

# Fauna der Moosrasen der Aru- und Kei-Inseln.

Von

Prof. Dr. F. Richters, Frankfurt a. M.

Eingegangen 10. Januar 1910.

Als Untersuchungsmaterial lagen acht Kouverts mit Moosproben von verschiedenen Örtlichkeiten der Aru-, Kei- und Banda-Inseln vor; die Kouverts waren dicht geschlossen, damit aus den Moosrasen kein Staub, der natürlich einen wesentlichen Teil der Moosbewohner enthält, verloren ginge. Das Material dürfte in den Versandkisten mit Desinfektionsmaterial zusammengelegt haben, denn kein Tardigrad, kein Nematod oder Rädertierchen erwachte beim Anfeuchten. Die Mikrofauna des Gebietes ist, sowohl was Arten- wie Individuenzahl anlangt, recht geringfügig. Eine derartig reiche Besetzung der Moosrasen, wie man sie häufig in der gemäßigten Zone oder in subpolaren Gegenden antrifft, zeigt sich hier nirgends. Angesichts der Ummenge von Tardigraden, die man gelegentlich anderswo findet — beispielsweise in 0.26 g. trockenen Mooses von Spitzbergen 121 Tardigraden in sechs Arten — ist es vor allem schwer zu verstehen, warum in den Tropen — denn an anderen Orten der Äquatorialgegenden sind ähnliche Beobachtungen gemacht worden — die Zahl der Individuen so gering ist. In der Mollusken- und Insektenwelt, in der, meines Wissens, auf diesen Inseln ähnliche Verhältnisse obwalten, dürfte das vielleicht auf beschränkten Pflanzenwuchs zurückzuführen sein, wo aber überhaupt einmal die Existenzbedingungen für Moospolster vorhanden sind und Tardigraden und Protozoen vorkommen, da ist es nach den sonst gemachten Erfahrungen befremdend, in wie geringer Zahl diese Moosbewohner hier auftreten.

Die Untersuchung ergab folgende Resultate:

1. *Thuidium laeviusculum*:<sup>1</sup> von morschen Baumstämmen und Felsen; Batu-Bandera, Maikoor, Aru-Inseln.

Spärliche Protozoen:

- Arcella arenaria* Greeff,
- Diffugia arcula* Leidy,
- Centropyxis aculeata* Stein,
- Quadrula symmetrica* F. E. Schultze.

Wenige Rotiferen:

- Callidina* spec.,
- Callidina perforata* Murray,
- Rotifer longirostris* Janson.

<sup>1</sup> Die Bestimmung der Moose verdanke ich Herrn Dr. J. Röhl-Darmstadt.

Vereinzelte junge Nematoden, Tardigraden:

*Echiniseus* spec., ein junges Exemplar,

*Makrobiotus Harnsworthi* Murray, zwei Exemplare.

2. *Syumblepharis* spec.; Wald bei Samang, Wokam, Aru-Inseln.

*Diffugia globulosa* Duj.,

*Diffugia areola* Leidy,

*Diffugia pyriformis* Perty,

*Quadrula symmetrica* F. E. Schultze, nicht selten,

*Callidina multispinosa* Murray?,

*Callidina perforata* Murray,

*Callidina angusticollis* Murray,

*Callidina pinniger* Murray,

*Rotifer longirostris* Janson.

Kein Nematod, kein Tardigrad! Ein Exemplar eines männlichen Kopepoden.

3. *Leucobryum conocladulum* C. M.; Baumstamm bei Fonum, Koproor, Aru-Inseln.

*Diffugia areola* Leidy,

*Callidina perforata* Murray,

*Rotifer longirostris* Janson.

Kein Nematod, kein Tardigrad, keine Oribatide!

4. *Porotrichum* spec.; von einem morschen Baumstamm; Ngaiguli, Terangan, Aru-Inseln.

*Diffugia globulosa* Duj.,

*Centropyxis aculeata* Stein,

*Quadrula symmetrica* F. E. Schultze,

*Heleopera petricola* Leidy?, ein Exemplar.

Keine Tardigraden.

5. *Leucobryum* spec.; Wald am Sungai Kololobo, Aru-Inseln.

*Diffugia globulosa* Duj.,

*Diffugia areola* Leidy,

*Diffugia constricta* Ehrenbg.,

*Quadrula symmetrica* F. E. Schultze,

*Callidina angusticollis* Murray.

Kein Nematod, kein Tardigrad, keine Oribatide.

6. *Philonotis* spec.; zwischen Ohoitiel und Tual, Kei-Dulah.

*Arcella arenaria* Greeff,

*Diffugia constricta* Ehrenbg.,

*Callidina* spec.,

*Makrobiotus*, acht Exemplare und Ei,

*Makrobiotus*-Cysten.

7. *Thuidium spec.*, dazwischen *Calymperes*; Banda-Neira, Banda-Inseln.

- *Diffugia globulosa* Duj.,
- Diffugia constricta* Ehrenbg.,
- Callidina spec.*,
- Makrobiotus*-Cyste, ein Exemplar.

8. *Selaginella spec.*; Banda-Neira, Banda-Inseln.

Ganz ärmliche Fauna.

- Diffugia globulosa* Duj.,
- Callidina spec.*

In Erde und Abfällen aus *Myrmecodia*-Knollen fanden sich zwei Milben und zwei Käfer.

## Systematische Übersicht der beobachteten Tierarten.

### Protozoen.

#### *Diffugia pyriformis* Perty.

Penard, Faune rhizopodique du basin du Léman, pag. 214.

In 2.

#### *Diffugia globulosa* Duj.

Penard, loc. cit., pag. 256.

In 2, 4, 5, 7, 8.

#### *Diffugia arcuata* Leidy.

Penard, loc. cit., pag. 296.

In 1, 2, 3, 5.

#### *Diffugia constricta* Ehrenbg.

Penard, loc. cit., pag. 298.

In 5, 6, 7.

#### *Centropyxis aculeata* Stein.

Penard, loc. cit., pag. 302.

In 1, 4.

#### *Centropyxis arcelloides* Penard.

Penard, loc. cit., pag. 309.

Die Bestimmung beruht zwar nur auf Gehäusen, die Übereinstimmung mit der Penardschen Abbildung ist aber so genau, daß die Zugehörigkeit zu dieser Form zweifellos sein dürfte.

#### *Quadrula symmetrica* F. E. Schultze.

Penard, loc. cit., pag. 376.

Diese schöne Form findet sich in einigen Rasen relativ häufig. Exemplare, deren Reihen quadratischer Täfelchen sich rechtwinklig schneiden, wie die Penardsche Abbildung es darstellt, wurden nicht beobachtet; bei allen Exemplaren verlaufen die Tafeln in Diagonalreihen.

In 1, 2, 4, 5.

#### *Heleopera petricola* Leidy.

Penard, loc. cit., pag. 382.

Nur in einem Exemplar in 4.

***Arcella arenaria* Greeff.**

In 1. 6.

Penard, loc. cit., pag. 406.

Es ist gewiß auffällig, daß von den kosmopolitischen Formen einige ganz fehlen: keine *Euglypha*-Art, keine *Assulina seminulum*, keine *Trinema enchelys*.

**Nematoden.**

Diese sonst in Moosrasen so häufigen Tiere fehlten in manchen völlig und in anderen traten sie in nur wenigen und so kleinen, zweifellos unreifen Individuen auf, daß sich das Sammeln derselben nicht empfahl.

**Rotiferen.**

Außer einigen *Callidina*-Formen, die wegen Mangel an äußerer Skulptur oder Anhängen sich bei getrocknet gewesenem Material nicht mit Sicherheit bestimmen lassen, fanden sich folgende, leichter kenntliche:

***Rotifer longirostris* Janson.**

Janson, Rotatoren-Familie der Philodinaeae, 1893, pag. 57, Taf. III, Fig. 33 und 34.

In 1, 2, 3.

Europa, St. Helena, Uganda, Madagaskar, Neu-Amsterdam.

***Callidina angusticollis* Murray.**

Murray, Transact. of the Roy. Soc. of Edinburgh, vol. XLI, pag. 374, pl. 3, fig. 2.

In 2, 5.

Schottland, Taunus, Schweiz, Himalaya, Britisch-Guyana, Long Island, St. Paul.

***Callidina perforata* Murray.**

Murray, Journal of the Roy. Microscop. Soc., 1906, pag. 640, pl. XIX, fig. 11.

In 1, 2, 3.

Himalaya, Old Calabar, Uganda, Britisch-Guyana, Samoa, Sandwicks-Inseln.

***Callidina multispinosa* Murray?**

Jung, in 2.

***Callidina pinniger* Murray.**

(Fig. 1.)

Murray, Journal of the Roy. Micr. Soc., 1908, p. 668, pl. XV, fig. 5—7.

In 2.

Bisher nur aus der Kap-Kolonie bekannt.

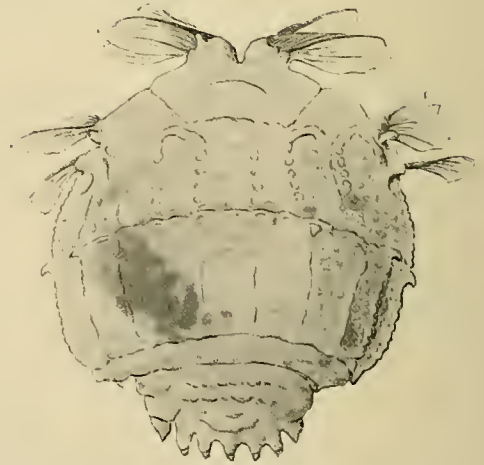


Fig. 1.

**Tardigraden.**

***Echiniscus* spec.**

Das Vorkommen der Gattung *Echiniscus* auf den Aru-Inseln ist nur durch die Beobachtung eines einzigen, ca. 120  $\mu$  großen Exemplars auf Maikoor angedeutet; nach dem offenbar jungen Tier war eine genaue Bestimmung unmöglich.

*Makrobiotus Harmsworthi* Murray.

Maikoor, Arn-Inseln.

Zwei ca. 384  $\mu$  große, offenbar junge Makrobioten möchte ich wegen der zum Teil noch V-förmigen Krallen und wegen des Banes des Schlundkopfes, drei Bacilli und ein Komma, für obige Art halten; die sternförmigen Eier des *M. Harmsworthi* wurden leider nicht beobachtet.

*Makrobiotus spec.?*

Die beste Ansbeute an Tardigraden lieferten kaum 1 cm. hohe *Philonotis*-Rasen von Kei-Dulah; sie beherbergen zwei *Makrobiotus*-Arten, von denen die eine, in acht Exemplaren gefundene, sich, offenbar infolge des Austrocknens der Moosrasen nach dem Sammeln, in Häutung befand, während die andere, viel zahlreichere, nur in Cysten (Fig. 2) auftrat. Ich glaube, fest annehmen zu dürfen, daß diese Cysten neu gebildet waren, auch in Anpassung an den eintretenden Wassermangel. Die encystierten Tiere sind im Besitz aller Organe und enthalten zum Teil reichlich Fettzellen; hätten dieselben die in den Cysten vor sich gehende Umschmelzung bereits hinter sich gehabt, so würden sie wohl keine Reservestoffe enthalten.



Fig. 2.

Die tiefbraunen, länglich-ovalen Cysten messen 128—160  $\mu$ , sind ohne Fußstummel, voller Querrunzeln. Selten findet man an ihnen noch Fetzen der alten Cuticula mit Krallen. Es gelang fast stets, durch gelinden Druck mit dem Deckglas das encystierte Tier herauszudrücken. Es ist ein zierlicher, ganz hyaliner Makrobiot, mit sehr engem, nur 2  $\mu$  im Durchmesser messenden Mundrohr, säbelförmigen Zähnen mit kräftigen, proximalen Ende, stark gebogenen Zahnträgern; in dem ovalen, etwa 30  $\mu$  langen Schlundkopf (Fig. 3) finden sich außer den Apophysen, in jeder Reihe von Chitineinlagerungen, drei an Größe von vorn nach hinten etwas zunehmende Körnchen. Jeder Fuß trägt zwei Krallenpaare, von denen das eine aus gleich großen, stark gekrümmten Krallen besteht, während im anderen Paar die eine Kralle, ca. 8  $\mu$ , etwas größer und gerader als die andere ist.



Fig. 3.

Da kein Ei dieser Form mit Sicherheit erkannt wurde, läßt sich die Artzugehörigkeit nicht genau feststellen. Es wurde ein 69  $\mu$  großes, kugeliges Ei ohne Verzierungen gefunden, welches einem Moosbröckchen anklebte. Nach seiner geringen Größe zu urteilen, könnte es vielleicht zu dieser Art gehören.

Da kein Ei dieser Form mit Sicherheit erkannt wurde, läßt sich die Artzugehörigkeit nicht genau feststellen. Es wurde ein 69  $\mu$  großes, kugeliges Ei ohne Verzierungen gefunden, welches einem Moosbröckchen anklebte. Nach seiner geringen Größe zu urteilen, könnte es vielleicht zu dieser Art gehören.

*Makrobiotus Mertoni* n. sp.

Acht Exemplare. Kei-Dulah.

Sämtliche Exemplare scheinen in Häutung zu sein, resp. dieselbe überstanden zu haben. Die alte Cuticula läßt kaum irgendwo Parapodien erkennen und nur an drei Stellen an den sämtlichen Stücken sind Krallengruppen zu beobachten. Die abgestoßene, fast krallenlose Cuticula ist glashell, das gehäutete Tier desgleichen; an demselben findet sich keine Spur von Krallen. Aus dieser Reduktion darf man wohl schließen, daß auch diese Form im Begriff war, sich zu einer Encystierung anzuschicken.

Die Tiere messen 176—400  $\mu$ ; die Augen sind sehr verschieden stark ausgebildet; eins der acht Exemplare ist augenlos; bei einigen sind die Augen sehr distinkte, große, schwarze Punkte, bei anderen größere Gruppen kleiner, schwarzer Punkte. Das Mundrohr mißt 3  $\mu$  im Durchmesser; die

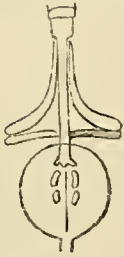


Fig. 4.

Zähne sind säbelförmig, stark gekrümmt, die Zahnträger wenig gebogen. Der kugelige Schlundkopf mißt 24  $\mu$  im Durchmesser; die Chitineinlagerungen bestehen in jeder Reihe aus einem vorderen gekrümmten Stäbchen und einem ganz kurzen Stäbchen resp. Körnchen (Fig. 4). Die wenigen vorhandenen Krallen sind auffällig dünn; meistens fehlten sie ganz; an einigen Stellen glaube ich in Zerfall begriffene Reste von Krallen gesehen zu haben. Immerhin ließ sich noch erkennen, daß das eine Krallenpaar gleich-, das andere ungleichkrallig ist; ob die Krallen am Grunde verwachsen sind oder getrennt, ließ sich nicht genau entscheiden; die größte Kralle maß 12  $\mu$ .

Eins der Exemplare hatte in seine abgestreifte Cuticula sechs Eier gelegt und befand sich noch neben den Eiern in der Hülle. Da die etwa 80  $\mu$  im Durchmesser habenden Eier glatt sind, dürfte *M. Mertoni* zu der Gruppe der Makrobieten gehören, die ihre Eier in Hautsäcken ablegen.

### Harpacticiden.

In einem *Symblepharis*-Rasen aus dem Walde bei Samang fand sich das Männchen einer *Moravia*. Die Form hat manche Ähnlichkeit mit der von mir in Moosen von Oahu gefundenen, die in den Zoologischen Jahrbüchern, Abt. für Systematik etc., Bd. 26, 1908, Taf. XVII, Fig. 2, abgebildet ist. Das geschlechtsreife Tier mißt aber nur etwa 240  $\mu$ , die Spermatophore ca. 64  $\mu$  (Oahu 368:54). Das vierte Glied der Vorderantenne ist am Grunde des Innenrandes durch einen großen, stumpfen Dorn ausgezeichnet.

Das einzige Exemplar gestattet, zumal ein Weibchen fehlt, keine genaue Beschreibung der Art.

### Oribatiden.

Auch eine kleine Anzahl Oribatiden wurden gesammelt. Unser Altmeister auf diesem Gebiet, A. D. Michael, vermochte aber nur die Genera: *Nothrus*, *Notaspis*, *Gamasus*, *Oribata*, *Carabodes* und *Tropoda*, nicht aber bestimmte Arten festzustellen.