt (Höser 2000, 2003). Allerdings kommt diese Art, die wohl die grössere ökologische Valenz hat (Zicsi 1959, Höser 2003), ausserdem in den scheinbar horizont- und schichtlosen bindigen Auenböden vor.

	besiedelter nicht kolluvialer Auenbereich	Glühverlust des Bodens	Bodentiefe des Vor- kommens	Bindung an hängendes Kapillar- wasser	wenn 2 Arten im selben Bodenprofil:
<i>P. antipai</i>	Auenrand- senke	>10%	bis ca. 20 cm		
<i>P. tuberculatus</i>	Flussnähe	<8%	bis ca. 60 cm	ja, mehr oder weniger	nicht im aufgelagerten Fluvisoliment
<i>P. opisthoductus</i>	ausserhalb Auenrand- senke	>4%	bis ca. 40 cm		im aufgelagerten Fluvisoliment
<i>P. thaleri</i> sp. nov.	ausserhalb Auenrand- senke	<4%	ca. 25–40 cm	ja	

Tab. 2. Angaben zum Ökotoptyp der Arten aus der Gattung *Proctodrilus* in Flussauen. Nach Höser 1986, 1994, 1997, 2000, 2003 und neuesten Untersuchungen.

Bei zwar guter Versorgung mit Feuchtigkeit, jedoch unter den wahrscheinlich andersartigen bodenphysikalischen Bedingungen des flussfernen Bereichs im Auen-Transekt ist der Ökotoptyp für *P. thaleri* sp. nov. offenbar nur suboptimal. Dafür spricht, dass dort vermutlich die Nachwuchsrate gering ist, folglich fast ausschliesslich adulte Tiere vorkommen, und späte Geschlechtsreife zu längerer Zeit für individuelles Wachstum, also zu etwas grösserer Körperlänge dieser Tiere führt.

Die in dieser Aue beobachtete Präferenz von *P. thaleri* sp. nov. zu feuchten Bereichen an Schichtgrenzen des extrem humusarmen Mineralbodens unterscheidet sich von den Präferenzen der drei anderen *Proctodrilus*-Arten, obwohl *P. tuberculatus* den Ansprüchen von *P. thaleri* sp. nov. am nächsten zu kommen scheint. Die Bindungen von *P. thaleri* sp. nov. und den drei anderen Arten an unterschiedliche Zustände des Auenbodens, an bestimmte Bodenschichten, Schichtgrenzen und Humusgehalte sind bisher als gute Kriterien für die Artentrennung zu erkennen (vgl. Tab. 2). In der Aue bestehen in der Gattung *Proctodrilus* offensichtlich deutliche ökologische Separation und ökologische Vikarianz. So grenzen sich diese Arten durch ihre Präferenzen so voneinander ab, dass sie entweder nicht zugleich im selben Bodenprofil oder nicht im selben Teil des Bodenprofils vorkommen. Erstgenanntes trifft auf *P. antipai* zu, der in Flussauen generell räumlich isoliert von den potentiellen Bodenstandorten der drei anderen Arten lebt (Höser 1994, 1997, 2000, 2003). Unsere Funde lassen dieses Verhalten vorerst auch von *P. thaleri* sp. nov. erwarten, während von *P. tuberculatus* und *P. opisthoductus* bekannt ist (Höser 1997, 2000, 2003), dass beide zwar im selben Bodenprofil, jedoch nicht im selben Teil des Bodenprofils vorkommen.

Dank

Dank gebührt Michael Höser für technische Assistenz bei den Arbeiten im Freiland.

Literatur

- Csuzdi, Cs. & Zicsi, A. (2003): Earthworms of Hungary. *Pedozoologica Hungarica*. No. 1. — 272 pp., Hungarian Natural History Museum, Budapest.
- Höser, N. (1986): Die Bindung zweier Unterarten von *Allolobophora antipai* (Lumbricidae) an Lössböden unterschiedlicher Genese. — *Pedobiologia* 29: 319–326.
- Höser, N. (1994): Verteilung der Regenwürmer am Hang und in der Aue: Abhängigkeit von Bodenschichtungsvorgängen. — *Zoologische Jahrbücher; Abteilung für Systematik, Ökologie und Geographie der Tiere* 121: 345–357.
- Höser, N. (1997): Standörtliche Bindung als Kriterium der Artentrennung bei der Regenwurm-Gattung *Proctodrilus* Zicsi, 1985. — *Abhandlungen und Berichte des Naturkundemuseums Görlitz* 69 (2): 159–164.
- Höser, N. (1998): Die Gattung *Proctodrilus* und andere Regenwurmarten der Auenböden und Hangsedimente: Bemerkungen über ihre Verteilung im Flussgebiet von Kokel und Mieresch (Siebenbürgen, Banat). — *Mauritiana (Altenburg)* 16: 505–513.
- Höser, N. (2000): Die Verteilung der azonalen Elemente der Regenwurmfauna in Auenquerschnitten von Kokel und Mieresch. — In: Heltmann, H. & von Killyen, H. (eds.), *Naturwissenschaftliche Forschungen über Siebenbürgen* 6, *Siebenbürgisches Archiv* 36: 219–232.
- Höser, N. (2003): Die Verteilung der Regenwürmer in der Aue des Mieresch (Siebenbürgen, Banat, Rumänien). — *Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Österreich* 140: 99–116.
- Mršić, N. (1991): Monografija o deževnikih (Lumbricidae) Balkana I–II. — *Academia Scientiarum et Artium Slovenica, Classis IV: Historia Naturalis, Opera* 31: 1–757.
- Mückenhausen, E. (1993): Die Bodenkunde und ihre geologischen, geomorphologischen, mineralogischen und physiologischen Grundlagen. — 579 pp., 24 Tafeln, 4. Auflage, DLG-Verlag, Frankfurt am Main.
- Qiu, J.-P. & Bouché, M.B. (1998): Révision des taxons supraspécifiques de Lumbricoidea. — *Documents pédozoologiques & intégrologiques* 3: 179–216.
- Zicsi, A. (1959): Beitrag zur geographischen Verbreitung und Ökologie von *Allolobophora antipai* MICHAELSEN, 1891. — *Annales Universitatis Scientiarum Budapestinensis de Rolando Eötvös nominatae, Sectio biologica* 2: 283–292.
- Zicsi, A. (1985): Über die Gattungen *Helodrilus* HOFFMEISTER, 1845 und *Proctodrilus* gen. n. (Oligochaeta: Lumbricidae). — *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 31: 275–289.

Adressen der Autoren:

Dr. Norbert Höser
Naturkundliches Museum Mauritianum
Parkstrasse 1
D-04600 Altenburg/Thüringen, Deutschland

Prof. Dr. András Zicsi
Lehrstuhl für Tiersystematik und Ökologie der Eötvös Loránd Universität
Zootaxonomische Forschungsgruppe der Ungarischen Akademie der Wissenschaften
Pázmány Péter sétány 1/C
H-1117 Budapest, Ungarn