

Ein Beitrag zur Kenntnis der Tardigrada der Steiermark

Von Franz MIHELČIČ

Mit 2 Abbildungen und 1 Tabelle im Text
(eingelangt am 26. Jänner 1967)

Im Jahre 1956 hatte ich Gelegenheit, zwei Monate in der Steiermark zu verbringen. In dieser Zeit konnte ich einige Ortschaften besuchen und mir einiges Material für die Untersuchung auf Tardigraden verschaffen. Dieses Material habe ich in den darauffolgenden Monaten (Winter 1956/57) bearbeitet, die gewonnenen Ergebnisse aber nicht verwertet. Das war mir erst im Laufe des Jahres 1966 möglich. Darüber wird im vorliegenden Aufsatz berichtet.

1. Das untersuchte Gebiet

Die Erforschung der Tardigraden Steiermarks wurde gar nicht systematisch durchgeführt; es wurden in den unten angeführten Ortschaften nur Stichproben entnommen. Weil ich schon in früheren Jahren (1949—1954) Tardigraden aus Kärnten, Osttirol und teils auch aus der Steiermark (für Herrn Univ.-Prof. Dr. H. FRANZ, Wien) bearbeitete, interessierte ich mich auch für die in der Südsteiermark.

Es wurden die Ortschaften bei Werndorf, um Wildon, Kirchbach, Preding, Gratwein und Rain besucht. Dabei wurden Proben von Baum- und Bodenmoosen, soweit vorhanden auch von Felsen, bzw. Steinen und Dächern entnommen; auch einige Flechten von Bäumen, Felsen und Dächern wurden mitgenommen; dann Streu an Waldrändern, unter in Gruppen stehenden Bäumen, unter Buschwerk und einige Bodenproben unter Moosen und rosettenbildenden Pflanzen.

Im ganzen wurden 75 Proben entnommen.

2. Die Arbeitsmethode

Das gesammelte Material (Moos, Flechten und Streu in der Handflächengröße, Erde etwa 1 bis 2 cm³ pro Probe), wurde in Papiersäckchen aufbewahrt. Vor allem mußten die Proben trocken sein; feuchte Proben müssen entweder sofort bearbeitet oder getrocknet werden, sonst schimmeln sie. Aus diesem Grunde sind Nylonsäckchen ungeeignet.

Vor der Bearbeitung wird das Material gut durchfeuchtet; Bodenproben auch stark verdünnt. Moose, Flechten und Streu werden ausgeschwemmt (Petrischalen) und unter der binokularen Lupe auf Tardigraden untersucht. Diese werden mit der Pipette auf das Objektgläschen gebracht, zuerst im Wasser untersucht, dann getötet und in irgend einem Fixierungsmittel aufbewahrt, um zur gegebenen Zeit die Untersuchung genauer durchzuführen.

Schwieriger ist die Bearbeitung von Bodenproben. Sie verlangt viel Geduld, weil das Material stark verdünnt werden muß, im übrigen untersucht man die Tardigraden auf die oben erwähnte Weise.

3. Einzelne Substrate als Lebensstätte für Tardigraden

Von **B a u m m o o s e n** kommen nur wenige als Lebensstätte für Tardigraden in Betracht. Es wurden nur *Orthothrichum spec.*, *Leucodon spec.* und *Fruilania dilatata* auf Tardigraden untersucht.

Von **B o d e n m o o s e n**, die vor allem an Waldrändern gesammelt wurden, wurden *Bryum spec.*, *Funaria hygrometrica*, *Hylocomium spec.*, *Brachythecium spec.* und *Hypnum spec.* untersucht.

D a c h m o o s e, bzw. auf Planken wachsende Moose sind ziemlich selten zu finden. Sie kommen auf mit Stroh, Schindeln und Dachziegeln bedeckten Dächern vor. Sie sind in der Zusammensetzung der Tardigradenzönosen eigenartig (1938, 1952, 1953, 1963).

M o o s e auf **F e l s e n**, bzw. **S t e i n e n** und **M a u e r n** gleichen sich in der Zusammensetzung der Tardigradenzönosen. Meist sind sie mit Tardigraden gut besetzt.

Das von Moosen Gesagte gilt auch für **F l e c h t e n** (auf Bäumen, Steinen bzw. Felsen und Planken).

D i e S t r e u, sowohl Nadel- wie Laubstreu, wurde vor allem an Waldrändern und unter Strauchwerk gesammelt. Ihre Tardigradenzönosen sind eigenartig und unterscheiden sich von denen in Moosen, bzw. Flechten. Darüber habe ich früher berichtet (1952, 1953, 1965). Weil sich die Streu gar nicht für längeres Aufbewahren eignet, habe ich nur 10 Proben mitgenommen.

Ebenso wurden nur wenige (7) Proben vom Boden mitgenommen. Ihre Tardigradenzönosen bestehen meist nur aus 3 bis 5 Arten, die aber manchmal sehr individuenreich sind. Besonders unter Moosen, Bodenflechten, Rosettenpflanzen sind schöne Tardigradenzönosen zu finden.

4. Verteilung der entnommenen Proben auf einzelne Ortschaften

B a u m m o o s e: Werndorf (5), Wildon (3), Kirchbach (3), Gratwein (3), Rain (5);

B o d e n m o o s e: Werndorf (7), Kirchbach (5), Rain (8);

F e l s e n (Stein, Mauer)moose: Rain (3), Gratwein (3);

D a c h m o o s e: Werndorf (1), Kirchbach (1);

F l e c h t e n: Werndorf (3), Rain (5), Gratwein (3);

S t r e u: Werndorf (5), Wildon (3), Preding (2);

B o d e n: Werndorf (2), Kirchbach (2), Rain (3).

Die Ortschaften sind nur als Stützpunkte angegeben; es bedeutet nicht, daß in ihnen die Proben entnommen wurden.

5. Die in den entnommenen Proben festgestellten Tardigraden

Im folgenden Verzeichnis werden die im untersuchten Material festgestellten Tardigraden nach ihren Gattungen behandelt. Es wird auch angegeben, wo sie gefunden wurden, dazu die Zahl der Individuen (Abundanz) und wie oft sie beobachtet wurden (Frequenz). Falls Abweichungen von dem als Typus beschriebenen Exemplar auftreten, werden diese auch erwähnt.

Gattung **Echiniscus** C. A. SCHULTZE 1840

1. **Echiniscus (Bryodelphax) parvulus** THULIN ist weitverbreitet; in Österreich kommt diese Art in der Nordsteiermark, in Kärnten und Osttirol vor. Im untersuchten Gebiet wurde sie: in allen untersuchten Orten, und zwar in Baummoosen, Bodenmoosen, in Flechten festgestellt.

2. **Echiniscus (Echiniscus) nobilis** MIHELČIČ ist eine neue Art, die zuerst von mir auf dem Karst beobachtet wurde; sie wurde in Österreich einmal in Kärnten und einmal im Gebiet mit 5 Individuen in Baumflechten bei Werndorf festgestellt.

3. **Echiniscus (E.) quadrispinosus** RICHTERS ist eine weit verbreitete Art, die aber in Österreich nicht oft vorkommt. Sie wurde bisher in Kärnten und Osttirol gesehen. Im Gebiet wurde sie in *Frullania dilatata* und zweimal in Baumflechten festgestellt.

4. **Echiniscus (E.) merokensis** RICHTERS kommt in Österreich nicht oft vor. Die Art wurde bisher in Kärnten und Osttirol beobachtet. Im Gebiet wurde sie einmal in Baummoosen und einmal in Baumflechten gesehen. Im ersten Fall bei Wildon, im zweiten bei Werndorf.

5. **Echiniscus (E.) postojnensis** MIHELČIČ. Es handelt sich zwar um eine im Jahre 1938 unter dem Namen *E. (E.) loxophthalmus* bei Postojna (Slowenien) festgestellte Art. Nach genaueren Untersuchungen, vor allem nachdem in Kärnten, auf dem Karste und in der Steiermark neues Material gesammelt wurde, stellte sich heraus, daß es sich um eine selbständige Art handelt. Sie wurde nach dem ersten Fundort *E. (E.) postojnensis* benannt. Die Art wurde bei Wildon in Baummoosen festgestellt.

6. **Echiniscus (E.) blumi** RICHTERS ist eine weit und breit verbreitete Art. Sie kommt auch im Gebiet oft und manchmal zahlreich vor. Sie wurde sowohl in Baum-, Boden-, Dach-, und auf Steinen wachsenden Moosen, auch in Flechten und in der Streu festgestellt. In Osttirol habe ich sie oft auch im Boden gesehen. Auch im Gebiet kam die Art im Boden vor.

7. **Echiniscus (E.) scrofa** RICHTERS ist eine mehr seltene Art. Manchmal kommt sie aber zahlreich vor. Ich habe sie in Kärnten und in Osttirol gesehen. Im Gebiet in Baummoosen und Baumflechten an zwei Stellen.

8. **Echiniscus (E.) trisetosus** CUENOT kommt öfters vor. In Österreich habe ich sie in Nordsteiermark, in Kärnten und Osttirol gesehen. Manchmal kommt sie mit *E. (E.) blumi*, manchmal allein vor. Im Gebiet wurde sie zweimal in Baummoosen gesehen.

Gattung **Pseudochiniscus** THULIN 1911

9. **Pseudochiniscus suillus** (EHRENBERG) ist eine weit verbreitete Art. Sie kommt in Baum- und Bodenmoosen; in Baum und auf Steinen wachsenden Flechten, aber auch in der Streu vor. Wurde in Kärnten und Osttirol beobachtet. Im Gebiet wurde sie an verschiedenen Stellen öfters beobachtet.

Gattung **Macrobotus** C. A. S. SCHULTZE 1834

10. **Macrobotus richtersi** MURRAY kommt im Gebiet selten vor. Sie wurde in Baum- und Bodenmoosen und einmal in der Streu gesehen.

11. **Macrobotus echinogenitus** RICHTERS ist im Gebiet eine ebenso seltene Art, wie die vorige. Wurde in Baum-, Boden- und auf Steinen wachsenden Moosen aber auch in der Streu gesehen.

12. **Macrobotus hufelandi** SCHULTZE ist eine sehr weit verbreitete und fast überall vorkommende Art. Sie wurde in allen Substraten und an allen Orten gesehen. Auch in der Streu und im Boden.

13. **Macrobotus intermedius** PLATE kommt in Baum- und Bodenmoosen, aber auch in auf Felsen, bzw. Steinen wachsenden Moosen oft vor. Nicht aber in der Streu und im Boden. Im Gebiet habe ich die Art nicht oft gesehen.

Gattung **Hypsiobius** EHRENBURG 1848

14. **Hypsiobius (Calohypsiobius) ornatus** RICHTERS bevorzugt sonnige Stellen. Die Art wurde im Gebiet nur zweimal (in Baumflechten und auf Felsen, bzw. auf Steinen wachsenden Flechten, an trockenen Stellen) gesehen. Die Art entspricht der von Richters als *H. (C.) ornatus spinosissimus* beschriebenen Art, jedoch befinden sich in der ersten und zweiten Reihe zwischen beiden lateralen Dornen ganz kleine Dörnchen. Bei der Richtersschen Art sind in der ersten Reihe keine Dorne, in der zweiten lange Dorne zu sehen. Die Art ist sehr variabel.

15. **Hypsiobius (Isohypsiobius) tuberculatus** PLATE ist eine weit verbreitete Art. Sie ist auch aus Kärnten und Osttirol bekannt. Sie kommt in Bodenmoosen, in der Streu und im Boden vor. Im Gebiet wurde sie an sechs Stellen festgestellt.

16. **Hypsiobius (Isohypsiobius) franzi** MIHELČIČ kommt manchmal zusammen mit *H. (I.) tuberculatus*, manchmal allein vor. Im Gebiet wurde die Art in der Streu und in Bodenproben gesehen.

17. **Hypsiobius (Isohypsiobius) sattleri** RICHTERS ist eine im Gebiet seltene Art. Sie wurde in Moosen und Flechten von Steinen und Mauern nur zweimal gesehen.

18. **Hypsiobius (Isohypsiobius) prosostomus** THULIN ist weit verbreitet. Auch im Gebiet wurde die Art öfters gesehen. Sie kam sowohl in Boden, wie Baum- und auf Steinen wachsenden Moosen vor. Manchmal tritt sie mit zahlreichen Individuen auf. Ist auch aus Kärnten und Osttirol bekannt.

19. **Hypsiobius (Hypsiobius) dujardini** DOYERE ist eine in feuchten bis nassen Substraten lebende Art. Wurde besonders um Werndorf in Bodenmoosen und in Streu gesammelt. Kommt auch in Kärnten und Osttirol vor.

20. **Hypsiobius (Hypsiobius) convergens** URBANOWICZ. Gilt das oben (Nr. 19) Gesagte.

21. **Hypsiobius (Hypsiobius) oberhäuseri**. Im Gebiet vor allem in Baum- und Dachmoosen (Plankenmoosen). Oft mit zahlreichen Individuen.

22. **Hypsiobius (Diphascion) bullatus** MURRAY kommt in Bodenmoosen und in der Streu vor. Eine seltenere Art. Oft mit zahlreichen Individuen. Habe sie im Gebiet auch im Boden festgestellt.

23. **Hypsiobius (Diphascion) scoticus** MURRAY kommt im Gebiet nicht oft vor. Meist aus Bodenmoosen, Streu und Boden bekannt. Festgestellt auch in Kärnten und Osttirol.

Gattung *Milnesium* DOYERE 1848

24. *Milnesium tardigradum* DOYERE wurde in Baum-, Boden- und Dachmoosen gesehen.

Es wurden im ganzen 24 Tardigradenarten festgestellt. Von diesen entfallen auf *Echiniscus* 8, auf *Pseudechiniscus* 1, auf *Macrobiotus* 4, auf *Hypsibius* 10 und auf *Milnesium* 1 Art. Von den acht *Echiniscus*-Arten sind zwei neu.

6. Verteilung der im Gebiet festgestellten Tardigraden

In der folgenden Tabelle werden die im Gebiet festgestellten Tardigraden auf einzelne Lebensstätten verteilt. Die Verteilung geschieht nicht nach Ortschaften, sondern nach Substraten, in denen die Arten festgestellt wurden.

Tabelle 1: Verteilung der Tardigraden im Gebiet

Name der Art	Substrat	Moose			Flechten			Streu			Boden			
		Ba	Bo	Fe	Da	Ba	Fe	(St, Ma)	Da	Na	La	Mo	Str	Ro
1. <i>Echiniscus (B.) parvulus</i>		+	+	+		+	+		+					
2. <i>E. (E.) nobilis</i> n. sp.						+								
3. <i>E. (E.) quadrispinosus</i>		+				+								
4. <i>E. (E.) merokensis</i>		+				+								
5. <i>E. (E.) postojnensis</i> n. sp.		+												
6. <i>E. (E.) blumi</i>		+	+	+	+	+	+		+		+	+	+	
7. <i>E. (E.) scrofa</i>		+				+								
8. <i>E. (E.) trisetosus</i>		+												
9. <i>Pseudechiniscus suillus</i>		+	+	+		+	+			+	+			
10. <i>Macrobiotus richtersi</i>		+	+									+		
11. <i>M. echinogenitus</i>		+	+	+									+	
12. <i>M. hufelandi</i>		+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
13. <i>M. intermedius</i>		+	+	+										
14. <i>Hypsibius (C.) ornatus</i>						+	+							
15. <i>H. (I.) tuberculatus</i>				+						+	+	+	+	+
16. <i>H. (I.) franzi</i>				+						+	+	+	+	+
17. <i>H. (I.) sattleri</i>				+			+							
18. <i>H. (I.) prosostomus</i>		+	+	+										
19. <i>H. (H.) dujardini</i>				+									+	
20. <i>H. (H.) convergens</i>				+		+				+	+			
21. <i>H. (H.) oberhäuseri</i>		+	+		+	+								
22. <i>H. (D.) bullatus</i>				+						+	+	+	+	
23. <i>H. (D.) scoticus</i>				+								+	+	
24. <i>Milnesium tardigradum</i>		+	+		+									

Die in der Tabelle angeführten Zeichen bedeuten: Bo = Bodenmoose oder Flechten, Ba = Baummoose oder Flechten, Fe = auf Felsen, Steinen und Mauerwerk wachsende Moose und Flechten, Da = auf Dächern (sei es mit Schindel, Stroh, oder Dachziegeln bedeckten Dächer), Na = Nadelstreu, La = Laubstreu, Boden unter Mo = Moosen, Str = unter Streu oder in der Streu, Ro = Boden unter rosettenbildenden Pflanzen. Das Zeichen + bedeutet Präsenz und sagt nichts über die Abundanz (Individuenzahl) einzelner Arten aus.

Aus der Tabelle ersehen wir, daß die meisten *Echinisciden* in Moosen und Flechten vorkommen. Die meisten *Makrobiotiden* neben diesen Substraten auch in der Streu.

Zwei neue *Echiniscus*-Arten aus der Steiermark

Echiniscus (*E.*) *postojnensis* n. sp.

Im Jahre 1939 habe ich aus der Umgebung von Postojna (Adelsberg) die als spec. inquir. *Echiniscus*-Art *Echiniscus* (*E.*) *loxophthalmus* Richters beschrieben. Es hat sich aber erwiesen, daß es sich dabei um eine gute Art handle, und gar nicht um die oben genannte.

In dem Jahre 1956 habe ich in der Südsteiermark in Baummoosen bei Wildon neues Material gefunden, das ich als zu dieser Art gehörend identifizierte. Auch in Kärnten gelang es mir, solches Material zu finden. Dadurch konnte ich die mir vorliegenden Exemplare leichter genauer untersuchen. Das Ergebnis dieser Untersuchung möchte ich in diesem Beitrag veröffentlichen.

Wir wissen, daß die Farbe des Augenpigments, wie seine An- oder Abwesenheit oder Form (länglich oder rundlich) kein beachtenswertes Unterscheidungsmerkmal bei *Echinisciden* ist. Wir sind mehr und mehr überzeugt, daß, sowohl die Skulptur der Panzerplatten, wie der Bau bzw. die Struktur der Bepanzerung und einzelner Platten wichtige Unterscheidungsmerkmale bei dieser Familie sind. Und eben darin unterscheidet sich diese Art von *E. (E.) loxophthalmus*, soweit uns die ungenügende Beschreibung der genannten Art einen Vergleich ermöglicht.

Auf dem Kopf meiner Art sehen wir eine Fazette; von der Vergleichsart ist das nicht bekannt.

Bei der Richters'schen Art sind die 1. und die 2. Schaltplatte geteilt (wenn das der Fall wäre, würde die Art nicht in die Gattung *Echiniscus* gehören) oder (was m. E. der Fall ist) gefaltet oder mit transversalem, skulpturfreiem Band versehen sind. Bei meiner Art ist die 1. Schaltplatte kräftig und vollkommen glatt, d. h. nicht gefaltet und gleichmäßig skulpturiert. Dazu ist die erste Schaltplatte bei der Vergleichsart klar polygonal, bei meinen Exemplaren aber dreieckig. Die 2. Schaltplatte ist bei meiner Art durch ein breites Band geteilt (ich verweise auf die Abbildung 1 a).

Durch die Struktur der Skulptur unterscheiden sich meine Exemplare klar von den Richters'schen. Dort heißt es: „Skulptur aus mittelfeiner, dichter Punktierung bestehend.“ Danach könnte es sich um kleine Grübchen oder Körnchen handeln. Jedenfalls handelt es sich um gleichmäßige, aus gleichartigen Skulpturelementen aufgebaute Skulptur; wäre das nicht der Fall, hätte uns der Verfasser auf die Ungleichheit bzw. Unregelmäßigkeit der Skulptur aufmerksam gemacht.

Bei meinen Stücken ist die Skulptur aus Körnern oder Granula von verschiedener Größe und zwar so, daß die Elemente entweder von vorne oder von hinten der Größe nach abnehmen.

Wir sehen bei hoher Tubuseinstellung auf den Rumpflatten (Kopf-, Schulter-, die paarigen Rumpflatten), dann im Raume, wo die 3. Schaltplatte sein sollte, eine simultane, zugleich auftretende Doppelskulptur und zwar eine aus feinen, kleinen Körnchen (Granula) bestehende Grundskulptur und eine aus größeren, in regelmäßigen Abständen stehenden Granula zusammengesetzte Nebenskulptur. Bei tiefer Tubuseinstellung sehen wir an Stelle der hellen Granula (wie beim hohen Tubus), dunkle Felder, die von hellen, mehr oder weniger regelmäßigen Kreisen umgeben sind.

Auf den Schaltplatten ist die Verteilung der Körnchen anders; die größeren sind auf der 1. Schaltplatte im vorderen Teil und sie nehmen nach hinten der Größe nach ab; auf der 2. Schaltplatte sind die größeren Körnchen in der Mitte, die kleineren vorne und hinten.

Die Seiten und der Zwischenraum der fehlenden 3. Schaltplatte, wie die Seiten neben der 1. und 2. Schaltplatte, ebenso die proximalen Teile der Beine, sind kräftig skulpturiert.

Meine Exemplare unterscheiden sich auch von denen, die Ramazzotti (1962) zu *E. (E.) muscicola* zählt, durch die Form und Struktur der 2. Schaltplatte. Auch die Form der Skulpturelemente ist bei *E. (E.) muscicola* anders, dort sind „Polygone“ oder „Kreise mit einem Mittelpunkt“ aber stets von gleicher Größe. Jedenfalls ist bei „*muscicola*“ die 2. Schaltplatte nicht geteilt, denn die Falte oder Biegung bewirkt keine echte Teilung.

Diese Art wurde zum erstenmal bei Postojna (Adelsberg) in Slowenien (Jugoslawien), dann in der Steiermark und auch in Kärnten festgestellt. Stets handelt es sich um Baummoose.

Die zweite, auch im untersuchten Gebiet festgestellte *Echiniscus*-Art ist:

***Echiniscus (Echiniscus) nobilis* sp. n.**

Die Exemplare dieser *Echiniscus*-art wurden zuerst in der Steiermark und zwar in den Baumflechten und später (1965) auf dem Triestinerkarst und im Material aus der Umgebung von Rijeka (Fiume) gesammelt.

Die Art gehört zur Gruppe *arctomys*, das sind *Echinisci* ohne Körperanhänge. Die Länge des Tieres lag zwischen $280\ \mu$ und $320\ \mu$. Die Farbe ist braunrot; das Augenpigment ist rot. Die Kopfcirri sind kurz, d. h., nur wenig länger als die Papilla cephalica. Cirrus bei A ist sehr lang. Er mißt bei meinem, als Typus dienendem Exemplar, $(300\ \mu) = 202\ \mu$. Ist etwa so lang, wie die doppelte Entfernung der Ansatzstellen beider Cirri. Sehr oft ist er fein, dünn und geschwungen.

Die Kopfplatte ist nur durch Skulptur angedeutet; sie reicht nicht bis zur Schulterplatte, sondern ist von ihr durch ein glattes Feld getrennt.

Die Panzerplatten sind nur schwach umrahmt; davon ist die Schulterplatte ganz und gleichmäßig skulpturiert; die Skulptur reicht sogar auf die Kutikula an der Seite derselben (ohne Umrahmung, d. h. ohne eine Platte-Nebenplatte zu bilden). Die 1. und die 2. Rumpfsplatte sind im ersten und letzten Drittel skulpturiert; der Vorderteil ist glatt. Auch sind die Platten hinten glatt.

Die Schaltplatten, es sind nur die 1. und die 2. gut ausgebildet (die dritte fehlt und der Zwischenraum ist sehr schmal), sind ungeteilt, also ganz. Die 1. ist hinter dem ersten Drittel gefaltet, und sieht glatt (ungeteilt) aus. Die 2. ist ohne Falte und glatt. Der Zwischenraum an Stelle der 3. Schaltplatte ist skulpturiert. Die Skulptur ist feiner (aus kleineren Elementen bestehend) als auf den Rumpf- und den beiden vorderen Schaltplatten. Die Endplatte ist ohne echte Kleeblattkerbe; an ihrer Stelle ist nur ein schmales, helles (glattes) Band. Es sind keine Rand- oder Nebenplatten oder skulpturierte Felder außer an der Schulterplatte zu sehen.

Die Skulptur ist eigenartig. Sie zeigt je nach der Tubushöhe zwei verschiedene Bilder. Im ganzen ist sie auf allen Panzerplatten gleichartig (aus gleichen Elementen zusammengesetzt). Auf der Endplatte ist sie kräftiger als auf den übrigen Platten. Beim hohen Tubus sehen wir helle Körnchen (Granula), die durch helle, dünne Bälkchen verbunden sind (2 b). Es entsteht ein aus winzigen Vielecken bestehendes Maschenwerk, bei dem die Ecken aus großen, runden Kreisen (Körnchen, Granula) gebildet werden. Das Innere ist dunkel (Grübchen). An manchen Stellen ist das Bild von regelmäßiger, an manchen von unregelmäßiger Form. Besonders am Hinterteil der Endplatte sehen wir, daß die Maschen bogig angeordnet sind.

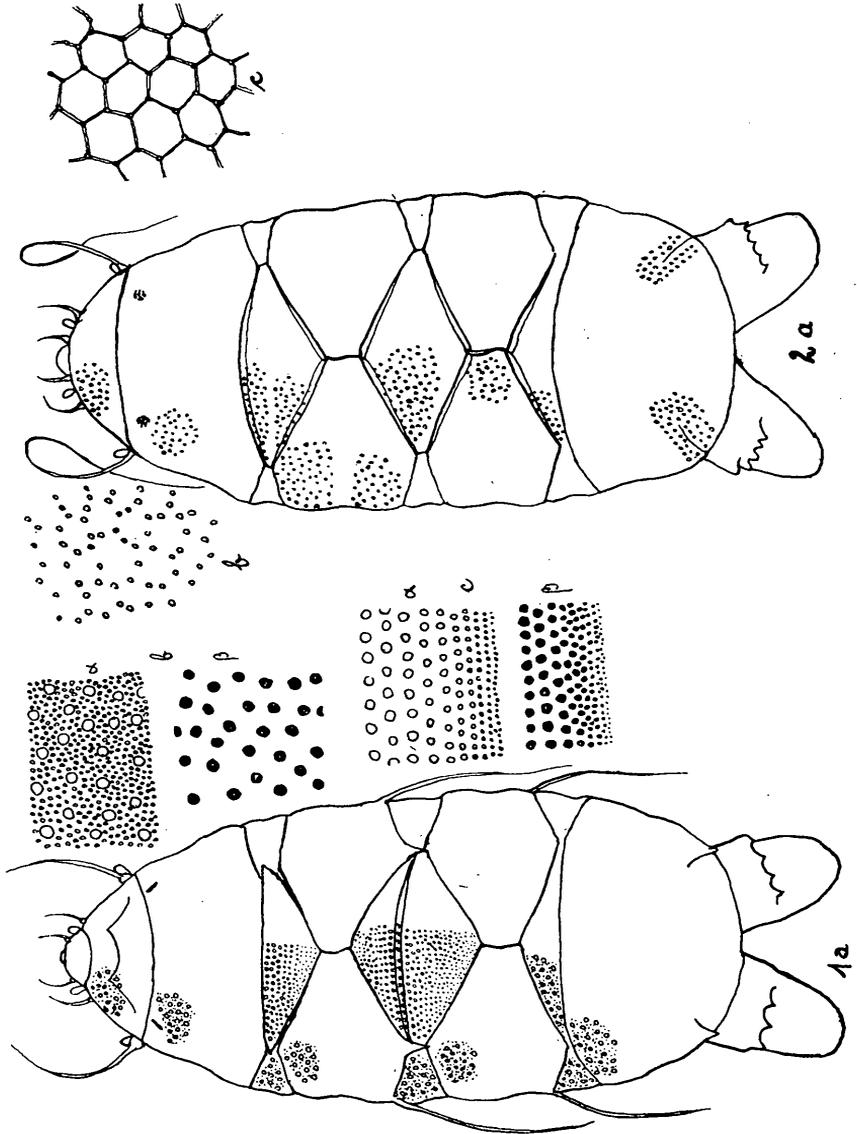


Abb. 1: *Echiniscus (Echiniscus) postojnensis* n. sp.
 a) Habitus des Tieres von oben;
 b) Skulptur auf paarigen Rumpfplatten, auf der Kopf-, Schulter- und Endplatte und auf der Kutikula zwischen der 2. Rumpf- und Endplatte. α = hoher, β = tiefer Tubus.
 c) Skulptur der beiden Schaltplatten. α = hoher, β = tiefer Tubus.

Abb. 2: *Echiniscus (E.) nobilis* n. sp.
 a) Habitus des Tieres von oben,
 b) Skulptur bei hoher Tubuseinstellung,
 c) Skulptur bei tiefer Tubuseinstellung.

Beim tiefen Tubus sind auf den ersten Blick unregelmäßige, längliche, helle, durcheinander geworfene (unregelmäßig liegende) runde und längliche Körner zu sehen. Bei näherem Zusehen bemerken wir, daß aus hellen Körnchen auf dunklem Feld, regelmäßige, polygonale Gebilde entstehen, echte Muster, bei denen die Körnchen Seiten eines mehr oder weniger regelmäßigen Vierecks bilden.

Die Beine sind kräftig. Auch sind ihre proximalen Teile skulpturiert; wie die Platten. Besonders kräftig ist die Skulptur am vierten Beinpaar. Die Papille ist der Dornfalte stark genähert.

Die Dornfalte hat 5 bis 6 kräftige, manchmal zweizackige, nie weit voneinander entfernte Zähnen. Die Entfernung ist kleiner als die Breite der Zähnen.

Auf den kräftigen Krallen des 4. Beinpaars haben nur die Außenkrallen spitze Dorne; die Innenkrallen sind unbewaffnet.

Die Art unterscheidet sich von *E. (E.) reticulatus* und von *E. (E.) kerguelensis*. Von der ersten unterscheidet sie sich in folgenden Merkmalen: ungenügend ausgebildete Kopfplatte, keine Fazette, ohne die 3. Schaltplatte, unfazettierte Endplatte, keine echten Kleeblattkerben, andere Skulptur. Von der zweiten: längerer Cirrus bei A, die 2. Schaltplatte ganz, andere Skulptur, ohne echten Kleeblattkerben. Von beiden noch durch die Bewaffnung nur der Außenkrallen.

Diese Art wurde im Material, das sowohl im jugoslawischen (Delnice), wie im italienischen Teile des Karstes (Triest, Doberdob) gesammelt wurde, festgestellt. Es handelt sich um sehr trockene Standorte.

Einiges zur Bestimmung von Echinisciden

Das hier Gesagte gilt nicht nur für Echinisciden, sondern auch für die übrigen Tardigraden.

Vor allem soll man trachten, den Habitus des zu bestimmenden Tieres auf Grund des lebenden Materials zu bekommen; oder wenigstens des noch nicht präparierten Tieres (die Makrobiotiden nicht in Milchsäure!).

Die weiteren Details, so die Skulptur, Panzerplattenbau, Dornfalte etc., können wir vom bereits präpariertem Tiere aufnehmen. Es kommt durch das Präparieren manches zum Vorschein, was man am lebenden oder toten, aber noch nicht präpariertem Tiere, nicht bemerkt.

Es ist nicht richtig, auch den Habitus, Farbe (auch Augenpigment) vom präparierten Tiere zu zeichnen und zu beschreiben. Durch Präparation wird so manches verzerrt.

Literatur

- MARCUS E. 1936. *Tardigrada*. Tierreich. Lief. 66.
MIHELČIČ F. 1936. Beitrag zur Kenntnis der Tardigraden Jugoslawiens (*Echiniscus loxophthalmus* RICHTERS). Prirodop. Razpr., 3.
— (im Druck) Beitrag zur Kenntnis der Tardigraden Argentiniens.
— (im Manuskript) Zur Kenntnis der Skulptur der Echinisciden.
RAMAZZOTTI G. 1962. Il Phylum *Tardigrada*. Mem. Ist. It. Idrob., 14.
SCHUSTER R. O. & GRIGARICK. 1965. *Tardigrada* from Western North America. Univ. Calif. Public. Zool., 76.

Anschrift des Verfassers: Dr. Franz MIHELČIČ,
St. Johann i. Walde, A - 9900 Lienz, Osttirol.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark](#)

Jahr/Year: 1967

Band/Volume: [97](#)

Autor(en)/Author(s): Mihelcic Franz

Artikel/Article: [Ein Beitrag zur Kenntnis der Tardigrada der Steiermark. 67-75](#)