

# Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei

## 162. Tardigrada, II

Von

GY. IHAROS\*

Es ist Herrn Dr. Z. KASZAB, dem Direktor der Zoologischen Abteilung des Naturwissenschaftlichen Museums zu verdanken, daß er während seiner Sammelreisen in der Mongolei (1965 und 1967) mehrere Moos-, Flechten-, Boden-, Detritus- und Fallaubproben gesammelt und zwecks Untersuchung der Tardigradenfauna mir zur Verfügung gestellt hat. Herrn Dr. Z. KASZAB spreche ich auch an dieser Stelle für die sorgfältige Einsammlung des Materials meinen herzlichsten Dank aus.

Bei der Untersuchung der Proben fand ich 29 Tardigradenarten vor, und so sind uns mit dem Ergebnis der früheren Sammlung (1964) insgesamt 30 Arten aus der Mongolei bekannt, deren Vorkommen für dieses Gebiet neu ist.

In dieser Arbeit möchte ich das Resultat der Untersuchungen über die — in den Jahren 1965 und 1967 — eingeholten Proben bekannt geben.

Die Fundorte liegen in 600–1700 m ü.M. Das Makroklima des Gebietes ist überhaupt extrem-kontinental, oft windig und trocken. Das Mikroklima der unmittelbaren Fundorte dürfte hingegen auch dunstiger gewesen sein, z.B. in den Bodenmoosen der Wälder oder auch feucht, wie in den Moosen am Bachufer und in den Steinmoosen im Bachtal. Das zeigt der Großteil der gefundenen Arten (60%), die hygrophilen (15) und hydrophilen Charakter besitzen (3).

Die Zahl der Proben beträgt 34, von diesen wurden in 28 Proben Tardigraden gefunden und nur 6 Proben haben ein negatives Resultat ergeben.

\*Dr. GYULA IHAROS, Balatonfenyves, V.

## Die Teilung der Proben:

Moos		Flechten		Laubstreu		Detritus		Farnkraut*		Boden	
+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
15	2	5	—	4	1	2	2	1	—	1	1
17		5		5		4		1		2 = 34	

## Die Zahl der gefundenen Arten in den Tardigradenpopulationen:

Artenzahl:	1	2	3	4	5	6	7	8
Z. der P.:	2	4	3	5	6	6	—	2 = 28

Die Tardigradenpopulationen sind artenreich und weisen auch eine große Individuenzahl auf, worin wir einen Einfluß der Höhe ü.M. erkennen können. Dies beweist auch das Vorkommen der sog. „gebirgsbewohnenden“ Arten, z.B.: *Hypsibius ornatus*, *Echiniscus wendti*, usw.

## Die Teilung der gefundenen Arten nach ihrem Feuchtigkeitsbedarf:

hydrophil .....	3 (10%)
hygrophil .....	15 (50%)
eurytop .....	5 (17%)
xerophil .....	7 (23%)
	<u>30 (100%)</u>

Das Vorkommen der Tardigradenarten in den einzelnen Fundorten gestaltet sich folgendermaßen:

1. Nr. 296. Zentral-Aimak: Ulan-Baator, Nucht im Bogdo ul, 12 km südöstlich vom Zentrum, 1600 m, 22. VII. 1965. — Am Waldrand, Moospolster vom Geröll und Fuß der Baumstämme: *Macrobiotus hufelandii*, *M. richtersi*, *Hypsibius mihelcici*, *H. bakonyiensis*.

2. Nr. 334. Chentej-Aimak: 150 km ONO von Öndörchaan, 10 km südlich vom Fluß Kerulen und 10 km nördlich von Somon Tumunzagt, 1000 m, 31. VII. 1965. — Gebirgsteppe mit sehr üppiger Vegetation, Bodenprobe von den Pflanzenwurzeln mit schwarzem Boden: *Macrobiotus hufelandii*.

3. Nr. 410. Cojhalsan-Aimak: Somon Chalchingol, 600 m, 13. VIII. 1965. — Überschwemmungsgebiet des Flusses Chanchin gol, Auwald mit *Salix*, vom Fuß des *Salix* Gebüsches, trockener Detritus. Die Probe war sehr staubig, enthielt keine Tardigraden.

4. Nr. 468. Chentej-Aimak: zwischen Somon Zenchermandal, 1400 m, 23. VIII. 1965. — Gebirgsteppe mit üppiger Vegetation, Bodenprobe aus nasser, schwarzer Erde, von Pflanzenwurzeln. Es kamen keine Tardigraden vor.

5. Nr. 482. Zentral-Aimak: Uubulan am Fluß Tola, 60 km östlich von Ulan-Baator, 1370 m, 25. VIII. 1965. — Am Flußufer; vom Detritus, der vom Wasser ausgeschwemmten Schotterbank wurde eine Probe entnommen, die keine Tardigraden enthielt.

\*Diese Probe könnte zu den Bodenproben gereiht werden, da die Tardigraden in den am Wurzelstock des Farnkrautes angehafteten Bodenresten waren.

Tabelle 1. Die Verteilung der gefundenen Arten nach Biotopen

Zahl	Tardigradenarten	Biotope						Fundorte Nr.	Charakter
		Moos	Flechten	Laubstreu	Detritus	Farnkraut	Boden		
1.	<i>Echiniscus simba</i> MARCUS	+	+					7, 8	xerophil
2.	<i>Echiniscus baius</i> MARCUS		+					7	xerophil
3.	<i>Echiniscus testudo</i> DOY.	+						7	xerophil
4.	<i>Echiniscus wendti</i> RICHT.		+					7, 8	hygrophil
5.	<i>Pseudechiniscus suillus</i> EHRB.	+	+					7, 8	eurytyp
6.	<i>Macrobotus hufelandii</i> SCHULTZE	+	+				+	1, 2, 7, 8, 9	eurytyp
7.	<i>Macrobotus richtersi</i> J. MURR.	+	+	+				1, 7, 8, 9	eurytyp
8.	<i>Macrobotus areolatus</i> J. MURR.		+					7	xerophil
9.	<i>Macrobotus intermedius</i> PLATE		+	+				8	eurytyp
10.	<i>Macrobotus islandicus</i> RICHT.	+						8	hygrophil
11.	<i>Hypsibius mihelcici</i> IHAROS	+	+	+				1, 7, 8, 9	hygrophil
12.	<i>Hypsibius bakonyiensis</i> IHAROS	+	+	+				1, 7, 8, 9	hygrophil
13.	<i>Hypsibius oberhaeuseri</i> DOY.		+	+				7, 8	xerophil
14.	<i>Hypsibius novemcinctus</i> MARCUS			+				9	hygrophil
15.	<i>Hypsibius microps</i> THUL.	+	+					8	xerophil
16.	<i>Hypsibius convergens</i> URB.	+		+		+		7, 8	hygrophil
17.	<i>Hypsibius augusti</i> J. MURR.	+						8	hydrophil
18.	<i>Hypsibius dujardini</i> DOY.	+			+			7, 8	hydrophil
19.	<i>Hypsibius schaudinni</i> RICHT.	+		+				7, 8	hydrophil
20.	<i>Hypsibius pallidus</i> THUL.	+						7	hygrophil
21.	<i>Hypsibius prorsirostris</i> THUL.			+				8	hygrophil
22.	<i>Hypsibius ornatus</i> RICHT.	+	+					7, 8	eurotyp
23.	<i>Hypsibius tuberculatus</i> PLATE*							1. p. 180	hygrophil
24.	<i>Hypsibius bullatus</i> J. MURR.	+			+			7	hygrophil
25.	<i>Hypsibius scoticus</i> J. MURR.	+	+	+	+			6, 7, 8, 9	hygrophil
26.	<i>Hypsibius pinguis</i> MARCUS.	+	+	+				7, 8, 9	hygrophil
27.	<i>Hypsibius recamieri</i> RICHT.	+						8	hygrophil
28.	<i>Hypsibius belgicae</i> RICHT.				+	+		8	hygrophil
29.	<i>Itaquiscon ramazzottii</i> IHAROS	+						7, 8	hygrophil
30.	<i>Milnesium tardigradum</i> DOY.	+	+	+				7, 8, 9	xerophil
		21	16	12	4	2	1		

\*Diese Art wurde im Jahre 1964 gesammelt.

6. Nr. 483. Zentral-Aimak: Uubulan am Fluß Tola, 60 km östlich von Ulan-Baator, 1370 m, 25. VIII. 1965. — Auwald am Überschwemmungsgebiet des Flusses Tola, trockener Detritus vom Fuß der Bäume: *Hypsibius bullatus*, *H. scoticus*.

7. Nr. 757. Zentral-Aimak: Bogdo ul, Bugijn až achuj, 1650 m, 31. V. 1967. — 36 km südlich von Ulan-Baator, Bogdo ul-Gebirge. Am Rand des Nadelholz- und Birkenwaldes, Gebirgsteppe. 11 Moosproben am Talgrund vom Boden, von Bäumen, Felsen und Steinen des Bachtalles:

a) Baummoose: *Macrobotus hufelandii*, *Hypsibius pallidus*.  
b) Bodenmoose im Birkenwald: keine Tardigraden gefunden.  
c) Felsenmoose: *Echiniscus simba*, *Pseudechiniscus suillus*, *Macrobotus hufelandii*, *M. richtersi*, *Hypsibius mihelcici*, *H. pinguis*, *H. bullatus*, *Itaquascon ramazzottii*.

d) Flechten von Steinen: *Echiniscus simba*, *E. wendti*, *Pseudechiniscus suillus*, *Macrobotus hufelandii*, *M. areolatus*, *Hypsibius ornatus*.

e) Bodenmoose aus dem Bachbett: *Echiniscus testudo*, *Macrobotus hufelandii*, *M. richtersi*.

f) Laubstreu aus dem Birkenwald: *Macrobotus richtersi*, *Hypsibius convergens*, *H. mihelcici*, *H. bakonyiensis*.

g) Felsenmoose: enthielten keine Tardigraden.

h) Felsenmoose von einem Steingeröll: *Pseudechiniscus suillus*, *Macrobotus hufelandii*, *Hypsibius pinguis*.

i) Steinmoose im Bachtal: *Hypsibius dujardini*.

j) Laubstreu im Birkenwald: *Macrobotus richtersi*, *Hypsibius convergens*, *H. mihelcici*, *H. schaudinni*.

k) Flechten von Felsen: *Echiniscus simba*, *E. baius*, *Macrobotus hufelandii*, *M. richtersi*, *Hypsibius oberhaeuseri*, *H. scoticus*, *H. pinguis*, *Milnesium tardigradum*.

8. Nr. 763. Zentral-Aimak: Nucht im Bogdo ul, 12 km südöstlich vom Zentrum, 1650 m, 3. VI. 1967. — Am Talgrund neben dem Bach, in einer Waldlichtung, umgeben von Birken und Nadelholz. Von 14 Moos-Flechten- und Laubstreuproben aus dem Talgrund vom Boden, von Felsen, Bäumen und aus dem Bach:

a) Bodenmoose vom Ufer eines Baches: *Macrobotus hufelandii*, *Hypsibius dujardini*, *H. bakonyiensis*.

b) Farnkraut: *Hypsibius convergens*, *H. belgicae*.

c) Detritus vom Ufer eines Baches: *Hypsibius dujardini*, *H. belgicae*.

d) Felsenmoose aus dem Talgrund: *Macrobotus hufelandii*, *M. richtersi*, *Hypsibius convergens*, *H. pinguis*, *H. scoticus*.

e) Laubstreu von einem Nadelholzwald: *Macrobotus richtersi*, *M. intermedius*, *Hypsibius oberhaeuseri*, *H. prorsirostris*, *H. pinguis*, *H. bakonyiensis*.

f) Laubstreu von einem Birkenwald: enthielt keine Tardigraden.

g) Flechten von Felsen: *Echiniscus wendti*, *E. simba*, *Pseudechiniscus suillus*, *Macrobotus richtersi*, *Hypsibius ornatus*, *H. mihelcici*.

h) Felsenmoose: *Pseudechiniscus suillus*, *Macrobotus hufelandii*, *M. richtersi*, *Hypsibius ornatus*, *H. mihelcici*.

i) Baummoose: *Macrobotus hufelandii*, *M. richtersi*, *Hypsibius convergens*, *H. pinguis*, *H. mihelcici*, *Itaquascon ramazzottii*.

j) Flechten von Steinen: *Pseudechiniscus suillus*, *Macrobotus hufelandii*, *M. intermedius*, *Milnesium tardigradum*.

k) Moose von Steinen: *Echiniscus simba*, *Pseudechiniscus suillus*, *Macrobiotus hufelandii*, *M. richtersi*, *Hypsibius microps*, *Itaquascon ramazzottii*.

l) Flechten von Felsen: *Pseudechiniscus suillus*, *Macrobiotus hufelandii*, *M. intermedius*, *Hypsibius microps*, *H. bakonyiensis*.

m) Steinmoose in einem Bach: *Hypsibius augusti*, *H. dujardini*, *H. recameri*, *H. schaudinni*, *H. mihelcici*.

n) Bodenmoose vom Ufer eines Baches: *Macrobiotus islandicus*, *M. richtersi*, *Hypsibius dujardini*, *H. convergens*, *H. mihelcici*.

9. Nr. 927. Zentral-Aimak: Tosgoni ovoo, 5–10 km südlich von Ulan-Baator, 1700 m, 19. VII. 1967. — Probeentnahme im Birkenwald am nördlichen Hang der Berge:

a) Moos im Waldrand vom Boden: *Macrobiotus richtersi*, *Hypsibius pinguis*, *H. bakonyiensis*, *Milnesium tardigradum*.

b) Moos im Walde vom Fuß der Bäume: *Macrobiotus hufelandii*, *Hypsibius bakonyiensis*, *H. mihelcici*, *H. pinguis*, *Milnesium tardigradum*.

c) Laubstreu: *Macrobiotus richtersi*, *Hypsibius novemcinctus*, *H. bakonyiensis*, *H. mihelcici*, *H. scoticus*, *Milnesium tardigradum*.

## SUMMARY

### *Contribution to the Tardigrada Fauna of Mongolia*

In the moss, lichen, litter, soil and plant-detritus samples collected by Dr. Z. KASZAB in the course of his last two Mongolian expeditions, author distinguished 29 Tardigrada species. He groups these species — according to the character of their biotops — in a table, including the taxa originating from the first Mongolian expedition; thus the table represents 30 species in all. The numerical data of the present article concern exclusively the research results of samples collected and brought home by Dr. Z. KASZAB.

## SCHRIFTTUM

1. IHAROS, Gy.: *Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei*. 28. *Tardigrada*. Folia. Entomol. Hung. Budapest, 18, 1965, p. 179–183.
2. MARCUS, E.: *Tardigrada*. In: *Das Tierreich*, 66, 1936, pp. 340.
3. RAMAZZOTTI, G.: *Il Phylum Tardigrada*. Mem. Ist. Ital. Idrob., 14, 1962, pp. 595.
4. RAMAZZOTTI, G.: *Il Phylum Tardigrada*. 1° *Supplemento*. Mem. Ist. Ital. Idrob., 19, 1965, p. 101–212.