

## Tardigraden aus Mittelwestafrika

Von

GY. IHAROS\*

Mein sehr geehrter Freund D. BALÁZS brachte aus Westafrika einige Moosproben mit, um an ihnen Nematoden- und Tardigradenuntersuchungen vorzunehmen. Für das mir zur Verfügung gestellte Material spreche ich auch auf diesem Wege dem Sammler meinen Dank aus.

Die Fundorte des zur Untersuchung übergebenen Tardigradenmaterials sind die Umgebungen von Libreville, Kumba, Kongsamba und des Kamerungebirges. Die Proben wurden im November 1967 (zwischen dem 10. und 28.) eingesammelt. Von den Proben habe ich bloß in einer überhaupt keine Tardigraden vorgefunden, aus den übrigen 10 Proben kamen hingegen 15 Arten, eine Form und eine Zyste hervor, die zu einer unbestimmbaren *Hypsibius*-Art (*tuberculatus*-Gruppe) gehört. Von den Arten sind zwei — *Hypsibius maculatus* und *H. cameruni* — für die Wissenschaft, während von den übrigen das Vorkommen von fünf Arten und einer Form — *Echiniscus wendti*, *E. muscicola*, *Macrobiotus topali*, *Hypsibius dujardini*, *H. flavus* und *Hypsibius ornatus* f. *caelata* — für die afrikanische Tardigradenfauna neu.

Die Moosproben stammten von Baumstämmen, vom Boden von Lavablöcken her. Ihrem unmittelbaren Fundorte nach kann die Verteilung der Proben zahlenmäßig nicht nachgewiesen werden, da in den einzelnen Beuteln die von Bäumen und von Lavablöcken gesammelten Moose untereinander vermischt waren. Die Höhe der Fundorte ü. d. M. wechselte zwischen 10 und 4000 m. Auch das Untersuchungsergebnis dieser einigen Proben unterstützt die Beobachtung, daß mit der Zunahme der Höhe ü. d. M. die sog. „Gebirgsarten“ (*Echiniscus wendti*, die Varietäten der Art *Hypsibius ornatus*, *H. schaudinni*, *Macrobiotus topali*, *Hypsibius maculatus* und *H. cameruni*) erscheinen und die Barentierchenpopulationen artenreicher werden. In den aus höher als 1000 m gelegenen Fundorten stammenden Proben wechselte die Artenzahl zwischen 4—8.

Weiter unten teile ich die Angaben der Sammelstellen und die in den von dort eingesammelten Moosen gefundenen Tardigradenarten mit:

1. Gabon, Umgebung von Libreville, Owendo, Höhe ü. d. M. 10—40 m 15, XI. Baummoos: *Macrobiotus richtersi*, *Hypsibius schaudinni*.

\* Dr. GYULA IHAROS, Balatonfenyves, V, Ungarn.

2. Kongsamba, 25, XI. Baummoos: *Echiniscus bigramulatus*, *Macrobiotus topali*, *M. hufelandii*, *M. richtersi* und *M. intermedius*.

3. Kumba, Westkamerun, Ufer des Barombi Mbo-Sees, Baummoos aus einem geschützten Regenwald, Höhe ü. d. M. 600 m, 25, XI: *Macrobiotus intermedius*.

4. Kamerun-Gebirge, Höhe ü. d. M. 1300—1500 m, 28, XI. Regenwald, Baummoos: *Echiniscus wendti*, *Macrobiotus hufelandii*, *M. richtersi*, *M. intermedius*, *Hypsibius convergens*, *H. flavus*, *H. scoticus*, *H. sp. (cysta)*.

5. Kamerun-Gebirge, Höhe ü. d. M. 1660—1800 m, Regenwald, Baummoos: *Macrobiotus hufelandii*, *M. richtersi*.

6. Kamerun-Gebirge, Höhe ü. d. M. 1900—1950 m, Urwald, Moos von Bäumen und Lavastücken über der Schützhütte Nr. 1: *Pseudechiniscus sullus*, *Macrobiotus hufelandii*, *M. richtersi*, *Hypsibius convergens*, *H. flavus*, *H. scoticus* und *H. cameruni*.

7. Kamerun-Gebirge, Höhe ü. d. M. 1950—2050 m, südliche Seite, grasiges Lavafeld und Bereich der Waldgrenze von Bäumen und Lavastücken: *Macrobiotus hufelandii*, *M. intermedius*, *Hypsibius ornatus f. caelata*.

8. Kamerun-Gebirge, Höhe ü. d. M. 2900—3000 m, 27, XI. Moos von Bäumen und Lavablöcken: *Echiniscus muscicola*, *Macrobiotus hufelandii*, *M. richtersi*, *M. intermedius*, *Hypsibius maculatus*.

9. Kamerun-Gebirge, Höhe ü. d. M. 4000 m, 27, XI. Moos von Lavastücken: *Macrobiotus hufelandii*.

10. Kamerun-Gebirge, Höhe ü. d. M. 4000 m, Umgebung von Fumerolen (80 °C), Bodenmoos: *Macrobiotus hufelandii*, *M. richtersi*, *Hypsibius convergens*, *H. dujardini*.

### *Hypsibius maculatus* n. sp.

(Abb. 1)

Körperlänge 200—225  $\mu$ . Hellila; Augenpigment vorhanden. Kutikula in Querreihen mit niedrigen und halbkugeligen Wärzchen bedeckt, selbst auf den Beinen, jedoch auf diesen sind die Wärzchen viel kleiner. Zwischen den warzigen Querreihen ist die Kutikula glatt. Außer den Warzen ist die Kutikula auch von kleineren oder größeren dunkelbraunen Körnchen verziert, deren Form rundlich, oval oder unregelmäßig ist und ihre Größe zwischen 1—3,6  $\mu$  wechselt. Sie befinden sich dicht und unregelmäßig am Vorderteil des Kopfes und erscheinen in zwei Reihen in der Mittellinie des Rückens, beinahe symmetrisch; an der Seite des Körpers und an der Abdominalseite in unregelmäßiger Verteilung. Auf den Beinchen sind die Körnchen kleiner. Die Form und die Erscheinung der Warzen erinnert an die Skulpturierung der Kutikula von *Hypsibius ornatus f. caelata* MARCUS, jedoch sondern sich bei *H. maculatus* die warzigen Querreihen besser ab und auch die Kopfreion ist ganz glatt. Die Schlundröhre der neuen Art ist dünn (1,5  $\mu$ ) und lang (24  $\mu$ ), *Diphascant*-artig. Schlundkopf rund (20  $\times$  18  $\mu$ ), mit zwei Makroplakoiden, von denen das erste 2  $\mu$  lang, das zweite 1,8  $\mu$  lang ist; Komma fehlt. Krallen von verschiedener Länge: die äußeren 12  $\mu$ , die inneren 7  $\mu$  lang.

F u n d o r t : Kamerun-Gebirge, Höhe ü. d. M. 2900—3000 m, Urwaldmoos (Baummoose).

Diese Art kam in der Gesellschaft der Arten *Echiniscus muscicola*, *Macrobiotus hufelandii*, *M. richtersi* und *M. intermedius* vor. Auf Grund der Kutikula und des Baus der Schlundröhre gehört sie in die *H. ornatus*-Gruppe und steht *H. ornatus f. caelata* am nächsten. Die Art *H. ornatus* hat sehr viele Varietäten, BARTOS wies bis 1940 32 Formen aus. Die Anzahl der Varietäten nahm auch

von da an zu. Die letzten Varietäten weichen jedoch derart von der typischen Art ab, daß sie meiner bescheidenen Meinung nach als eine neue Art qualifiziert werden können, wie z. B. *H. ornatus* f. *caelata*, die von MARCUS mit der folgenden Bemerkung beschrieben wurde: „auch solche Stücke müssen zur Form *caelata* gerechnet werden, wenn man nicht noch eine weitere Benennung einführen will.“ Auch CUÉNOT hält es für „wahrscheinlich“, daß diese Form den

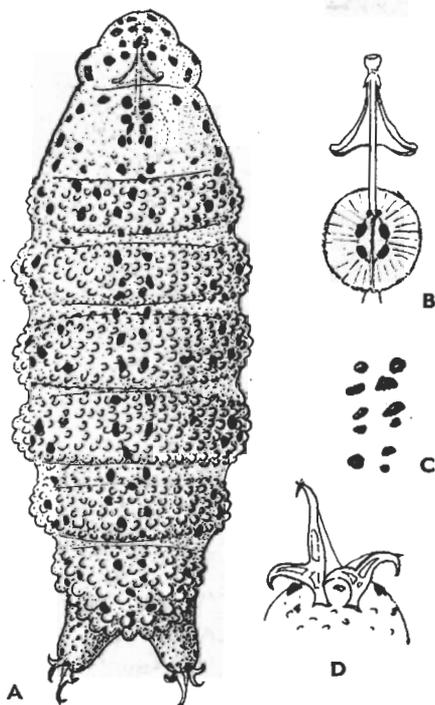


Abb. 1. *Hypsibius maculatus* n. sp. A: Habitusbild; B: Schlundkopf; C: Kutikulakörnchen, D: Krallen des IV. Beines

Wert einer Art hat. Insofern sie im Laufe einer späteren Wertung zu einer neuen Art umqualifiziert wird, so können wir sie als eine Unterart von *H. maculatus* betrachten. Bis dahin halte ich sie jedoch aufgrund der folgenden Merkmale für eine selbständige Art: 1) die Skulptur der Kutikula ist nur ähnlich, jedoch nicht identisch; 2) auf den Exemplaren von *H. ornatus* und f. *caelata* befinden sich anstelle der Augenpigmente 2 kleine Warzen, während die Individuen von *H. maculatus* über Augenpigmente verfügen; 3) an der Kutikula sind außer den Warzen auch noch dunkelbraune Körnchen zu sehen; 4) auf den Exemplaren von *H. ornatus* und seiner Formen sind die Krallen fast völlig gleichmäßig und gleich groß, während die der zur neuen Art gehörenden Individuen eine verschiedene Größe und Form haben.

Der Holotypus befindet sich zur Zeit in meiner Privatsammlung.

*Hypsibius cameruni* n. sp.

(Abb. 2)

Klein; Körperlänge 120—130  $\mu$ . Farblos; Augenpigment vorhanden. Kutikula mit Wärzchen bedeckt. An der Rücken- und Körperseite befinden sich größere, flache Buckel in 6—8 Querreihen. In den ersten Reihen sind sie kleiner, schwer wahrnehmbar; sie können eventuell auch fehlen. In der 1., 3., 5., 7. und 8. Reihe sind je 3 Buckel, in der 2., 4. und 6. Reihe befinden sich

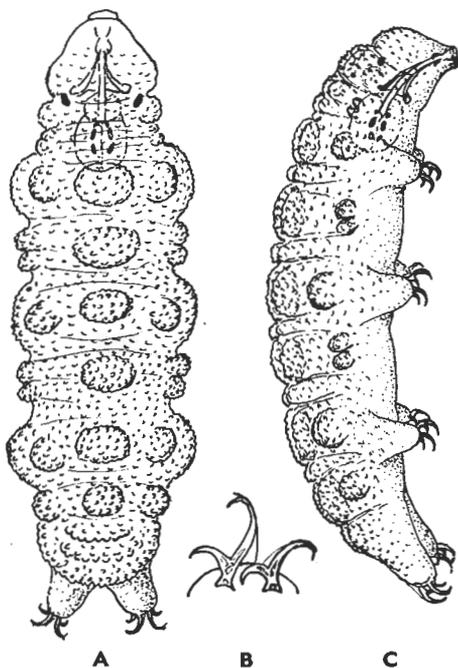


Abb. 2. *Hypsibius cameruni* n. sp. A: Habitusbild in Dorsalansicht; B: Krallen des IV. Beines; C: Habitusbild in Seitenansicht

in der Mitte ein großer flacher Buckel und seitwärts je zwei Buckel. Schlundkopf oval, mit zwei Makroplakoiden, von denen das erste länger als das zweite ist; Komma fehlt. Krallen klein und von verschiedener Länge. Die äußeren 7  $\mu$ , die inneren 4  $\mu$  lang.

Eier sind nicht zum Vorschein gekommen.

F u n d o r t: Kamerun-Gebirge, Höhe ü. d. M. 1900—1950 m, an Baumstämmen lebende Moose.

Diese Art kam mit den Arten *Pseudechiniscus suillus*, *Macrobotus hufelandii*, *M. richtersi*, *Hypsibius convergens* und *H. scoticus* gemeinsam vor. Sie gehört in die *H. tuberculatus*-Gruppe und ist von den übrigen Mitgliedern der Gruppe aufgrund der Skulpturierung ihrer Kutikula, der Anzahl und der Form der Buckel gut zu unterscheiden.

\*

Im Zusammenhang mit den Arten *Macrobius topali* und *Hypsibius flavus* möchte ich folgendes bemerken:

Die Art *Macrobius topali* kam aus Indien zum Vorschein. Auf den afrikanischen Exemplaren ist die Anordnung der halbkugeligen Warzen in Querreihen ausgeprägter. An der Rückseite des IV. Beinpaars sitzen zwei Buckel. Die Höhe der Rückebuckel erreicht  $4,5 \mu$ , an der Seite des Körpers werden sie kleiner.

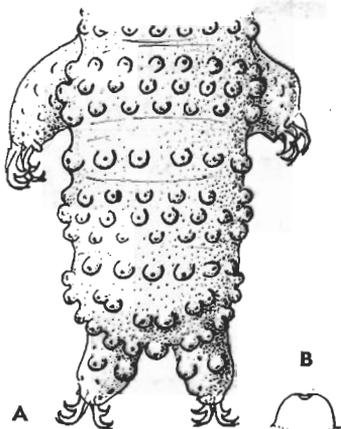


Abb. 3. *Macrobiotus topali* IHAROS.  
A: Hinterkörper eines afrikanischen Exemplares; B: eine Kutikulawarze mit lichtbrechendem Mittelpunkt

Die Art *Hypsibius flavus* ist aus dem Bakonywald, Ungarn bekannt. Die afrikanischen Exemplare sind geringer und die Netzzeichnung der Kutikula ist nicht auffällig. Wahrscheinlich kamen junge Exemplare zum Vorschein. In den übrigen Merkmalen stimmen sie mit den Bakonyer Exemplaren überein.

#### SUMMARY

##### *Tardigrada from Central West Africa*

The article treats 15 species and a form of Tardigrada collected by D. BALÁZS in Central West Africa. Two of the species are new for the science: *Hypsibius maculatus* and *H. cameruni* n. spp., and six of them are new for the African fauna: *Echiniscus wendti*, *E. musicola*, *Macrobiotus topali*, *Hypsibius dujardini*, *H. flavus*, and *H. ornatus* f. *caelata*.

#### SCHRIFTTUM

1. BARTOS, E.: Über die Variation der Art *Hypsibius ornatus* Richt. (*Tardigrada*). Zool. Jahrb. Syst., 73, 1940, p. 369—384.
2. CUÉNOT, L.: *Tardigrades*. In: Fauna France, 24, 1932, pp. 96.
3. MARCUS, E.: *Tardigrada*. In: Das Tierreich, 66, 1936, pp. 340.
4. RAMAZZOTTI, G.: *Il Phylum Tardigrada*. Mem. Ist. Ital. Idrob., 14, 1962, pp. 595.
5. RAMAZZOTTI, G.: *Il Phylum Tardigrada (1° Supplemento)*. Mem. Ist. Ital. Idrob., 19, 1965, p. 101—212.

Tabelle 1. Verteilung der gefundenen Tardigradenarten je nach Biotopen, der Höhe ü. d. M. und den Sammelstellen

Arten	Biotop				Höhe ü. d. M.							Fundorte	Häufigkeit	
	Bodenmoose	Moose von Baumstämmen	Moose von Bäumen und Lavablöcken	Moose von Lavablöcken	10-100	600	1300-1500	1600-1800	1900	2000	2900-3000			4000
1. <i>Echiniscus wendti</i> RICHT.													4	1
2. <i>Echiniscus muscicola</i> PLATE			+							+			8	1
3. <i>Echiniscus bigranulatus</i> RICHT.					+								2	1
4. <i>Pseudechiniscus suillus</i> EHREB.									+				6	1
5. <i>Macrobiotus hufelandii</i> SCHULZE													2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	8
6. <i>Macrobiotus richtersi</i> J. MURR.													1, 2, 4, 5, 6, 8, 10	7
7. <i>Macrobiotus intermedius</i> PLATE													2, 3, 4, 7, 8	5
8. <i>Macrobiotus topali</i> IHAROS													2	1
9. <i>Hypsibius convergens</i> URB.													4, 6, 10	3
10. <i>Hypsibius flavus</i> IHAROS													4, 6	2
11. <i>Hypsibius dujardini</i> DOY.													10	1
12. <i>Hypsibius schaudinni</i> RICHT.													1	1
13. <i>Hypsibius ornatus</i> f. <i>caelata</i> MARCUS													7	1
14. <i>Hypsibius maculatus</i> n. sp.													8	1
15. <i>Hypsibius cameruni</i> n. sp.													6	1
16. <i>Hypsibius scoticus</i> J. MURR.													4, 6	2
17. <i>Hypsibius</i> sp. ( <i>cysta</i> )													4	1
	1	10	11		6	1	8	2	7	3	5	4		
	Artenzahl:													