

Zeitschrift: Mémoires de la Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel
Herausgeber: Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel
Band: 5 (1914)

Artikel: Die Moosfauna Columbiens
Autor: Heinis, Fr.
Kapitel: III: Tardigrada
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-100136>

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: 02.02.2025

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

	Name	Argen- tinien	Chile	Bolivia	Peru	Brasi- lien	Br. Guiana	Colum- bien	Para- guay
49.	<i>Philodina plena</i> BRYCE	×				×			
50.	» <i>vorax</i> JANSON			×		×		×	
51.	» <i>roseola</i> EHRENBERG	×						×	
52.	» <i>erythrophthalma</i> EHRBG.		×						
53.	» <i>flaviceps</i> BRYCE		×						
54.	» <i>citrina</i> EHRBG.							×	
55.	» <i>americana</i> MURRAY	×						×	
56.	<i>Pleuretra brycei</i> WEBER			×		×			
57.	» <i>humerosa</i> MURRAY	×		×		×		×	
58.	» <i>triangularis</i> MURRAY	×	×		×	×		×	
59.	» <i>alpium</i> EHRBG.							×	
60.	<i>Mniobia scarlatina</i> EHRBG.							×	
61.	» <i>russeola</i> ZELINKA							×	
62.	» <i>magna</i> PLATE			×				×	
63.	» <i>symbiotica</i> ZELINKA			×				×	
64.	» <i>tetraodon</i> EHRBG.					×		×	
65.	» <i>mirabilis</i> MURRAY		×						
66.	» <i>incrassata</i> MURRAY		×						
67.	<i>Ceratotrocha cornigera</i> BRYCE				×				
68.	<i>Scepanotrocha rubra</i> BRYCE		×						
69.	<i>Dissotrocha macrostyla</i> EHRBG.		×	×					
70.	<i>Rotifer macrurus</i> EHRBG								×

- 6. *Mniobia russeola* ZELNIKA.
- 7. *M. scarlatina* EHRBG.
- 8. *Adineta oculata* MILNE.

In Südamerika ebenfalls noch nicht nachgewiesen sind die Loricaten *Euchlanis dilatata* EHRBG und *Monostyla lunaris* EHRBG.

Einige Arten scheinen bis jetzt einen geringen Verbreitungsbezirk zu besitzen; was besonders bei einigen tropischen und antarktischen Formen der Fall ist.

Auf Südamerika beschränkt sind:

- 1. *Habrotrocha fuhrmanni* n. sp.
- 2. *Callidina speciosa* MURRAY.
- 3. *Pleuretra triangularis* MURRAY.
- 4. *Rotifer quadrangularis* n. sp.

III. Tardigrada.

Historisches. Unsere Kenntnisse über die südamerikanischen Tardigraden sind noch sehr gering. PLATE (13) fand in chilenischen Moosen drei Arten, nämlich *Macrobiotus intermedius* PLATE, *M. oberhäuseri* DUJ. und *Diphascon chilense* PLATE. DADAY (1)

verzeichnet in seiner Süßwasser Mikrofauna von Paraguay den *Macrobiotus macronyx* DUJ. Durch die neueren Untersuchungen von RICHTERS und MURRAY ist die Zahl der süd-amerikanischen Bärtierchen rasch gestiegen. RICHTERS (18, 19, 20) konstatierte in verschiedenen Teilen Südamerikas (Feuerland, Paraguay, Chile) 16 verschiedene Arten und aus Bolivia und Peru gibt MURRAY (11) in einer kürzlich erschienen Arbeit ebenfalls 16 Arten an.

Aus Centralamerika meldete ich (3) das Vorkommen von 5 verschiedenen Arten.

Ueber die Tardigradenfauna Columbiens ist ausser einer kleinen Notiz RICHTERS (20) nichts bekannt. Aus den columbischen Cordilleren — aus denen das Meiste von Prof. FUHRMANN gesammelte Material stammt — sind bis jetzt überhaupt keine Bärtierchen bekannt geworden. RICHTERS fand in Moosen, die bei Honda am obern Magdalenafluss in Columbien gesammelt wurden, folgende 6 Formen:

1. *Echiniscus suillus* EHRBG.
2. *E. novae-zeelandiae* RICHTERS.
3. *E. wendti* RICHTERS.
4. *Macrobiotus harmsworthi* MURRAY.
5. *M. hufelandi* C. SCHULTZE.
6. *Diphasccon chilense* PLATTE.

Weitere Bemerkungen über das Vorkommen und die Verbreitung der südamerikanischen Tardigraden werden im geogr. Teil dieses Abschnittes folgen.

Die Tardigraden waren im FUHRMANN'schen Material relativ zahlreich vertreten; doch enthielt keine Moosprobe viele Tiere. Die Individuenzahl war gewöhnlich sehr gering, so dass oft erst nach stunden- und tagelangem Durchsuchen einer Probe ein Tier aufgefunden werden konnte. Von den 36 mir zur Untersuchung übergebenen Moosproben enthielten 14 gar keine Bärtierchen.

Die meisten Tardigraden erwachten nach dem Befeuchten mit Wasser aus dem Trockenschlaf oder quollen auf, so dass eine Bestimmung möglich war. Die *Macrobioten* kamen mit wenigen Ausnahmen nach einigem Schütteln des mit Wasser übergossenen Moosdetritus zum Leben; die *Echiniscus*arten hingegen quollen wohl auf, blieben aber regungslos.

a) Verzeichnis der beobachteten Arten.

1. *Macrobiotus hufelandi* C. SCHULTZE.
2. » *echinogenitus* RICHTERS.
3. » *harmsworthi* MURRAY.
4. » *intermedius* PLATE.
5. » *oberhäuseri* DAY.
6. » *oberhäuseri* var. *granulatus* RICHTERS.
7. » *arcticus* MURRAY.

8. *Macrobotus pullari* MURRAY.
9. » *coronifer* RICHTERS.
10. » *Fuhrmanni* **nov. spec.**
11. » *ornatus* RICHTERS.
12. » *rubens* MURRAY.
13. » *spec* Ei.
14. » *spec* Ei.
15. *Diphascon chilense* PLATE.
16. » *scoticum* MURRAY.
17. *Milnesium tardigradum* DAY.
18. *Echiniscus suillus* EHRBH.
19. » *blumi* RICHTERS.
20. » *fischeri* RICHTERS.
21. » *spiniger* RICHTERS.
22. » *novae-zeelandiae* RICHTERS.
23. » *quadrispinosus* RICHTERS.
24. » *spec.*
25. » *spec.*
26. » *spec.*

Bemerkungen zu den einzelnen Arten.

Gattung MACROBIOTUS.

Macrobotus hufelandi C. SCHULZE.

Diese weit verbreitete Art fand ich in verschiedenen Proben. Probe 6 und 18 enthielt typische, schöne hufelandi. Eier von 80 μ Durchmesser wie sie RICHTERS (17) aus dem Taunus kennt und deren Fortsätze umgestülpten Eierbechern oder Likörgläschen gleichen. In Probe 32 und 33 waren diese Fortsätze etwas kleiner.

Macrobotus echinogenitus RICHTERS.

Die Arten der *echinogenitus*-Gruppe sind bis jetzt nur durch die gleichzeitige Auffindung der Eier resp. der reifen Embryonen sicher von einander zu unterscheiden. Aus dem früheren formenreichen *M. echinogenitus* hat RICHTERS (21) drei Arten abgespalten: *M. harmsworthi*, *M. areolatus* und *M. echinogenitus*.

Macrobotus echinogenitus RICHTERS im engern Sinne zeichnet sich aus durch sternförmige Eier, 2 bacilli und einem Körnchen im Schlundkopf und *hufelandi* Krallen im Alter. Aus den Eiern ausgedrückte Embryonen haben getrennte Krallen, die Anfangs V-förmig sind und später verwachsen wie die Hufelandikrallen.

M. echinogenitus ist aus allen Erdteilen bekannt. Im Himalaya steigt die Art bis zu 8000 Fuss; in den Schweizeralpen nach neueren, noch nicht veröffentlichten Untersuchungen im Wallis bis über 4000 m. Höhe.

Ausgewachsene Tiere neben Eiern in Probe 13 und 26.

Macrobotus harmsworthi MURRAY.

Ausgezeichnet durch 3 bacilli und einem Komma im Schlundkopf mit Hufelandi-krallen.

Probe 23 neben sternförmigen Eiern von 78 μ .

Macrobotus intermedius PLATE.

Hie und da in verschiedenen Proben.

Macrobotus oberhäuseri DUJ.

(Fig. 41.)

Mac. oberhäuseri ist eine Art von kosmopolitischer Verbreitung, die oft bedeutende Meereshöhe erreicht. MURRAY (8) kennt die Art aus dem Himalaya in Moos von Baghghora 6000 Fuss und von Pelechuco in Bolivia (11) aus 12,000 Fuss. Ich fand *M. oberhäuseri* in den Hochalpen in verschiedenen Höhen (z. B. Weissmies 4000 m., Val Sorey 3600 m., Matterhorn 3800 m. etc.).

Die glashellen, himbeerförmigen Eier sah ich in Probe 30.

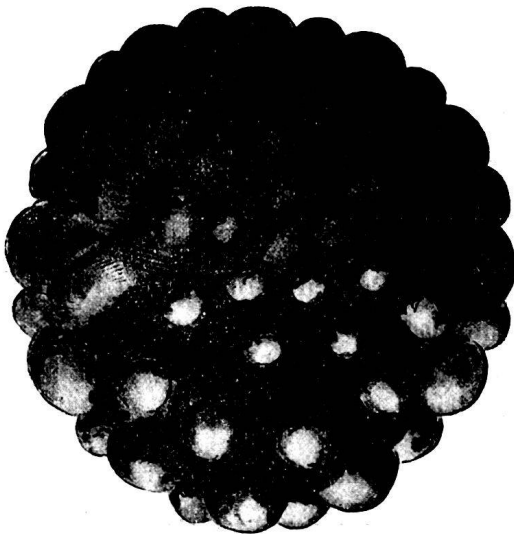


Fig. 41. — *Macrobotus oberhäuseri* DUJ. Ei.

**Macrobotus oberhäuseri var granulatus
RICHTERS.**

2 Exemplare in Probe 17; 1 Exemplar in 27. Körper mit blassrotem Pigment und 7 Querbinden von kleinen Höckern oder Körnern.

Durch RICHTERS (18, 21) bekannt aus Ushuaia auf Feuerland und aus Chile.

Macrobotus arcticus MURRAY.

Der Schlundkopf dieser Art ist leicht oval und weist in jeder Reihe 3 Verdickungen auf: ein Körnchen und 2 Stäbchen, die gleich lang und breit sind. Krallen V-förmig. Eier 70-80 μ mit stumpfen dornenartigen Fortsätzen umgeben von einer hyalinen Haut. Selten in Probe 13.

M. arcticus scheint weit verbreitet zu sein. MURRAY kennt sie aus der Arktis, Antarktis, Schottland, Australien, Afrika, Canada und Bolivia.

Macrobiotus pullari MURRAY.

Ein Exemplar in Probe 23, welches ich nur mit dieser Art identifizieren konnte. Der Körper zeichnet sich aus durch 2 dunkle, längs und querlaufende pigmentierte Streifen. Schlundkopf mit 2 Stäbchen in jeder Reihe und *hufelandi* Krallen.

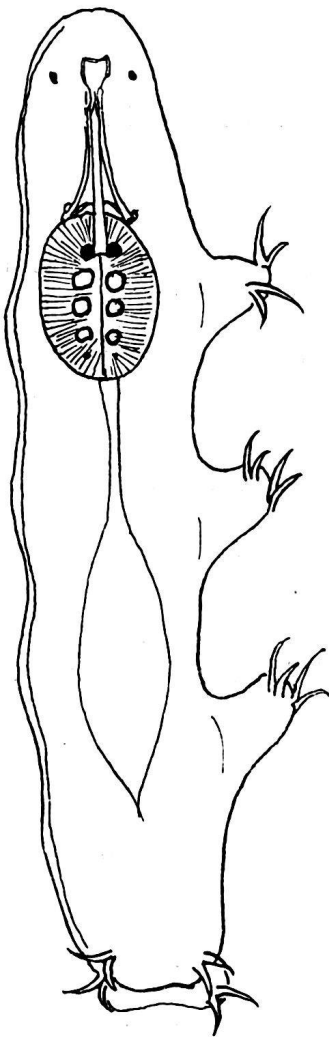


Fig. 38. — *Macrobiotus Fuhrmanni* n. sp.

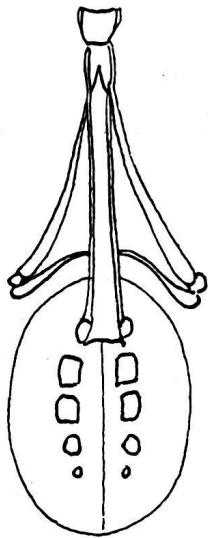


Fig. 39. — *Macrobiotus Fuhrmanni* n. sp. Kauapparat.

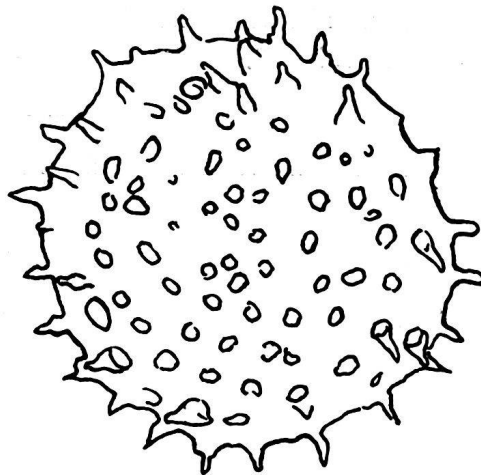


Fig. 40. — *Macrobiotus Fuhrmanni* n. sp. Ei.

Eier sternförmig, *echinogenitus*artig, jedoch mit kleineren conisch zugespitzten Fortsätzen.

Macrobiotus coronifer RICHTERS.

Ich war über das Vorkommen dieses prächtigen Tardi-graden in Probe 30 erstaunt, da er bis jetzt nur als Form der gemässigten und kalten Zone bekannt war.

Die beobachteten Tiere waren hellgelb gefärbt und 675 μ lang. Ein Ei mass 140 μ .

Bekannt aus Deutschland, Schottland, Arktis und der Schweiz (Umgebung von Basel, Rhätikon und Val Sorey 3600 m).

Macrobiotus Fuhrmanni nov. spec.

(Fig. 38. bis 40.)

Probe 6 enthielt einen kleinen Macrobioten, der mir einer neuen Art anzugehören schien. Ich beschreibe ihn deshalb hier unter allem Vorbehalt als neu und nenne die Art *Macrobiotus Fuhrmanni nov. spec.*

Die Grösse dieser kleinen Art schwankt zwischen 175 und 250 μ . Körper hyalin mit 2 Augen und leicht gekrümmten Zähnen und Zahnträger. Schlundkopf oval mit 4 Chitineinlagerungen: Ein Körnchen, 3 fast gleich grosse quadratische Stäbchen. Komma als schwache Punkte angedeutet. Krallen leicht V förmig divergierend, Diphascaonartig. Das Ei misst 72 μ im Durchmesser und ist mit unregelmässigen Fortsätzen oft von bulbus artiger Basis und zulaufender Spitze versehen.

Macrobiotus ornatus RICHTERS.

Diese zierliche, leicht kennbare Art ist bekannt aus Neuseeland, Australien, Europa. In Probe 36.

Macrobiotus rubens MURRAY.

Fettzellen braun rot gefärbt. Die von mir beobachteten Individuen entsprechen der Murray'schen Beschreibung (8).

Bekannt aus dem Himalaya, 6000 Fuss, Afrika, Centralamerika und Ascension.

Probe 27.

Unbekannte Macrobiotus Eier.

Macrobiotus spec.

(Fig. 43.).

Probe 29 enthielt ein Ei von 104 μ Länge und 88 μ Breite. Das Ei gehört wahrscheinlich *Macrobiotus areolatus* an.

Macrobiotus spec.

(Fig. 42.)

Kleines Ei von 58 μ Durchmesser mit spitzen Dornen. Probe 31.

Gattung: DIPHASCON.

Diphascaon chilense PLATE.

VON PLATE ZUERST IN CHILENISCHEN MOOSEN BEOBSACHTET, GENIESST DIE ART EINE AUSSERORDENTLICH WEITE VERBREITUNG. SIE IST AUSSER AFRIKA AUS ALLEN ERDTEILEN BEKANNT. VERTIKAL STEIGT *Diphascaon chilense* IM HIMALAYA BIS ZU 8000 FUSS; IN DER SCHWEIZ AM SÄNTIS BIS ZU 2400 M UND IN DEN COLUMBISCHEN CORDILLEREN BIS ZU 3000 M.

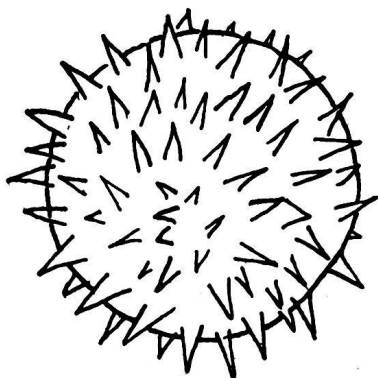


Fig. 42. — *Macrobiotus spec.*

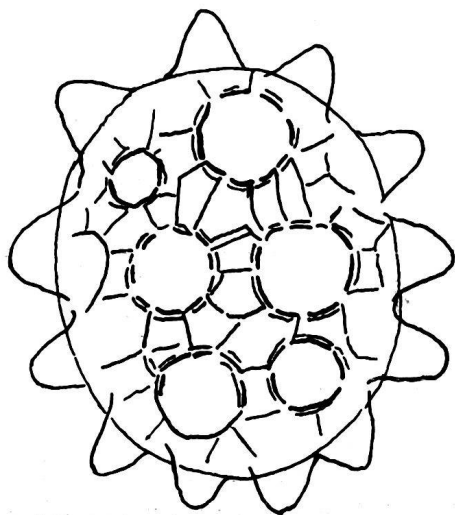


Fig. 43. — *Macrobiotus spec.*

Diphascon scoticum MURRAY.

Probe 34 und 36. Ausser Asien und Afrika aus den übrigen Erdteilen bekannt.

Gattung : MILNESIUM.

Milnesium tardigradum DAY.

M. tardigradum DUJ. nimmt in Bezug auf horizontale und vertikale Verbreitung unter den Tardigraden die erste Stelle ein.

In zahlreichen Proben. Gelege mit 6-9 Eiern.

Gattung : ECHINISCUS.

Echiniscus suillus EHRBG.

Weit verbreitet. Steigt oft in bedeutende Höhen. Himalaya 3000 Fuss, Hochalpen : Weissmies 4000 m., Matterhorn 3800 m., Mont-Blanc 4300 m.

Wenige Tiere in den Proben 15, 21, 27 und 32.

Echiniscus blumi RICHTERS.

Das Verbreitungsgebiet dieser Art liegt in der gemässigten und kalten Zone.

4 Exemplare in Probe 15.

Echiniscus fischeri RICHTERS.

Eine ausschliesslich südamerikanische Form. Platten V und VI getrennt mit grober lockerer Körnelung. Laterale Anhänge : *a* Faden, *c*, *d* und *e* kurze Dornen ; dorsale Anhänge : über *c* und *d* kurze Dornen.

Bei den beobachteten Exemplaren in Probe 33 war der laterale Dorn *d* der Längste bis 20 μ .

Echiniscus spiniger RICHTERS.

Ein präpariertes Tier von 220 μ stimmt mit RICHTERS (14) Beschreibung und MURRAY'S Abbildung (10, Tafel 17. Fig 24) überein, nur ist der laterale Dorn *b* länger. Platten V und VI vereinigt mit Kleeblatteinschnitt, fein gekörnelt. Viertes Beinpaar mit stumpf-dorniger Franse.

Probe 32.

Echiniscus novæ-zeelandiæ RICHTERS.

Bekannt aus Neuseeland und Columbien.

Ein leicht gekörnelttes Exemplar eines Echiniscus mit V und VI getrennten Platten schien mir dieser Art anzugehören. Platte Beinpaarig mit 2 kurzen Dornen.

Probe 18.

Echiniscus quadrispinosus RICHTERS.

Häufig in Probe 13; vereinzelt in 33.

Bekannt aus Schottland, Deutschland, Schweiz, Himalaya.

Echiniscus spec.

(Fig. 45.)

Platten 10. V und VI vereinigt. Laterale Anhänge: *a* Faden, *c, d, e* Dornen, Dorsale Anhänge: über *c* ein langer, kräftiger Dorn, über *d* je ein kurzer Dorn mit breiter Basis. Platten leicht gekörnelt. Viertes Beinpaar mit Fransen. Innere Krallen mit stark zurück gekrümmten Hacken.

Probe 29. Das Tier weist einige Aehnlichkeit auf mit einer kanadischen Form von MURRAY (*British Antarctic Exp.* Tafel 20. Fig. 44).

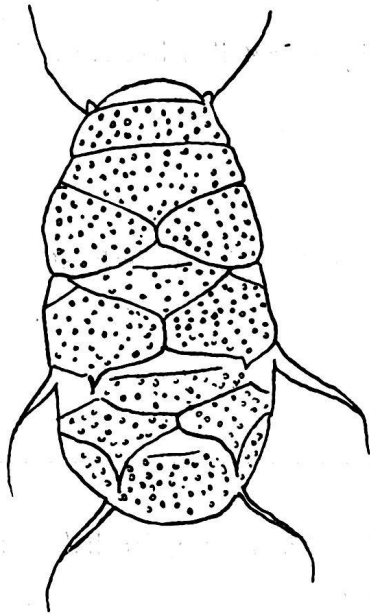


Fig. 44. — *Echiniscus spec.*

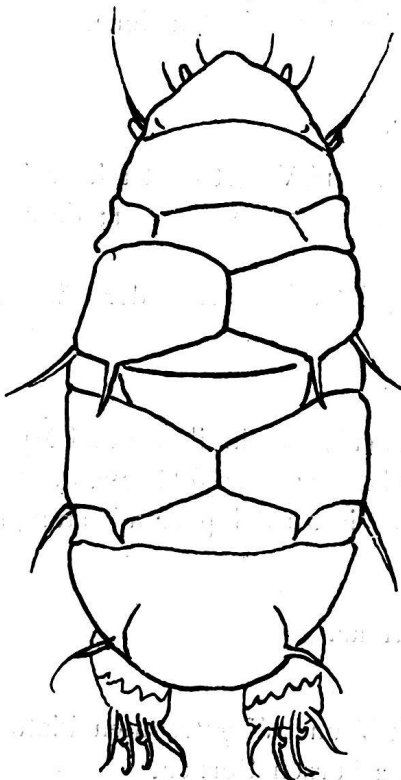


Fig. 45. — *Echiniscus spec.*

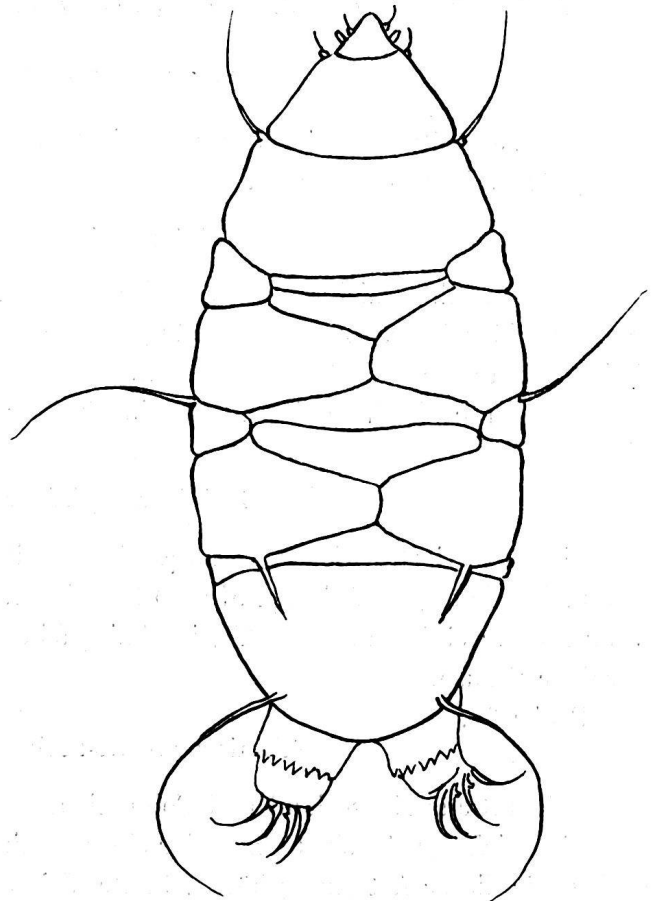


Fig. 46. — *Echiniscus spec.*

Echiniscus spec.

(Fig. 44.)

Probe 17; 1 Exemplar. Segment III, IV und V paarig. An lateralen Anhängen sind vorhanden: *a*, *d* und *e*. Dorsal: kurze, dreieckige Dornen am hintern Rand des zweiten Plattenpaares; am Hinterrand des 3. Plattenpaares ein längerer Dorn. Viertes Beinpaar mit Dornenfalte und mit zurückgebogenen Hacken.

Echiniscus spec.

(Fig. 46.)

Probe 23. Laterale Anhänge; *a*, *c*, *e* als lange Fäden. Dorsal über *d* ein langer Dorn. Viertes Beinpaar mit Franse und zurückgebogenen Hacken.

c) Geographische Verbreitung.

Die Tardigradenfauna Columbiens besteht aus 21 sichern identifizieren Arten, davon sind 12 *Macrobotus*, wovon 1 Varietät, 2 *Diphascos*, 6 *Echiniscus* und 1 *Milnesium*.

Für das südamerikanische Festland dürften neu sein:

1. *Macrobotus echinogenitus* RICHTERS.
2. *M. pullari* MURRAY.
3. *M. coronifer* RICHTERS.
4. *M. Fuhrmanni* **nov. spec.**
5. *M. ornatus* RICHTERS.
6. *Echiniscus blumi* RICHTERS.
7. *E. spiniger* RICHTERS.
8. *E. quadrispinosus* RICHTERS.

Ueberhaupt neu ist eine Art:

Macrobotus Fuhrmanni nov. spec.

Ueber die Verteilung der Bärtierchen in den einzelnen Proben des von Hrn. Prof. FUHRMANN gesammelten Materials gibt die Tabelle Aufschluss.

Südamerika zählt nach meiner Zusammenstellung 33 verschiedene Tardigraden. Auf diesen Kontinent beschränkt sind:

Echiniscus fischeri RICHTERS.

Macrobotus Fuhrmanni **nov. spec.**

» *oberhäuseri* var. *granulatus* RICHTERS.

Interessant, wenigstens für Columbien, ist das Vorkommen einiger Mitteleuropäischer und arktischer Arten (*Echiniscus blumi*, *E. quadrispinosus*, *E. spiniger*, *Macrobotus ornatus*, *M. pullari*, *M. coronifer*).

Verbreitung der Tardigraden in Südamerika

	NAME	Bolivia u. Peru	Feuerland und Falkland Ins.	Paraguay	Chile	Columbien
1.	<i>Macrobiotus macronyx</i> DUJ.			+		
2.	» <i>hufelandi</i> C. SCHULTZE	+				+
3.	» <i>harmsworthi</i> MURRAY	+				+
4.	» <i>areolatus</i> MURRAY.	+		+		+
5.	» <i>echinogenitus</i> RICHTERS		+			+
6.	» <i>intermedius</i> PLATE	+		+	+	+
7.	» <i>oberhäuseri</i> DAY	+	+		+	+
8.	» <i>oberhäuseri</i> var. <i>granulatus</i> RICHTERS		+	+		+
9.	» <i>paraguayensis</i> RICHTERS.			+		
10.	» <i>virgatus</i> MURRAY	+				
11.	» <i>arcticus</i> MURRAY	+				+
12.	» <i>occidentalis</i> MURRAY.	+				
13.	» <i>rubens</i> MURRAY	+				+
14.	» <i>nodosus</i> MURRAY	+				
15.	» <i>tuberculatus</i> PLATE	+				
16.	» <i>coronifer</i> RICHTERS					+
17.	» <i>pullari</i> MURRAY					+
18.	» <i>furcatus</i> MURRAY		+			
19.	» <i>audersoni</i> RICHTERS		+			
20.	» <i>Fuhrmanni</i> nov. spec.					+
21.	» <i>ornatus</i> RICHTERS					+
22.	<i>Milnesium tardigradum</i> DAY	+	+	+	+	+
23.	<i>Diphascon chilense</i> PLATE.				+	+
24.	» <i>scoticum</i> MURRAY	+				+
25.	<i>Echiniscus suillus</i> EHRBG.	+				+
26.	» <i>wendti</i> RICHTERS.					+
27.	» <i>bigranulatus</i> RICHTERS.		+	+		
28.	» <i>novae-zeelandiae</i> RICHTERS					+
29.	» <i>fischeri</i> RICHTERS	+		+		+
30.	» <i>intermedius</i> MURRAY	+				
31.	» <i>blumi</i> RICHTERS					+
32.	» <i>quadrispinosus</i> RICHTERS.					+
33.	» <i>spiniger</i> RICHTERS					+

Den [Cordilleren Columbiens fehlen aber auch nicht speziell pacifische Arten wie *Echiniscus novae-zeelandiae*, und *Macrobotus oberhäuseri* var. *granulatus*.

Im Uebrigen verweise ich auf die Tabelle über die Verbreitung der Tardigraden Südamerikas. In dieser Zusammenstellung habe ich die durch die verschiedenen antarktischen Expeditionen von den Inseln südlich Feuerland (Süd Georgien, Süd Orkney etc.) bekannt gewordenen Tardigraden nicht berücksichtigt.

IV. Andere Moosbewohner.

1. Infusoria.

Den moosbewohnenden *Infusorien* schenkte ich weiter keine Aufmerksamkeit, doch fiel mir in Probe 20 eine kleine lebende *Vorticella* auf, die als *Vorticella picta* EHRBG. bestimmt werden konnte.

2. Nematoden.

Fast die meisten Moosproben enthielten *Nematoden*; doch waren es gewöhnlich juvenile Exemplare. Aus einigen Proben conservierte ich die Tiere und übergab sie

Herrn cand. phil. R. MENZEL, Assistent am zool. Institut der Universität Basel, der sich mit den freilebenden Nematoden beschäftigt. Hier nenne ich nur zwei seltenere und auffälligere Arten:

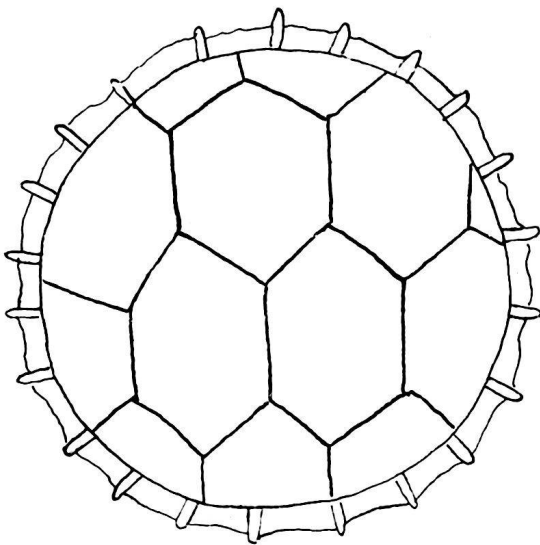


Fig. 47. — Milbenei?

Bunonema reticulatum RICHTERS.

Aus Probe 17 montierte ich ein prachtvolles Präparat dieses aus Deutschland, Schottland und durch mich aus der Schweiz bekannten Nematoden, den RICHTERS in den Verhandlungen der deutschen zool. Gesellschaft 1905 beschrieben hat. Das Interessante an dem Tier sind die seltsamen dorsalen Warzenpaare, welche die Gattung *Bunonema* charakterisieren. Diese

Warzen sind auf der Rückenseite durch zierliche Perlenreihen untereinander verbunden, in der Weise, dass eine kreuzbandartige Zeichnung zustande kommt.

Plectus otophorus (od. *auriculatus*?) DE MAN.

Probe 12 enthielt einen Nematoden von 278 μ Länge, der nach Aussage des Herrn MENZEL zu einer dieser beiden durch DE MAN bekannten Arten zu stellen sein dürfte.