

Ein Beitrag zur Kenntnis der Tardigraden Argentiniens.

Von Dr. Franz Mihelčič, Lienz.

Vor etwa sechs Jahren wurden mir aus Argentinien einige Proben von Moosen und Flechten zugeschickt, damit ich sie auf Tardigraden bearbeite und untersuche. Aus verschiedenen Gründen habe ich aber die Bearbeitung bis 1965 hinausgeschoben. Erst in diesem Jahre wurde es mir möglich das zu tun.

Was mich besonders ins Staunen versetzte, war die Tatsache, daß es so zahlreiche Tardigraden gab, die trotz sechs Jahre dauernder Kryptobiose (oder Anabiose) ins aktive Leben zurückkehrten und dabei kaum mehr Zeit dafür brauchten, als diejenigen, die nur einige Monate in Kryptobiose waren.

Diese Beobachtung macht m. E. die vorliegende Arbeit noch interessanter als die Beschreibung der bisher in Argentinien festgestellten Tardigraden.

Ich danke dem Herrn CYRILL MARKEŽ aus Buenos Aires, der mir das oben genannte Material beschafft hat.

1. Alle mir zugeschickten Moos- und Flechtenproben stammen aus Westargentinien und zwar aus dem Andengebirge und der Pampa linda. — Es handelt sich um folgende Fundorte:

T r o n a d o r (Ventisqueros, etwa 1000 m ü. d. M.) mit Proben: 1. Moose von Felsen; der Sonne stark ausgesetzt; trocken; 2. Moose von Bäumen; es handelt sich um einzelstehende, lichtliebende Bäume (die Art wurde mir nicht angegeben); trocken; es sind auch Spuren von Flechten dabei; 3. Moose vom Boden; trocken; 4. Flechten von Felsen (wie 1); 5. Flechten von Bäumen (wie 2). Alle Proben sind in trockenen Standorten entnommen worden. 6. Flechten von Felsen unter dem Gletscher; etwas feucht.

B o l s o n (Cypressenhain) mit Proben: 7. Flechten von Bäumen; sonnig, trocken; 8. Flechten von Felsen; sonnig, sehr trocken; 9. Flechten vom Boden; schwach feucht; 10. Moose von Bäumen; vereinzelt stehende Bäume, der Sonne und dem Winde ausgesetzt; trocken; 11. Moose von Felsen (wie 8); in einer Meereshöhe von etwa 390 m.

P a m p a l i n d a (unweit des Baches Cainquenes) etwa 800 m ü. d. M. Proben: 12. Moose von Bäumen; trocken, sonnig; 13. Moose vom Boden, schwach feucht; 14. Flechten von Bäumen (wie 12).

Es wurden insgesamt 14 Großproben mit je 2—5 Teilproben von verschiedenen Stellen desselben Fundortes gesammelt. Die Tierchen wurden durch Ausschwemmung gewonnen und unter der binokularen Lupe herausgesucht.

2. In den oben genannten Proben wurden folgende Tardigraden festgestellt (es handelt sich um die sogenannten „Großproben“, d. h. um Proben, die aus mehreren Klein- oder Teilproben, die an verschiedenen Stellen eines und desselben Standortes entnommen wurden aber vom gleichen Substrat sind, z. B. Flechten, Moose von verschiedenen Felsen, Böden oder Bäumen): *Echiniscus (Bryodelphax) parvulus*, *E. (E.) blumi*, *E. (E.) speciosus*, *E. (E.) insuetus*, *E. (E.) roseus*, *E. (E.) bellus*, *Pseudechiniscus suillus*, *Mopsechiniscus granulatus*, *Macrobiotus intermedius*, *M. harmsworthi*, *M. hufelandi*, *M. spec. a*, *M. spec. b*, *M. spec. c*, *Hypsibius (C.) ornatus*, *H. (I.) tuberculatus*, *H. (H.) conjungens*, *H. (H.) oberhäuseri*, *H. (D.) scoticus*, *Milnesium tardigradum*.

Diese Arten verteilen sich auf einzelne Großproben folgendermaßen:

Probe 1: *Echiniscus (B.) parvulus*, *E. (E.) blumi*, *Pseudechiniscus suillus*, *Macrobiotus intermedius*, *Hypsibius (D.) scoticus*.

Probe 2: *Echiniscus speciosus*, *E. (E.) bellus*, *Macrobiotus hufelandi*, *M. spec. b*.

Probe 3: *E. (E.) parvulus*, *E. (E.) roseus*, *M. hufelandi*, *H. (I.) tuberculatus*.

Probe 4: *E. (E.) parvulus*, *E. (E.) blumi*, *E. (E.) speciosus*, *Mopsechiniscus granulatus*, *M. intermedius*, *H. (D.) scoticus*, *Milnesium tardigradum*.

Probe 5: *E. (E.) speciosus*, *Mopsech. granulatus*, *M. harmsworthi*, *M. spec. a*, *M. spec. b*, *Hypsibius (C.) ornatus*.

Probe 6: *Echiniscus roseus*, *E. (E.) blumi*, *Mopsech. granulatus*, *H. (I.) tuberculatus*, *H. (D.) scoticus*.

Probe 7: *E. (E.) roseus*, *E. (E.) speciosus*, *Mopsech. granulatus*, *Ps. suillus*, *H. (D.) conjungens*, *Mil. tardigradum*.

Probe 8: *E. (B.) parvulus*, *E. (E.) speciosus*, *E. (E.) insuetus*, *Mopsech. granulatus*, *M. intermedius*, *H. (D.) scoticus*.

Probe 9: *E. (B.) parvulus*, *Ps. suillus*, *M. hufelandi*, *M. spec. b*, *M. spec. c*, *Miln. tardigradum*.

Probe 10: *E. (E.) bellus*, *Mopsech. granulatus*, *Ps. suillus*, *M. hufelandi*, *H. (H.) oberhäuseri*, *Mil. tardigradum*.

Probe 11: *E. (E.) speciosus*, *E. (E.) roseus*, *Mopsechiniscus granulatus*, *M. intermedius*, *H. (D.) conjungens*.

Probe 12: *E. (E.) blumi*, *Ps. suillus*, *M. hufelandi*, *H. (D.) scoticus*, *Mil. tardigradum*.

Probe 13: *Ps. suillus*, *M. hufelandi*, *Mil. tardigradum*.

Probe 14: *E. (E.) insuetus*, *E. (E.) bellus*, *Mopsech. granulatus*, *M. intermedius*, *M. hufelandi*, *H. (D.) scoticus*.

Im ganzen wurden 20 Tardigradenarten festgestellt, von denen 15 bereits von anderen Orten bekannt sind, 5 aber für die Wissenschaft neu und werden im vorliegenden Beitrag erstmalig beschrieben.

3. Im vorliegenden Bericht möchte ich nicht die ganze Übersicht, betreffend alle Kleinproben, geben, sondern mich nur auf einige Proben beschränken und versuchen aus ihnen einen Einblick in die Zusammen-

setzung der Tardigradenzönose zu gewinnen. Dazu habe ich folgende Großproben (d. h. aus mehreren Kleinproben zusammengesetzte Proben): 4, 6, 7, 8 und 11 ausgewählt.

In der Tabelle wird jede der genannten Großproben in kleinere, die aus demselben Standort und vom ähnlichen Substrat stammen (Kleinproben) zerlegt. So wurde z. B. die Großprobe Nr. 4 von Flechten, die an verschiedenen Stellen eines oder mehrerer Felsen in demselben Standort, entnommen (einzelne Kleinproben bezeichne ich in der Tabelle mit a, b, c, d, e). Die Ergebnisse aller Kleinproben einer Großprobe geben uns das Bild für die Tardigradenzönose einer Großprobe in einem bestimmten Standort, aber vom gleichen Substrat, z. B. Fels, Baum, Boden. Das gilt für alle Proben, die oben angeführt wurden.

Tabelle 1. Verteilung der Tardigraden auf Kleinproben.

Tabelle 1. Verteilung der Tardigraden auf Kleinproben.																				Individuen- zahl
Name der Art	Proben																			
	4				6			7				8			11					
	a	b	c	d	a	b	c	a	b	c	d	e	a	b	c	a	b	c	d	
<i>E. (B.) parvulus</i>	6	3	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	5	—	—	—	—	26
<i>E. (E.) roscus</i>	—	—	—	—	5	4	—	1	—	6	5	—	—	—	—	3	4	—	—	28
<i>E. (E.) insuctus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	6	5	—	3	—	—	3	18
<i>E. (E.) speciosus</i>	1	—	—	—	—	—	—	8	4	—	2	4	3	—	2	5	—	7	2	43
<i>E. (E.) blumi</i>	—	—	3	3	—	5	3	7	—	—	—	—	—	5	7	—	2	1	—	36
<i>Ps. suillus</i>	—	—	—	—	—	—	—	5	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8
<i>Mops. granulatus</i>	7	—	3	3	5	5	7	—	3	6	—	8	3	—	3	6	—	—	3	62
<i>M. intermedius</i>	—	3	5	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	7	—	4	10	—	—	32
<i>H. (I.) tuberculatus</i>	—	—	—	—	9	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13
<i>H. (H.) conjungens</i>	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	3	—	—	3	—	—	5	—	16
<i>H. (D.) scoticus</i>	3	5	—	—	—	6	—	—	—	—	—	5	6	—	—	—	—	—	3	28
<i>Miln. tardigradum</i>	—	—	5	3	—	—	—	3	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15

Der erste Eindruck, den wir aus der Tabelle 1 gewinnen ist, daß die Tardigraden uneinheitlich und unregelmäßig vorkommen; es ist eine Tatsache, die wir von allen Orten, in denen nach Tardigraden gesucht wurde, kennen.

Die Zahl der Arten variierte zwischen 2 und 6. Das letzte kam selten vor. Die Kleinproben ohne Tardigraden wurden in der Tabelle nicht geführt. Diese Erscheinung ist nicht ohne Bedeutung. Sie hat nicht nur ökologische Gründe. Um aber die Tardigraden Argentiniens von diesem Standpunkte aus zu untersuchen, hatte ich zu wenig Material zur Verfügung.

4. Beobachtungen bei Wiederbelebensversuchen.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich die bei den Wiederbelebensversuchen gemachten Beobachtungen erwähnen. Mir stand ziemlich reiches Tardigradenmaterial zur Verfügung. Es handelt sich um ein Material, das durch sechs Jahre trocken aufbewahrt wurde.

a) Das Material wurde eine gute halbe Stunde durchfeuchtet und dann ausgeschwemmt; dann wurde es unter der binokularen Lupe unter Wasser untersucht. Dabei wurde beobachtet, daß nicht alle Tardigraden für die Wiederbelebung gleiche Zeit brauchten. Es wurde Folgendes festgestellt:

1. Nach einer halben Stunde wurden etwa 20% aller Macrobiotiden (Macrobiotus und Hypsibius) und 12% aller Echinisciden (Echiniscus, Pseudechiniscus und Mopsechiniscus) wieder aktiv.

2. Nach einer Stunde kehrten etwa 25% der übrigen Macrobiotiden und 22% der Echinisciden ins Leben zurück. Insgesamt kehrten zum aktiven Leben rund 45% Macrobiotiden und 34% Echinisciden zurück.

Alle übrigen Exemplare blieben tot, aber sehr gut erhalten und ließen sich zur Bestimmung gut verwenden. Größtenteils waren sie gut ausgestreckt (asphyktisch).

Es wurde beobachtet, daß der größte Teil der wiederbelebten Tardigraden aus den Baummoosen und Flechten stammte. Ich kann einstweilen den Grund für diese Erscheinung nicht geben.

b) Ich habe dabei noch eine andere Beobachtung gemacht, die ich schon von früher her kannte; ich beobachtete, daß die kleineren Formen von Macrobiotus und Hypsibius leichter ins aktive Leben zurückkehren als die größeren und weniger Schaden durch länger dauernde Austrocknung erleiden als die größeren und besonders die älteren. Ob auch andere Autoren solche Beobachtungen gemacht haben, ist mir unbekannt.

c) Eine weitere Beobachtung wurde an Echinisciden gemacht, es ist bekannt, daß diese in die abgelegte Kutikula defäzieren; nun habe ich beobachtet, daß die Tierchen, die fäkalienfrei waren, also bald nach dem Wechsel der Kutikula, in größerer Zahl und schneller wieder belebt wurden, als jene, die noch nicht defäziert haben. Bei Echinisciden aus Dachmoosen war das Verhältnis zugunsten der fäkalienfreien gegenüber denen mit Fäkalien beladenen 2,5 : 1; bei denen im vorliegenden Aufsatz behandelten, wahrscheinlich wegen längerer Trockenstarre, 1,8 : 1.

5. Beschreibung einiger neuer Arten.

In folgenden Neubeschreibungen wird der Skulptur der Panzerplatten bei Echinisciden besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Sie ist ein wichtiges Unterscheidungsmerkmal, auf das man bisher zu wenig geachtet hat.

Weil über die Skulptur als taxonomisches Merkmal bei Echinisciden in einer eigenen Arbeit berichtet wird, verzichte ich hier darauf, näher einzugehen.

1. *Echiniscus* (*Echiniscus*) *roseus* n. sp. (Abb. 1).

Diese Art hat eine Länge von 272 μ bis 310 μ . Das mir zur Bestimmung vorliegende Exemplar hatte eine Länge von 280 μ . Alle Exemplare hatten eine rosarote Farbe. Das Augenpigment ist rot.

Beim oberflächlichen Beobachten sehen wir, daß die Oberfläche der Kutikula *rau h* ist; es handelt sich um eine Oberflächenskulptur. Es können Körnchen (*Granula*) also Erhebungen oder Grübchen (*Foveolen*), also Einsenkungen sein. Ein näheres Beobachten sagt uns, daß es Grübchen sind.

Jedoch ist bei verschiedener Tubushöhe¹⁾ das Bild derselben verschieden. Bei dieser Art ist es ein zweifaches und hintereinander folgendes. Bei hoher Tubusstellung sind es dunkle Felder (Grübchen) umgeben von unregelmäßigen Polygonen (es dürften Hexagone sein, die aber nicht

¹⁾ Anmerkung: die hohe Lage des Tubus bedeutet jene Lage, bei der wir die Oberfläche der Kutikula klar sehen, also auch ihre Skulptur genau erkennen. Die Lage 2 ist bei manchen Präparaten mit einer 0,1 Drehung, bei anderen mit 0,4 zu erreichen. Je mehrschichtiger die Skulptur ist, desto kleiner ist die Drehung.

scharf eckig gebildet sind). Bei tiefer Tubuseinstellung sehen wir helle, d. h. hell leuchtende, ungleich große und ungleich geformte (sie sind weder eckig, noch rund), jedoch mehr gerundete, unregelmäßig verstreute „Körnchen“. Es sind kleine Gebilde, sowohl die Grübchen, wie die „Körnchen“. Es kamen bei einer 270fachen Vergrößerung rund 120—140 auf eine Meßeinheit (□).

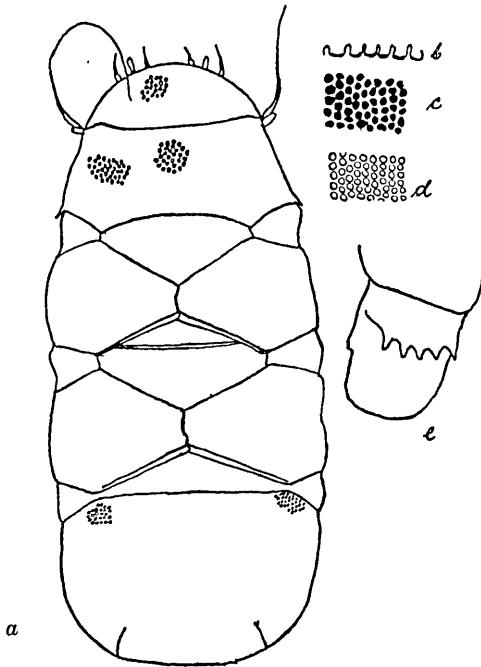


Abb. 1. *Echiniscus (E.) roseus* n. sp.

- a) Habitus von oben
- b) Oberfläche der Kutikula von der Seite
- c) Skulptur beim hohen Tubus
- d) Skulptur beim tiefen Tubus
- e) Bein IV mit der Dornfalte

Nicht alle Platten sind gut ausgebildet. Vor allem fällt auf, daß die Kopfplatte fehlt; an ihrer Stelle ist das Feld mit ähnlicher Skulptur skulpturiert, wie die Panzerplatten. Der Vorderrand ist scharf umrandet, das übrige nicht und nach hinten wird die Skulptur kleiner und schwächer, bis sie gänzlich verschwindet.

Auch ist die vordere und hintere Umrahmung der II. Schaltplatte der Mitte zu breiter, als bei den übrigen Schaltplatten. Die III. Schaltplatte fehlt; ihr Feld ist aber kräftig skulpturiert.

Die Schulterplatte weist dorsal und dorsolateral eine kleine Spitze, besser, schärfer ausgeprägte Ecke. Der hintere Rand, wo die I. Schaltplatte liegt, ist nach vorne eingebuchtet.

Die I. Schaltplatte ist ganz; die II. hat im vorderen Drittel eine kräftige Querleiste, die durch die ganze Breite der Platte reicht, ist also geteilt.

Die Rumpflplatten weisen kleine Querfalten auf.

Die Dornfalte besitzt 10 bis 15 kleine, dicht stehende Dornen. Die Zahl ist aber im allgemeinen unbeständig und variiert sogar bei demselben Exemplar.

Die Innenkrallen besitzen basal stehende und an der Basis nach unten gebogene Haken. Außenkrallen sind glatt, unbewaffnet.

Diese Art gehört zur Gruppe *Echiniscus arctomys*, also zur Gruppe jener Tardigraden, die keine Körperanhänge außer auf dem Kopf und bei A tragen. Sie ist der folgenden sehr nahe. Unterscheidet sich aber von ihr durch die Verteilung der sonst gleichartigen Skulptur. Bei *E. (E.) roseus* ist sie auf allen Platten bei derselben Tubushöhe gleich, bei der Vergleichsart ist sie bei derselben Tubuslänge, auf der Kopf-, Schulter- und Endplatte einerseits und den Rumpf- und Schaltplatten andererseits verschieden. Auch ist die II. Schaltplatte bei jener stark gebogen (gefaltet), bei der neuen Art ist sie geteilt. Bei der Vergleichsart ist die III. Schaltplatte vorhanden, bei *E. (E.) roseus* fehlt sie; ebenso sind dort alle Krallen des IV. Beinpaars glatt, hier sind die inneren bewaffnet.

Ich darf nun noch auf die von FRANCESCHI beschriebene Art *E. (E.) migiurtinus* hinweisen. Auch diese Art dürfte der neuen nahe stehen. Jedoch ist für jene Art nicht klar, aus welchen Elementen die Skulptur besteht; sind es Grübchen (Foveolen) oder Körnchen (Granula). Dazu fehlt bei *migiurtinus* die Skulptur an einzelnen Stellen der Platten.

Die neu beschriebene Art kommt in Moosen und Flechten von Bäumen und Felsen vor. Fundorte werden als trocken bezeichnet (Argentinien).

2. *Echiniscus (E.) insuetus* n. sp. (Abb. 2).

Es handelt sich um eine mittelgroße, für Echinisci eigentlich große Art, deren Länge zwischen 270 μ und 320 μ beträgt. Die Farbe des Tieres ist rotbraun, mehr rot als braun. Es hat rotes Augenpigment.

Die Oberfläche der Kutikula ist „rau“; es sind Einbuchtungen oder Grübchen (Foveolen), von ähnlicher Größe und Form, wie bei der vorigen Art. Es sind aber zugleich Körnchen und Grübchen.

Die Panzerplatten sind gut ausgebildet und weisen keine Besonderheiten auf, außer, daß sie schwach eingebuchtet sind. Alle Rumpflplatten sind gleichmäßig skulpturiert; es gibt keine schwächer skulpturierten Querbänder. Auch sind die Skulpturelemente von gleicher Größe.

Die zweite Schaltplatte ist im Gegensatz zur ersten, die glatt ist, stark gefaltet, jedoch nicht geteilt; die Falte läuft nicht über die ganze Breite der Platte. Die dritte Schaltplatte ist vorhanden.

Die Endplatte besitzt nur eine schwache Kleeblattkerbe.

Die Skulptur besteht, wie schon erwähnt, aus Grübchen und Körnchen und zeigt bei verschiedener Tubuslänge verschiedene Formen. Sie verteilen sich auf verschiedene Platten verschieden. Zuerst (Fall 1) sehen wir auf der Kopf-, Schulter-, auf der I. Schaltplatte, auf dem Hinterteil der II. Schaltplatte und auf der Endplatte bei hoher Tubuseinstellung dunkle

Flecke (Grübchen) von unregelmäßiger, schmaler (länglicher) zugespitzter Gestalt (wie abgebrochen). Beim tiefen Tubus aber helle Flecke von derselben Gestalt. Sie sind von hellen Polygonen von unregelmäßiger Gestalt umschlossen.

Auf den übrigen Platten (Fall 2) sehen wir bei hoher Tubuseinstellung helle, runde, kleine Körnchen, bei tiefer helle Polygone, die ein aus Maschen bestehendes Netz bilden und die dunkle Felder umschließen. Indem im ersten Falle die Verteilung unregelmäßig ist, ist sie im zweiten Falle regelmäßig. In beiden Fällen handelt es sich um kleine Gebilde; es kommen auf eine Meßeinheit (\square) etwa 130 bei 270facher Vergrößerung vor.

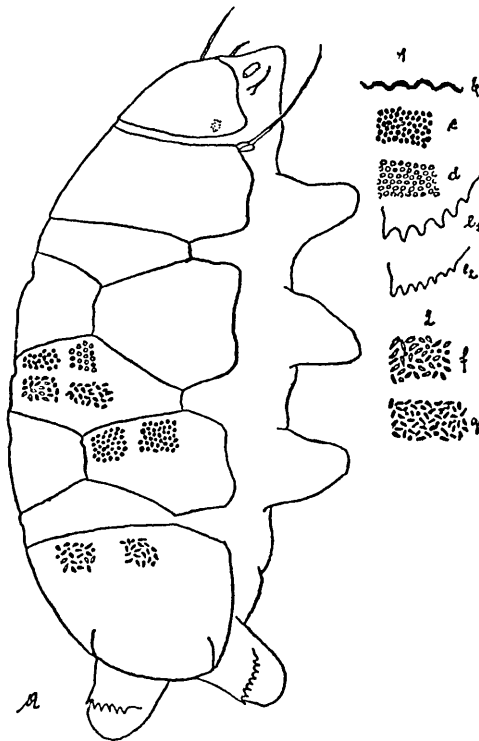


Abb. 2. *Echiniscus (E.) insuetus* n. sp.

- a) Habitus von der Seite
1. b) Skulptur von oben: Oberfläche der Kutikula
- c) Skulptur beim tiefen Tubus auf den Rumpfplatten und auf der 2. Schaltplatte
- d) Skulptur auf denselben Platten beim hohen Tubus
2. Skulptur auf der Kopf-, Schulter-, auf der 1. Schalt- und dem Hinterteil der 2. Schaltplatte.
- f) beim tiefen Tubus
- g) beim hohen Tubus
- e₁ und e₂ zwei Formen von Dornfalte auf dem IV. Beinpaar

Der Anhang bei A, der Cirrus lateralis ist etwa 90 μ lang und in feines, geschwungenes Haar ausgezogen.

Die Dornfalte besitzt 6—12 Zähnnchen. Im ersten Fall sind sie kräftig, im zweiten klein. Im ersten Fall sind sie gleichartig, im zweiten sind sie ungleich groß und ungleichmäßig verteilt. Verschiedener Bau kommt sogar beim selben Individuum vor.

Alle Krallen sind unbewaffnet, d. h., sie tragen weder Spitzchen noch Haken.

Diese Art ist der vorigen ähnlich; auf die Unterschiede wurde schon oben aufmerksam gemacht.

Sie wurde in Flechten von Bäumen und Felsen festgestellt. Kommt in Argentinien (Anden und ihre Umgebung) vor.

3. *Echiniscus* (E.) *bellus* n. sp. (Abb. 3).

Diese Art ist kleiner als die beiden bereits beschriebenen. Sie hat eine Länge von 190 μ bis 220 μ , ist rotgefärbt und hat dunkelrotes Augenpigment. Cirrus bei A ist verhältnismäßig kurz; er reicht nur wenig über das Kopfende hinaus.

Die Kutikula ist rau; es handelt sich um feine Grübchen. Sie zeigt drei Formen von Skulptur; beim „hohen“ Tubus (Lage 1) sehen wir dunkle Felder (Grübchen), umgeben von hellen Polygonen (Maschen, netzartige Skulptur); beim nur wenig tieferen Tubus (Lage 2) sind es helle, braune, polygonale Plättchen (Disci), in deren Mitte ein dunkler, winziger Punkt steht; sie sind von dunklen, schmalen Umrahmungen (Polygonen) umgeben; beim noch tieferen Tubus (Lage 3), sehen wir runde, helle, wie Perlen leuchtende Körner auf dunklem Feld. Beim noch tieferen Tubus (Lage 4) ist das Bild der Skulptur verschwommen, wird also nicht beachtet.

Diese verschiedenen Formen von Skulpturelementen treten hintereinander, nie aber simultan (zugleich) auf. Jede ist für sich einheitlich, dicht und fein (es kommen etwa 150 Elemente bei 270facher Vergrößerung auf eine Meßeinheit: \square vor).

Es gibt keine andere Körperanhänge als auf dem Kopf die Cirri und Papilla und den Anhang bei A.

Als Besonderheit sei bemerkt, daß die Kopfplatte fehlt; sie ist nur durch ein skulpturiertes Feld angedeutet. Vorne ist die Skulptur, die der übrigen gleich ist, größer als hinten. Sie verliert sich nach hinten in die glatte Kutikula. Vorne ist sie eingebuchtet, so daß zwei Lappen entstehen.

Die Panzerplatten weisen folgende Besonderheiten auf: der Vorder- rand (besser Ecke) der 1. Rumpfplatte ist mit der Skulptur ausgefüllt; es folgt ein schmales skulpturfrees Querband; an dieses schließt sich eine wenig größere Skulptur, die nach hinten an Größe abnimmt und am Hinterrand verschwindet. Ebenso sieht die 2. Rumpfplatte aus.

Von den drei bei Echinisci möglichen Schaltplatten sind nur die erste und die zweite vorhanden; die dritte fehlt. An ihrer Stelle ist das Feld kräftig skulpturiert. Die erste Schaltplatte ist glatt; die zweite ist im ersten Drittel stark eingefaltet; ihr Vorderteil besitzt feinere, ihr Hinterteil gröbere Skulptur; diese wird nach hinten schwächer und nimmt an Größe

ab. Beide Schaltplatten weisen verbreiterten Vorderrand auf, der auch stark skulpturiert ist.

Die Endplatte weist keine besondere Skulptur auf; sie ist der der übrigen Platten ähnlich. Ihre Kleeblattkerben sind schwach. Sie ist glatt (ohne Fazette).

Die Beine sind distal (bis zu den Krallen) skulpturiert; je distaler, desto stärker tritt die Skulptur zum Vorschein; proximal nimmt sie an Stärke ab.

Die Dornfalte besitzt große, ein- bis zweizählige Dornen. Es kommen 6—10 Dorne auf jeder vor.

Die Krallen des IV. Beinpaars haben Nebenbildungen: die Außenkralle besitzt schräg nach oben weisende, spitze Dornen, die Innenkrallen nach unten gebogene Haken.

Diese Art steht der *E. (E.) speciosus* n. sp. nahe. Unterscheidet sich

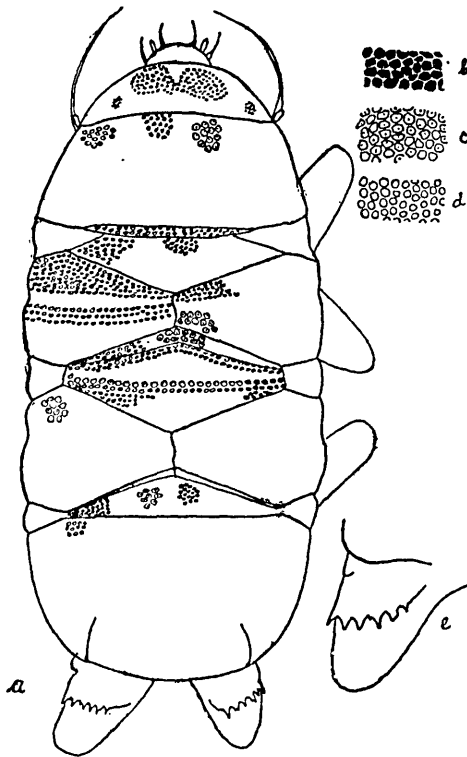


Abb. 3. *Echiniscus (E.) bellus* n. sp.

- a) Habitus von oben
- b) Skulptur beim hohen Tubus (1. Lage)
- c) Skulptur beim tieferen Tubus (2. Lage)
- d) Skulptur beim tiefen Tubus (3. Lage)
- e) Dornfalte am IV. Beinpaar

aber von ihr dadurch, daß die Skulptur bei *E. (E.) speciosus* auf der Endplatte größer und kräftiger ist als auf den übrigen Platten; dann ist sie bei der Tubuslage 2 und 3 und 4 anders, wie es aus der folgenden Beschreibung leicht zu ersehen ist. Dazu ist bei der Vergleichsart die Kopfplatte vorhanden und gut ausgebildet, die Beine sind dort glatt (ohne Skulptur), die Krallen unbewaffnet. Es genügt das hier Gesagte, um die beiden Arten leicht auseinanderzuhalten.

Diese Art wurde in Baummoosen einzelstehender Bäume und einmal in Baumflechten mit *Mopsechiniscus granulatus* n. sp. festgestellt. Fundort in den Anden Argentiniens.

4. *Echiniscus (E.) speciosus* n. sp. (Abb. 4).

Der Größe nach entspricht diese Art der eben beschriebenen. Ihre Länge beträgt etwa 190 μ bis 220 μ . Ist von rosaroter Farbe und besitzt dunkelrotes Augenpigment (fast schwarz).

Die Oberfläche der Kutikula ist kräftig verdickt und rauh. Es handelt sich um Grübchen, Diese bilden bei hoher Tubuseinstellung unregelmäßig polygonale oder rundliche dunkle Felder (Grübchen), die von hellen, unregelmäßigen Polygonen umschlossen sind (maschige, netzartige Skulptur) (1. Lage). Bei ein wenig tieferem Tubus (Lage 2), sehen wir keine Maschen von Polygonen, sondern dunkle Felder, die mit winzigen, feinen, hell leuchtenden Körnchen oder Granula dicht besät sind. Sie dürften denen bei *E. (E.) bigranulatus* ähnlich sein, wo sie die Grundskulptur bilden. Es ist jedoch bei dieser Tubuslänge nur diese Skulptur zu sehen; wenn wir den Tubus noch ein wenig tiefer stellen (Lage 3) bemerken wir an Stelle der hellen Granula, kleine, ebenso große (wie die hellen Granula) dunkle Felder (Grübchen), die von winzigen, unregelmäßigen, dicht aneinander stehenden Polygonen umfaßt sind. Bei noch tieferer Tubuslage (Lage 4) sehen wir schütter (zerstreute), weit voneinander stehende, größere, runde, helle Granula. Es kommen bei der Lage 1 etwa 120, bei der Lage 2 über 200 und ebenso bei der Lage 3 Skulpturelemente vor; bei der Lage 4 sind es aber nur 30 bis 40.

Zu bemerken ist, daß diese Elemente hintereinander auftreten (nur bei der Lage 3 sehen wir bei einer gewissen Tubuseinstellung noch Reste der vorigen Skulptur und die Anfänge der folgenden. Simultan (zugleich) treten nie zwei vollausgebildete Skulpturarten auf.

Sowohl die Rumpf- wie die Schaltplatten weisen helle (eingebogene) Querbänder auf. Die dritte Schaltplatte ist vorhanden und ist zweimal gebogen.

Cirrus bei A mißt etwa 195 μ . Auf der Kopfplatte ist eine Fazette zu sehen. Auch die Endplatte ist kräftig fazettiert. Die Kleeblattkerben sind kräftig durchgeführt (tief eingeschnitten) und der Außenteil konisch abgerundet.

Die Dornfalte besitzt proximal eine kräftige, bandartig verdickte Falte mit dicht stehenden, konischen, gleichartigen und gleichlangen, stets kurzen Zähnen. Es wurden zwischen 12 und 15 gezählt.

Die Krallen sind kräftig und die Innenkrallen mit nach unten gerichteten Haken versehen, die Außenkrallen sind unbewaffnet.

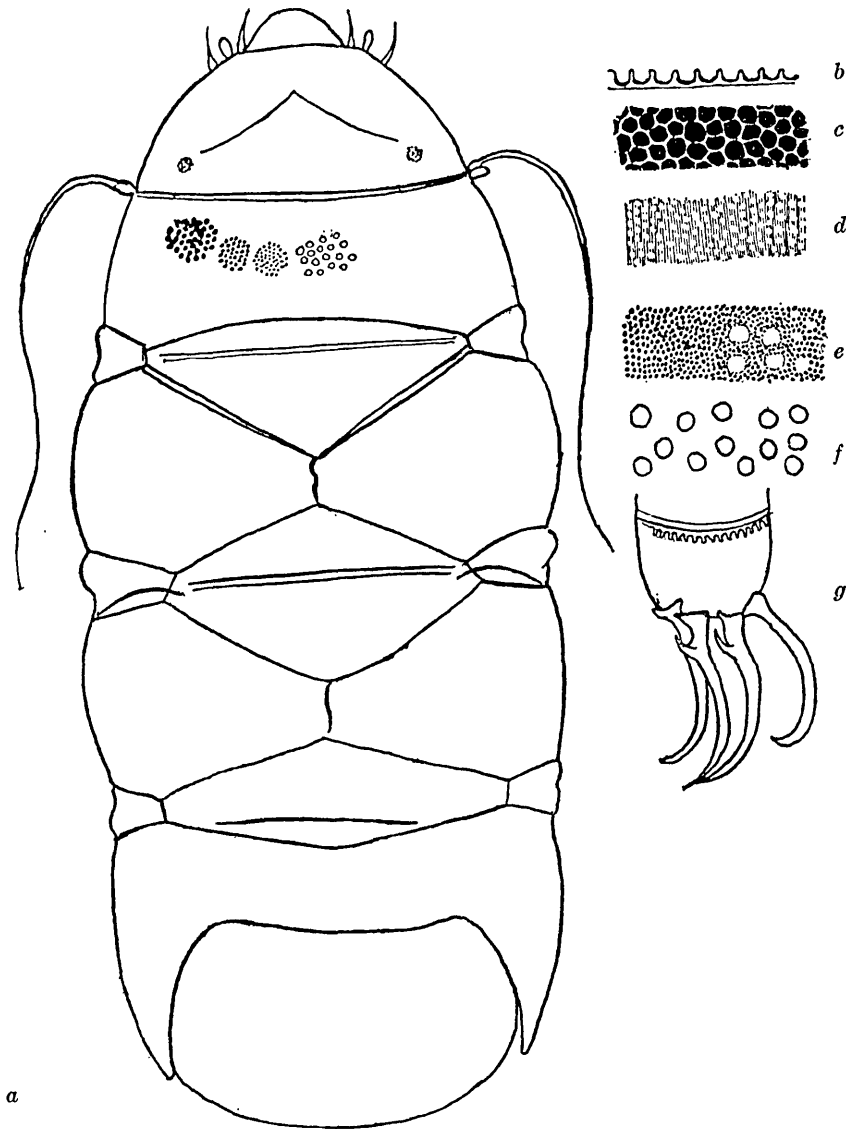


Abb. 4. *Echiniscus (E.) speciosus* n. sp.

- a) Habitus von oben
- b) Oberfläche der Kutikula von der Seite
- c) Skulptur von oben: hoher Tubus (1. Lage)
- d) Skulptur beim tieferen Tubus (2. Lage)
- e) Skulptur bei noch tieferem Tubus (3. Lage)
- f) Skulptur beim tiefsten Tubus (4. Lage)
- g) Bein IV mit Krallen und Dornfalte

Als Vergleichsarten kommen *E. (E.) bigranulatus*, *E. (E.) reticulatus* und *E. (E.) bellus* in Betracht.

E. (E.) bigranulatus besitzt feine, dichte Punktierung (Granula oder Poren?), die zugleich mit zerstreuten dunklen Feldern (Gruben?) auftritt; Endplatte hat feinere Skulptur als die übrigen Platten, was bei *E. (E.) speciosus* nicht der Fall ist; hier ist sie gröber. Cirrus bei A ist um $\frac{1}{3}$ kürzer als bei der neuen Art. Über die Dornfalte ist von der Vergleichsart nicht Genaueres gesagt.

Wenn wir *E. (E.) reticulatus* zum Vergleich heranziehen, so hat diese Art nur eine Skulpturart, soweit dies aus den bisherigen Beschreibungen ersichtlich ist. Dann ist bei dieser Art der Cirrus bei A mehr als um $\frac{1}{3}$ länger als bei meiner Art; die Schaltplatten sind bei ihr ungeteilt; die Dornfalte besteht bei ihr aus breiten, ungleichartigen Dornen.

Auf den Unterschied mit *E. (E.) bellus* wurde dort aufmerksam gemacht.

Diese Art wurde in Baum- und Felsenflechten, oft mit der folgenden zugleich gefunden. Bisher nur aus Argentinien (Andengebiet) bekannt.

4. *Mopsechiniscus granulatus* n. sp. (Abb. 5).

Bei dieser Art, von der mir zahlreiche Exemplare vorlagen, handelt es sich um die zweite Art der Gattung *Mopsechiniscus*.

Das Tier mißt zwischen 288 μ und 320 μ . Es ist plump gebaut und von braunroter Farbe, jedoch mehr rot als braun.

Es besitzt kein Augenpigment. Der Kopf ist nicht schnauzartig verlängert, wie bei den übrigen Echinisciden, sondern gerundet und besitzt eine Fazette. Cirri und Papilla cephalica fehlen; an ihrer Stelle ist ein länglicher, ovaler Ring zu sehen.

Der Anhang bei A ist etwa 80 μ bis 90 μ lang, basal kräftig verbreitert, distal dünn und in eine haarförmige Spitze verlängert. Die Clava ist kurz und eiförmig.

Die Oberfläche der Kutikula ist glatt; es handelt sich also um eine innere, in der Kutikula selbst und nicht auf ihrer Oberfläche, ausgebildete Skulptur und zwar, wie wir beim hohen Tubus sehen, um helle, runde, schütter angebrachte Körnchen (Granula) von gleicher Größe. Beim tieferen Tubus sind es dunkle, runde Felder. Sie sind ziemlich grob (es kommen auf ein Einheitsmaß \square etwa 60—70 bei einer 270fachen Vergrößerung). Die Skulptur ist also einfach und zeigt bei verschiedener Tubuslänge ein doppeltes Bild. Die Kutikula zwischen einzelnen Skulpturelementen ist glatt.

Die Rumpffplatten sind zweiteilig, also paarig; auch die Pseudosegmentalplatte ist in der Mitte geteilt. Diese ist der bei *Pseudechiniscus cornutus* f. *lobatus* ähnlich; sie ist nach hinten mammillär ausgebuchtet und besitzt einen Dorn. Die Platten haben keine skulpturlose Querfalte. Die Intersegmentalplatten sind verschieden. So ist die I. vorne gerundet, mit zwei dreieckigen Seitenfüllungen (Platten); die II. ist dreiteilig; dabei ist der größere Vorderteil quer gefaltet (wir sehen eine Linie); hinter der Mitte läuft eine Querleiste von einer Seite bis zur anderen; hinter ihr ist eine gebogene Querleiste und der hinterste Teil ist dreieckig.

Die III. Schaltplatte ist ungeteilt und hat einen bogig laufenden Vorder-
rand, wie die I. Schaltplatte.

Diese Art besitzt als Körperanhänge, außer Cirrus bei A, einen kurzen
Zapfen bei B (lateral) und je ein laterales Haar bei C und D. Von dorsalen
Anhängen wären die oben auf der Pseudosegmentalplatte sich befindenden

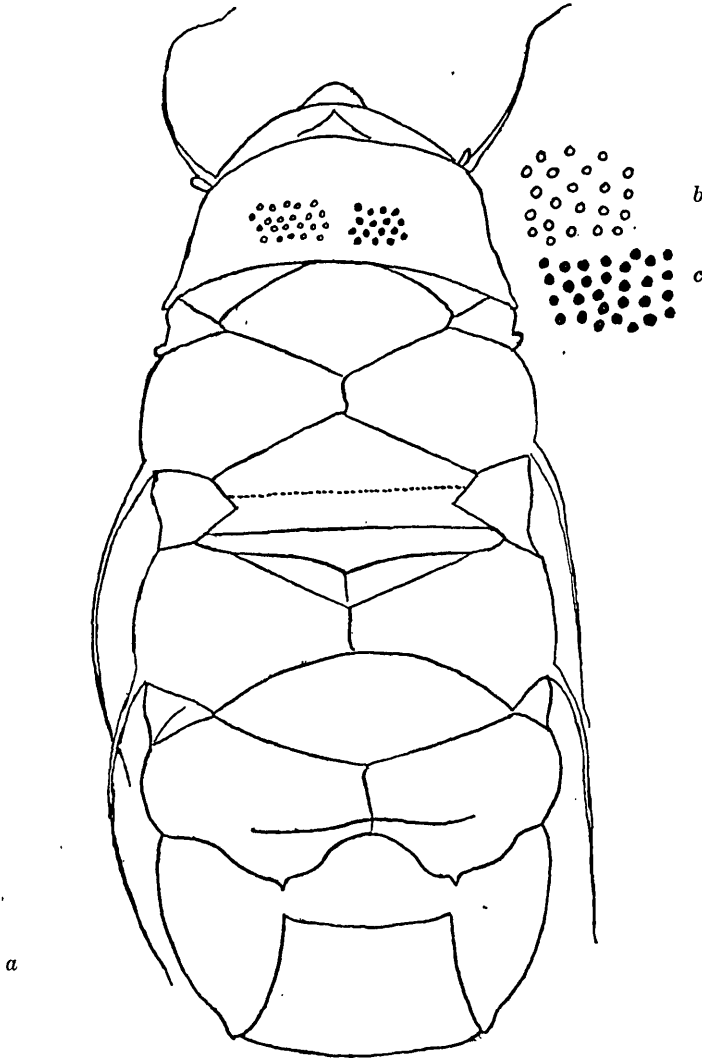


Abb. 5. *Mopsechiniscus granulatus* n. sp.

- a) Habitus von oben
- b) Skulptur beim hohen Tubus
- c) Skulptur beim tiefen Tubus

Dorne zu erwähnen. Der Anhang bei C (lateral) mißt etwa $64\ \mu$ und bei D etwa $61\ \mu$.

Die Pseudosegmentalplatte weist kurz vor der mittleren Einbuchtung, die durch die Bildung der mamillären Ausbuchtung entsteht, eine schwach S-förmig gebogene Querfalte (es ist keine Leiste; sie ist nicht durchgeführt) auf. Die Endplatte ist fazettiert. Die Beine sind lang; eine Dornfalte fehlt und die Krallen sind ohne Haken oder Dornen.

Diese Art ist von der einzigen bisher bekannten *Mopsechiniscus imberbis* leicht zu unterscheiden. Sie wurde in zahlreichen Proben von Baum- und Felsenmoosen, aber auch Flechten in Argentinien (Andengebiet) festgestellt.

5. Bemerkung und Beobachtung betreffend die Macrobotiden.

Es lagen mir auch einige Macrobotiden (*Macrobotus* und *Hypsibius*) vor; die Macrobotiden habe ich wegen Fehlen von Eiern und Gelegen nicht bestimmen können. Habe deshalb neues Material angefordert.

Einige *Hypsibius*-Arten werde ich später, in einer eigenen Arbeit, beschreiben.

Trotz reichlichen Materials habe ich weder bei Macrobotiden noch bei Echinisciden Eier oder Gelege feststellen können. Das Material wurde, dem Berichte gemäß, im Sommer gesammelt.

Schrifttum.

MARCUS, E., 1936: Tardigrada. In: das Tierreich.

MIHELČIČ, F., (Im Manuskript). Ein Beitrag zur Kenntnis der Skulptur bei Echinisciden.

RAMAZZOTTI, G., 1962: Il Phylum Tardigrada. Mem. Ist. Ital. Idrob., Band XIV.

— 1962—1964: Tardigradi del Cile. In: Atti. Soc. Ital. Sci. Nat., Bd. CI—CIII

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Früher: Verh. des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"](#)

Jahr/Year: 1967

Band/Volume: [107](#)

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

Artikel/Article: [Ein Beitrag zur Kenntnis der Tardigraden Argentiniens 43-56](#)