



Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz	Band 72 Heft 1	S. 143 - 149	2000
--	-------------------	--------------	------

ISSN 0373-7586

## **Die euedaphische Raubmilbengattung *Multidentorhodacarus* Shcherbak, 1980 mit einer neuen Art aus Mittelamerika**

WOLFGANG KARG

Kleinmachnow

### **Abstract**

**The euedaphic predatory mite genus *Multidentorhodacarus* Shcherbak, 1980 with a new species from Central America.**

The genus *Multidentorhodacarus* Shcherbak belonging to the wide distributed family Rhodacaridae is revised, biological characteristics are outlined.

Considering known palaeogeographic events and the world wide distribution of the genus, its origin must be inserted chronologically at the beginning of the Mesozoicum.

For 11 species a key is arranged, differential features are figured. A new species from Costa Rica is described and documented by figures and differential diagnosis.

### **1. Biologische Charakteristika**

Die Gattung *Multidentorhodacarus* Shcherbak gehört zur Unterfamilie der Rhodacarinae Oudemans, 1902. Die Arten dieser Gruppe sind kleine, schlanke Formen von ca. 0,3 mm Körperlänge. Sie sind daher in der Lage, auch in engen Hohlräumen und Kapillaren mineralreicher Böden und Bodenschichten Jagd auf Beute zu machen. Der schmale Körper ist in der Mitte geteilt, Vorderkörper und Hinterkörper können mit Hilfe von Muskeln abgewinkelt werden. Dies erleichtert die Bewegung in engen Hohlräumen des Bodens. Die Muskelansätze sind äußerlich erkennbar und werden als Scleronoduli (Scn in Abb. 1 u. 4) bezeichnet. Als Beute dienen diesen Raubmilben Nematoden und kleine sprungunfähige Collembolen (KARG 1993, 1994).

Vertreter der Rhodacarinae gehören zu den häufigsten und weit verbreiteten Microarthropoden in Acker- und Wiesenböden. Bei Bodenrekultivierungsmaßnahmen dominieren sie und gehören zu den edaphischen Charakterformen im Pionierstadium eines Ökosystems (KOEHLER & al. 1992, CHRISTIAN 1993, KARG & FREIER 1995).

Die Typusart der Gattung fand ich in Ungarn an einem Südhang am Plattensee. Das deutet auf eine thermophile Form. Auch die weiteren Funde von Arten der Gattung in Süd- und Mittelamerika weisen auf diese ökologische Besonderheit von Vertretern der Gattung *Multidentorhodacarus* hin.

## 2. Zur Systematik

Die Gattung *Multidentorhodacarus* wurde von SHCHERBAK (1980) als Untergattung von *Rhodacarus* Oudemans, 1902 aufgestellt, nachdem die Autorin außer der Typus-Art *M. denticulatus* Berlese, 1921 eine zweite Art aus Asien fand. Inzwischen wurde deutlich, daß Arten der Gruppe weltweit verbreitet sind. Die Typusart wurde in Europa, Nordamerika, Java und Afrika gefunden. Ich ermittelte neue Arten aus Süd- und Mittelamerika sowie aus der australischen Region (Neu-Kaledonien, KARG 1996, 2000). Weiterhin müssen einige von RYKE (1962) und LOOTS (1969) aus Afrika beschriebene Arten der Gruppe zugeordnet werden.

Dieses Verbreitungsmuster weist auf eine phylogenetische Abspaltung der Gattung hin, die erdgeschichtlich weit zurückliegt: Anfang des Mesozoikums, wie Untersuchungen an anderen Gruppen zu Biogeographie und Paläogeographie gezeigt haben (HENNIG 1979, KARG 1996, ABÉ 1998). Die systematische Gruppenkategorie ist aber entsprechend dem phylogenetischen Alter festzulegen (HENNIG 1950). Die Untergattung wird daher in den Rang einer Gattung erhoben.

## 3. Diagnose der Gattung

Dorsalschild der Adulten in ein Podonotale und ein Notogaster geteilt, auf dem Podonotale der Vertexbereich hinter dem 3. Innenhaar (i3) durch eine querverlaufende Strukturlinie abgeteilt, hinter dem 4. Innenhaar (i4) 3 Muskelansatzstellen - Scleronoduli (Scn), am Vorderrand des Podonotale 4 Haarpaare, Tectum (T) mit einer längeren Mittelspitze und 2 kürzeren Seitenspitzen, Gabel am Palptarsus 3-zinkig, ventral 1. Sternalhaarpaar auf einem granulierten Vorderteil des Sternale, ein Ventrianale mit 5-6 Haarpaaren, Postanalhaar verlängert, Digitus mobilis der Chelicere mit 4-6 Zähnen, Digitus fixus mit 10-15 Zähnen, Bein I ohne Klauen.

Abkürzungen:

Ds	Dorsalseta(e)
Hp	Haarpaar(e)
Scn	Scleronodul(i-us)
T	Tectum

Alle Längenmaße in µm, Körpergröße als Länge x Breite des Idiosoma.

## 4. Beschreibung der neuen Art

*Multidentorhodacarus squamosus* n. sp.

Holotypus ♀ 2. März 1993 in Costa Rica, La Selva, Präp.-Nr. IB 1413546; Parotypen 50 ♀, 3 ♂, 7 D-N, 8 P-N, 1 La, leg. Bosque Primario.

♀ (300-350) x (150-180), Ds meist 20-22, nur i1=15, s1=r1=6, I5=16, Z5=35-38, r5=36, Sternalsetae 18-20, auf dem Ventrianale 5 Hp, 18-24 lang, Postanalhaar =40, mittlerer Scn strichförmig, die lateralen Scn hakenförmig (Abb. 1a, 1b), T mit einer breiten gezahnten Basis, die eine bogenförmige Unterbrechung aufweist (Abb. 2a), einer langen Mittelspitze (40-50) und 2 Seitenspitzen (16-19), Digitus mobilis der Chelicere mit 4-6 Zähnen, Digitus fixus polydont (11-12 Zähne, Abb. 2b), Bein I=300, II=220, III=200, IV=260, Bein I ohne Klaue.

♂ (300x150), Behaarung und T wie ♀, Chelicere mit geißelförmigem Spermatodactylos (Abb. 2c), Bein II mit Apophysen (Abb. 2d).

**D i f f e r e n t i a l d i a g n o s e :** Von anderen Arten der Gattung unterscheidet sich die neue Art durch die verschieden geformten Sen, ein T mit dünnen Seitenspitzen, von denen aber zu beiden Seiten eine gezahnte Basisreihe ausgeht und durch die kurzen Ds.

Die Differentialmerkmale der bekannten Arten werden in einer Bestimmungstabelle zusammengefaßt:

### 5. Bestimmungsschlüssel für die Adulten der Gattung *Multidentorhodacarus*

- 1(2) Seitenspitzen am T V-förmig gegabelt (Abb. 3a).  
– *M. denticulatus* (Berlese, 1921) Europa, Afrika
- 2(1) Seitenspitzen am T mehrfach gespalten oder bedornt und mit kurzen Seitenzacken.
- 3(4) Aufspaltung der Seitenspitzen am T distal breit gefächert, Seitenspitzen fast  $\frac{1}{2}$  Länge der Mittelspitze (Abb. 3b), Sen kommaförmig, Ds relativ lang (meist 22-25, Z5= 40), I1 erreicht I2, I2 erreicht I3, I3 erreicht fast I4.  
– *M. triramulus* (Karg, 1998) Ecuador
- 4(3) Seitenspitzen am T distal schmal (Abb. 3c), Sen kommaförmig, keilförmig oder z.T. strichförmig (Abb. 4).
- 5(6) Ds Z3 auffallend verlängert = 2x Länge von Z4; I1, I2, I3, I4 relativ kurz, erreichen nicht die Basis des nächstfolgenden Hp, Seitenspitzen am T =  $\frac{1}{3}$  Länge der Mittelspitze, Sen kommaförmig (Abb. 4a).  
– *M. sogdianus* (Shcherbak, 1980) Asien
- 6(5) Ds Z3 nicht auffallend verlängert, Ds kurz, Sen kommaförmig oder strichförmig.
- 7(14) Seitenspitzen des T an der Basis sehr breit (Abb. 3d, e).
- 8(9) Seitenspitzen des T an der Basis so breit wie die Basis der Mittelspitze (Abb. 3d), Abstand von Ds I4 bis I5 abnorm groß = 3x Länge von I4, Sen strichförmig (Abb. 4b).  
– *M. ananasi* (Ryke, 1962) Südafrika
- 9(8) Seitenspitzen am T etwa  $\frac{1}{2}$  so breit wie die Basis der Mittelspitze und  $\frac{1}{3}$  so lang wie die Mittelspitze (Abb. 3e).
- 10(11) Ds I4 auffallend verlängert, die 3 Spitzen am T mit relativ langen Fiederborsten (Abb. 3e), mittlerer Sen strichförmig, laterale Sen kommaförmig (Abb. 4c).  
– *M. pennacornutus* Karg, 2000 Kuba
- 11(10) Ds I4 so lang wie I1, I2 und I3, Sen kommaförmig.
- 12(13) Seitenspitzen am T mit kurzen Dornen besetzt (Abb. 3f).  
– *M. minutocarpus* (Karg, 1998) Ecuador
- 13(12) Seitenspitzen am T glatt (Abb. 3g).  
– *M. sublapideus* (Ryke, 1962) Südafrika

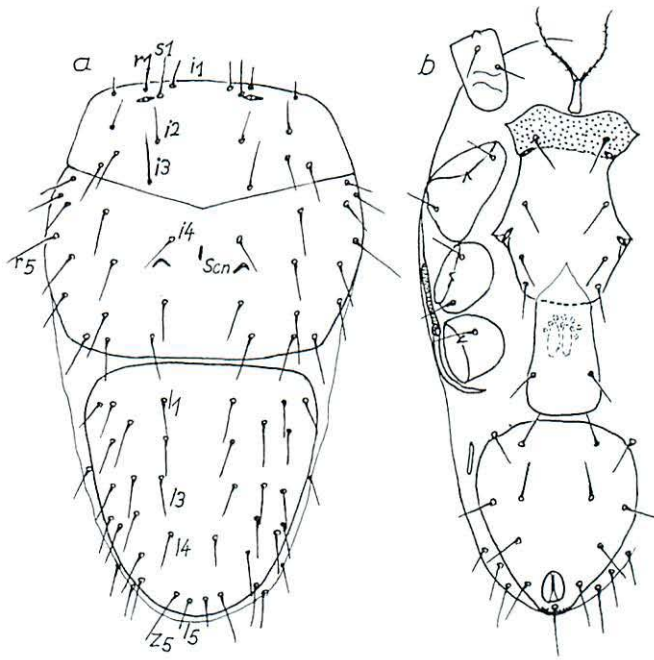


Abb. 1 *Multidentorhodacarus squamosus* n.sp., ♀, a) dorsal, b) ventral; Scn=Scleronoduli

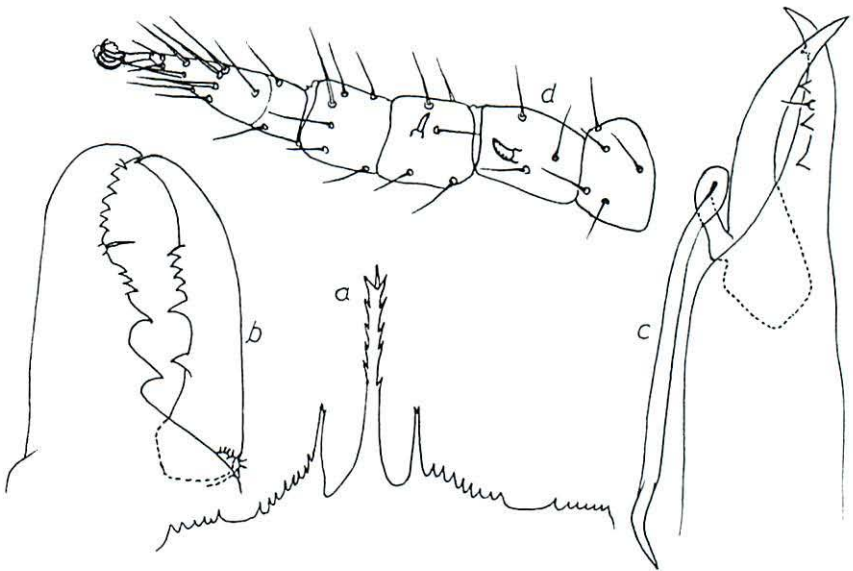


Abb. 2 *Multidentorhodacarus squamosus* n. sp., a, b ♀, a) T, b) Chelicere; c, d ♂, c) Chelicere, d) Bein II.



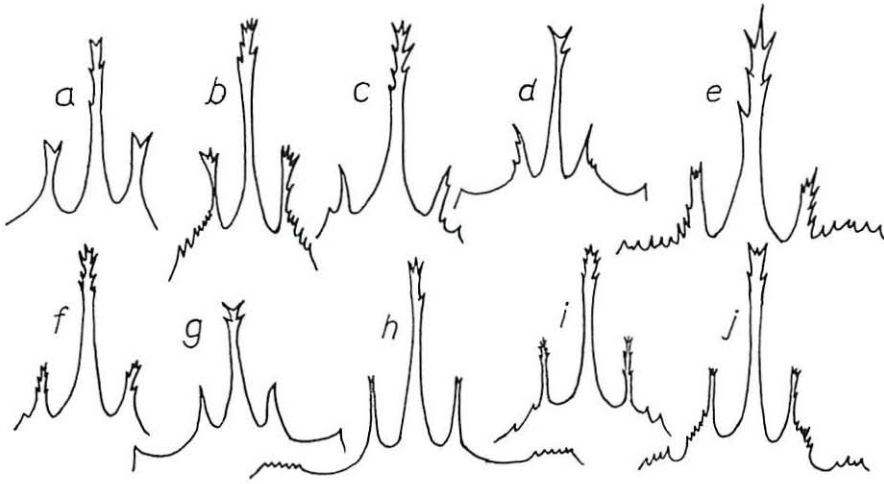


Abb. 3 Formen des T bei *Multidentorhodacarus*-Arten, a) *M. denticulatus*, b) *M. triramulus*, c) *M. sogdianus*, d) *M. ananasi*, e) *M. pennacornutus*, f) *M. minutocarpus*, g) *M. sublapideus*, h) *M. ruwenzoriensis*, i) *M. tertius*, j) *M. angustacuminis*.

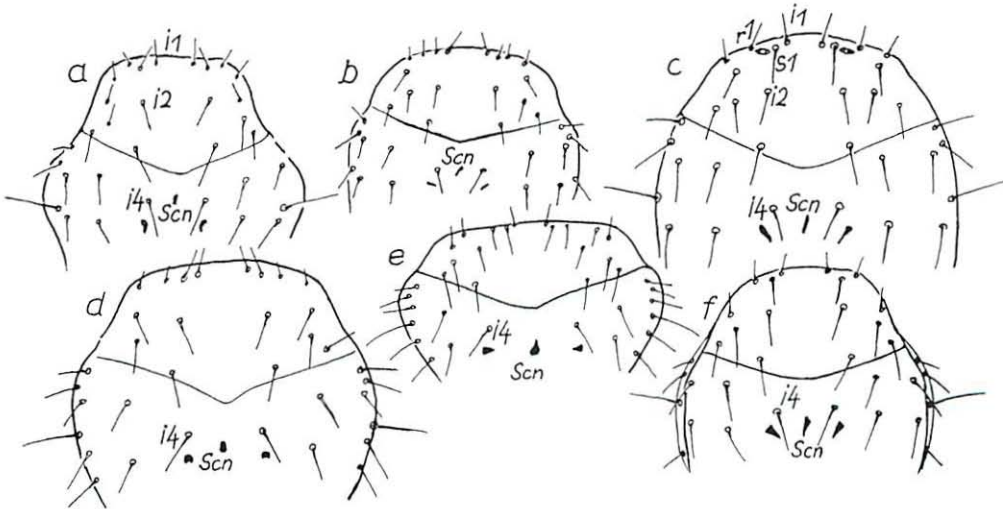


Abb. 4 Verschiedene Ausbildung der Scn in der Gattung *Multidentorhodacarus* bei a) *M. sogdianus*, b) *M. ananasi*, c) *M. pennacornutus*, d) *M. ruwenzoriensis*, e) *M. tertius*, f) *M. angustacuminis*.

- 14(7) Seitenspitzen des T relativ dünn und =  $\frac{1}{3}$ - $\frac{1}{2}$  der Länge der Mittelspitze.
- 15(18) Seitenspitzen des T wie dünne Stäbe (Abb. 3h, i).
- 16(17) Seitenspitzen des T glatt, aber terminal gespalten (Abb. 3h), Mittelspitze des T =  $2 \frac{1}{2}$  x Länge der Seitenspitzen, Sen kornförmig (Abb. 4d), Ds kurz, I3 =  $\frac{2}{3}$  Abstand I3-I4.
- *M. ruwenzoriensis* (Loots, 1969) Uganda
- 17(16) Seitenspitzen des T mit kurzen Dornen besetzt, Mittelspitze des T = 2x Länge der Seitenspitzen (Abb. 3i) Sen keilförmig (Abb. 4e), I3 =  $\frac{2}{3}$  Abstand I3-I4, I4 =  $\frac{2}{3}$  Abstand I4-I5.
- *M. tertius* (Karg, 1996) Neu-Kaledonien
- 18(15) Seitenspitzen des T lateral mit schuppenartiger Verbreiterung, die 6-10 Zacken aufweist, daran schließt sich jederseits nach einem glatten Bogen eine weitere Zahnreihe an. (Abb. 2a, 3j), Mittelspitze des T =  $2 \frac{1}{2}$ -3x Länge der Seitenspitzen.
- 19(20) Die 3 Sen keilförmig (Abb. 4f), Ds I3 erreicht I4, I4 erreicht fast I5.
- *M. angustacuminis* (Karg, 1998) Ecuador
- 20(19) Die 3 Sen unterschiedlich, medianer Sen strichförmig, laterale Sen hakenförmig (Abb. 1a), Ds I3 =  $\frac{2}{3}$  Abstand I3-I4, I4 =  $\frac{1}{2}$  Abstand I4-I5 (Abb. 1a).
- *M. squamosus* n. sp. Costa Rica

Typenmaterial: Holotypen und Typoide in der arachnologischen Sammlung des Museums für Naturkunde, Invalidenstraße 43, D-10115 Berlin, z. T. Paratypen im Instituto Nacional de Biodiversidad Santo Domingo de Heredia, Costa Rica und im Staatl. Museum für Naturkunde D-02806 Görlitz.

## 6. Danksagung

Ermöglicht wurden die Untersuchungen durch freundliche Zusage von Milbenauslesen aus Bodenproben, die in den Regenwäldern von Mittelamerika entnommen wurden. Kollege Prof. Dr. Lindquist (Ottawa) einer der Koordinatoren des Projektes ALAS (Arthropods of La Selva) vermittelte die Übersendung von Milben aus Costa Rica. Frau Brigitte Schorlemmer wirkte bei der Erarbeitung des Manuskriptes mit. Ihnen meinen herzlichsten Dank.

## 7. Literatur

- ABÉ, HIROSHI (1998): Rhombognathine Mites.-Hokk. University Press, Sapporo, 219 S.
- CHRISTIAN, A. (1993): Untersuchungen zur Entwicklung der Raubmilbenfauna (Gamasina) der Halden des Braunkohletagebaues Berzdorf/OL. Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz 67: 2-64
- HENNIG, W. (1950): Grundzüge einer Theorie der phylogenetischen Systematik. Berlin, 370 S.
- (1979): Phylogenetic systematics. -Univ. of Ill. Pr. Urbana. XIII, 262 S.
- KARG, W. (1993): Acari (Acarina) Milben, Parasitiformes (Anactinochaeta) Cohors Gamasina Leach, Raubmilben. Gustav Fischer Verlag Jena und Stuttgart, 523 S.
- (1994): Raubmilben, nützliche Regulatoren im Naturhaushalt - Lebensweise, Artenbestimmung und Nutzung. Die Neue Brehm-Bücherei, Westarp Wissenschaften, Magdeburg-Bochum, 206 S.

- 1996: Neue Arten aus Raubmilbengattungen der Gamasina Leach (Acarina, Parasitiformes) mit Indikationen zum Entwicklungsalter. Mit. Zool. Mus. Berlin. **72**(1):149-195.
- 2000: Zur Systematik der Raubmilbenfamilien Hypoaspidae v. Vitzthum, 1941 und Rhodacaridae Oudemans, 1902 (Acarina, Parasitiformes) mit neuen Arten aus Süd- und Mittelamerika. -Mit. Mus. Nat.kd. Berlin, Zool.Reihe **76** (2): 243-262.
- KARG, W. & FREIER, B. (1995): Parasitiforme Raubmilben als Indikatoren für ökologischen Zustand von Ökosystemen. - Mitt. d. Biol. Bundesanst. f. Land- u. Forstwirtschaft., Berlin-Dahlem, **308**, 96 S.
- KOEHLER, H.; MUNDERLOH, E.; HOFMANN, S., (1992): The terrestrial Mites of Sand Dunes from two sites of the North-Sea-Coast with special reference to the Gamasina. Univ. Bremen, 17 S.
- LOOTS, G. C. (1969): Notes on *Rhodacarus* Oudemans and its related genera with descriptions of new species from the Ethiopian Region.-Publ. cult. CoDiam. Angola, **N 81**: 47-82
- RYKE, P. A. J. (1962): The interpretation of the genus *Rhodacarus* Oudemans with descriptions of new species from the South Africa.-Rev. Biol., **3**, **N 1**: 81-86.
- SHCHERBAK, G. I. (1980): The Palearctic Mites of the Family Rhodacaridae.-Kiev, "Naukova Dumka", 216 S.

Manuskriptannahme: 12.10.1999

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. W. Karg, Hohe Kiefer 152, D-14532 Kleinmachnow