

Die Tardigraden des Rhätikon

VON

DR. FR. HEINIS

(Basel.)

Herr cand. phil. W. SCHMASSMANN, in Sissach, hatte die Güte, mir die aus Anlass seiner Studien über die Tiefenfauna einiger Hochgebirgseen, speziell des grossen Lünersees im Rhätikon gesammelten Tardigraden zur Untersuchung und Bestimmung zu übergeben.

Aus der gleichen Gegend stammen mehrere unten angeführte Landtardigraden, die mir Herr cand. phil. R. MENZEL, Basel, in freundlicher Weise überliess.

Die Süsswassertardigraden der Schweiz und der angrenzenden Gebiete sind nur unvollständig bekannt. PENARD fand im Genfersee in jeder Probe aus 25, 30, 40 und mehr Meter Tiefe Tardigraden; ebenso konstatierte er, einer früheren brieflichen Mitteilung zufolge, Bärtierchen im Neuenburgersee, Murtensee, Lac d'Annecy und Lac de Bourget. Nach FÖRSL (2) hat SELENKA im Genfersee *Milnesium tardigradum* Doy. in einer Tiefe von 40 Fuss nachgewiesen, während MURRAY (6) gleichen Ortes unter *Thamnum lemami* aus 200 Fuss den *Macrodictus*

ambiguus Murray beobachtete. ZSCHOKKE (9) konstatierte fast in allen von ihm untersuchten hochalpinen Gewässern der Schweiz das Vorkommen von Macrobiotiden, speziell des *Macrobiotus macronyx* Duj. An hochstgelegenen Fundorten verzeichnet er: Grosser St. Bernhard, mittlerer See am Col de Fenêtre 2500 m, südlicher und mittlerer See im Jardin du Valais 2610 m, Lago Scuro 2453 m, Punta nera 2456 m, unterer Sewenalpsee 2610 m, Lej Sgrischus (Bernina) 2640 m.

Sehr wahrscheinlich sind aber nicht alle von ZSCHOKKE angeführten Funde zu *M. macronyx* zu zählen, da zur Zeit seiner Untersuchungen unsere Kenntnisse über das Vorkommen und die Verbreitung der Tardigraden noch gering waren und das genannte Bärtchen infolge der Behauptung PLATES (8) als einzige Süsswasserform angesehen werden musste.

Auch aus andern Teilen der Schweiz sind Süsswassertardigraden bekannt. PERRY (7) und AMMANN (1) melden das Vorkommen von *M. macronyx* Doy. aus der Umgebung von Bern und KAUFMANN (4) aus dem Zürichsee.

Aus dem Naresee (Kt. Tessin), 2240 m, besitze ich Präparate von *M. macronyx* Duj. und aus dem Oberalpsee (St. Gotthard), 2028 m, solche von *M. lacustris* Duj.

Der Tomasee, der Quellsee des Rheins, beherbergt eine bis jetzt noch unbeschriebene, *Macrobiotus lacustris* nahestehende Form.

Die Gewässer der Umgebung von Basel (Jura, Schwarzwald, Vogesen) werden nach meinen bisherigen Untersuchungen (3), sowie nach neueren Beobachtungen von vier Arten bewohnt, nämlich *Macrobiotus macronyx*, *M. lacustris*, *M. hufelandi* C. Schultze und *Echiniscus cornutus* Richters.

In den Ufermoosen des Hallwilersees, im Aargau, entdeckte ich ferner drei Formen, *Macrobiotus macronyx* Duj., *M. hufelandi* C. Schultze und *M. harnsworthi* Murray, welche voraussichtlich auch den See bewohnen werden.

I. — TARDIGRADEN AUS DEM LÜNERSEE.

Im Rhätikon geniessen, wie ZSCHOKKE (9) schon hervorhebt, die Tardigraden weiteste Verbreitung. Sie fehlen keinem der grösseren Seen und bevorzugen die algenreichen Stellen.

Das Material des Herrn SCHMASSMANN stammt aus den verschiedensten Tiefen (von 0—80 m) des grossen Lünersees, der am östlichen Fusse der Scesaplana in einer Höhe von rund 1950 m liegt.

Es wurden folgende Arten aufgefunden:

1. *Macrobiotus macronyx* Dujardin.
2. * *lacustris* Dujardin.
3. * *tetradactylus* Greeff.
4. * *hufelandi* Schultze.
5. * *harnsworthi* Murray.
6. * *echinogenitus* Richters.
7. * *ambiguus* Murray.
8. * *dispar* Murray.
9. * spec.
10. *Minesium tardigradum* Doyère.
11. *Diphason angustatum* Murray.

Bemerkungen zu einzelnen Arten.

Macrobiotus macronyx ist im Lünersee nicht gerade häufig. Exemplare aus einer Tiefe von 25 m massen 450 bis 620 μ .

Macrobiotus lacustris. Ein beobachtetes Gelege enthielt 4 Eier.

Von den Formen *Macrobiotus hufelandi*, *M. harnsworthi* und

M. echinogenitus gelang es, auch die Eier aufzufinden und die Zugehörigkeit dieser Arten sicher festzustellen.

Macrobiotus hufelandi, *M. tetradactylus*, *M. echinogenitus*, *M. harmsworthi* und *Minesium tardigradum* beleben auch die Moose in der Umgebung des Sees. Es ist anzunehmen, dass diese in der Regel in Landmoosen lebenden Arten durch Regen oder Schneewasser in den See gespült und sich dem Wasserleben angepasst haben.

Macrobiotus dispar war der häufigste Tardigrade des Sees. Länge der Tiere 540—580 μ . Längere Kralle 45 μ ; 2 Eier von 86 μ Durchmesser.

Macrobiotus ambiguus. Ein Exemplar von 400 μ , sowie 2 Eier von 120 μ Durchmesser scheinen dieser Art anzugehören.

Macrobiotus spec. Ein Tier von 250 μ Länge. Der Schlundkopf enthält 3 kleine körnchenartige Stäbchen. Krallen lang, V-förmig verwachsen. Augenlos. Da kein Ei beobachtet wurde, lässt sich die Art nicht mit Sicherheit bestimmen. Im übrigen erinnert das Tier an MURRAY's Figur 7a, Tafel III, in *Tardigrada of the South Orkneys* (5).

II. — LANDTARDIGRADEN DES RHÄTIKON.

Die von Herr cand. R. MENZEL in verschiedenen Teilen des Rhätikon gesammelten Moose enthielten folgende Arten:

1. *Echiniscus sullus* Ehrenberg.
2. " *blumi* Richters.
3. *Macrobiotus hufelandi* Schultze, auch Eier.
4. " *intermedius* Plate.
5. " *echinogenitus* Richters, auch Eier.
6. " *harmsworthi* Murray, auch Eier.
7. " *oberhäuseri* Doyère.
8. " *coronifer* Richters, auch Eier.
9. *Minesium tardigradum* Doyère.

Nach den vorstehenden Untersuchungen sind neu für das Hochgebirge resp. für das Grenzgebiet der Schweiz:

Macrobiotus harmsworthi.

" *coronifer*.

" *ambiguus*.

" *dispar*.

Diphysacon angustatum.

LITERATUR.

1. AMMANN, J. Beitrag zur Kenntnis schweizerischer Tardigraden. Diss. Bern, 1908.
2. FONEU, F. A. Le Léman. Monographie limnologique. III. Band, 1904. (*Tardigrades*, p. 90).
3. HEINIS, F. Systematik und Biologie der moosbewohnenden Rhizopoden, Rotatorien und Tardigraden der Umgebung von Basel mit Berücksichtigung der übrigen Schweiz. Arch. f. Hydrobiologie und Planktonkunde. Bd. 5, 1910.
4. KAUFMANN, J. Ueber die Entwicklung und zoologische Stellung der Tardigraden. Mittell. naturf. Ges. Zürich, Bd. 2, 1881.
5. MURRAY, J. *Tardigrada of the South Orkneys*. Transact. Roy. Soc. Edinburgh, Bd. 45, 1906.
6. MURRAY, J. *Scottish Tardigrada*. Transact. Roy. Soc. Edinburgh, Bd. 45, 1906.
7. PERRY, M. Zur Kenntnis kleinster Lebensformen in der Schweiz. Bern, 1852.
8. PLATE, L. Beiträge zur Naturgeschichte der Tardigraden. Zool. Jahrb., Bd. 3. Anatomie, 1889.
9. ZSCHOKKE, F. Die Tierwelt der Hochgebirgsseen. Denkschr. schweiz. Naturf. Ges., Bd. 37, 1900.