

Ein Beitrag zur Kenntnis der südeuropäischen Oribatiden in Osttirol

Von Franz Mihelčič

Bei den in den Jahren 1945 bis 1951 und 1956 bis 1962 in Osttirol durchgeführten Bodenuntersuchungen, die besonders auf Acarina und unter diesen vor allem auf Oribatiden durchgeführt wurden, konnte ich beobachten, daß sich diese aus einigen nordeuropäischen, größtenteils aber aus mitteleuropäischen und nicht wenigen südeuropäischen Arten zusammensetzen.

Weil die Täler Osttirols von hohen Bergen umgeben sind, hat mich der Weg, auf dem diese südeuropäischen Oribatidenarten nach Osttirol eingestrahlt sind, interessiert. Ich konnte feststellen, daß einer durch das Drautal von Südtirol her, der andere von Kärnten her führte, daß also die Einstrahlung von zwei Seiten: Süden und Osten, erfolgte.

Im Jahre 1962 habe ich (Mihelčič, 1962) im „Schlern“ einen Teil meiner Beobachtungen über Südtirol als Einbruchstelle der südeuropäischen Oribatiden nach Osttirol berichtet. Nun möchte ich hier über meine Beobachtungen an diesen in Osttirol einiges mitteilen.

1. EINLEITUNG

Unter südeuropäischen Oribatiden verstehe ich jene Oribatidenarten, welche in Südeuropa (Balkan, Italien, Spanien) beheimatet sind, die also dort regelmäßig und nicht vereinzelt vorkommen. Charakteristisch für sie dürfte sein, daß sie in xerothermen Böden vorkommen.

Für Österreich haben bereits Klima (1959) für Nordtirol, besonders für die Umgebung von Innsbruck, und Schuster (1960) a) und b) für die Steiermark über die südeuropäischen Oribatiden in betreffenden Ländern berichtet. Auch für Kärnten (Kühnel, 1948, und Mihelčič, 1952) führen in ihren Arbeiten einige südeuropäische Oribatiden an. Die Erwartung, daß mit weiterer, intensiverer Erforschung noch mehr südeuropäische Oribatiden, vor allem im Süden und Osten Österreichs, bekannt werden, scheint nach den jetzigen Befunden berechtigt zu sein.

Interessant dürfte auch folgende Feststellung sein. Im Material, das ich von versteppten Böden Osttirols gesammelt habe, und diese Böden haben im untersuchten Gebiet xerothermen Charakter, habe ich selten und dann nur vereinzelt südeuropäische Oribatidenarten gesehen, außer an steinigten oder schotterigen Stellen. Es kommen aber in diesen versteppten Böden manche, für Steppenböden

Ukrainas (Krivoluckij 1962) und Zentralspaniens (Mihelčič 1957), nicht aber Südspaniens, charakteristische Oribatiden vor.

2. FUNDORTE DER SÜDEUROPÄISCHEN ORIBATIDEN IN OSTTIROL

Das untersuchte Gebiet umfaßt ganz Osttirol, sowohl das obere wie das untere Drautal und das Iseltal bis Virgen. Es wurden Berge bis etwa 1200 m und Täler nach Oribatiden untersucht.

2.1 DIE UNTERSUCHTEN LOKALITÄTEN

Es wurden folgende Lokalitäten untersucht:

I. Oberes Drautal: *Hollbruck*, westexponierter Hang, Fichtenwald und Kahlschläge mit guter Nadelstreu; Waldränder und offene Landschaft bis Tassenbach. Der Boden wurde als trocken gefunden.

Mittewald: südostgelegener Waldrand mit schottrigem Boden oberhalb der Straße und um den Bahnhof herum; dazu noch der Kahlschlag im Walde. Der Boden war zur Zeit der Probeentnahme trocken.

Anras (1262): südostexponierter Waldrand; der Boden war trocken.

II. Unteres Drautal: *Amlach* (im Tale an der Drau): trockener Schotterboden am Rande des Amlacher Waldes und die offene Landschaft in der Richtung Lienz.

Tristach: der nordexponierte Waldrand unter dem See und östlich des Dorfes; dann schotteriger Boden am Rande des Auwaldes und kahle, offene Stellen desselben.

Lavant: offene Landschaft im Tale vom Dorfe bis zur Drau; trocken.

Nußdorf: steiler Abhang unter Zetttersfeld; südexponiert; der Boden ist trocken.

Grafendorf: schottriger Boden und eine Steinmauer; südexponiert; der Boden ist trocken und sonnig.

III. Iseltal: Unter *Glanz* (am rechten Iselufer): nordexponierter Hang; offene Landschaft am Rande des Alnus-Auwaldes; trocken.

An der Straße *von Ainet nach St. Johann im Walde*: Proben wurden an der rechten Straßenseite und an der an der Straße liegenden Mauer entnommen; trocken.

St. Johann im Walde: schütterer Wald am Südhange unter Oberleibnig; im Tale offene Landschaft am linken und rechten Ufer der Isel. Hier sonnig und trocken. Am rechten Ufer mehr schattig, und der Boden ist feuchter, besonders im Auwäldchen.

2.2 DIE IM UNTERSUCHTEN GEBIET FESTGESTELLTEN SÜDEUROPÄISCHEN ARTEN

In den oben angeführten Lokalitäten wurden bisher folgende südeuropäische

Oribatidenarten gesehen: *Epilohmannia szanisloi* Oudem., *Cosmochthonius lanatus* Michael, *Arthrodamaeus reticulatus* Berl., *Gymnodamaeus bicostatus* Koch, *Damaeolus asperatus* Berlese, *Licnodamaeus pulcherrimus* Paoli, *Licnodamaeus undulatus* Paoli, *Eueremaeus valkanovi* Kunst, *Eueremaeus intermedius* Mih., *Passalozetes africanus* Grandj., *Passalozetes inlenticullatus* Mih., *Zetorchestes micronychus* Berl., *Neoribates aurantiacus* Oudemans, *Minunthozetes semirufus* Koch, *Phenopelops nepotulus* Berl.

Dabei ist interessant, festzustellen, daß in Osttirol einige aus Kärnten und der Steiermark als südeuropäische Arten bekannte Oribatiden nicht festgestellt wurden, wie z. B. *Liodes ionicus*, *Licneremaeus licnophora*, *Platyliodes scaliger*, *Fosseremaeus laciniatus*, *Amerus troisi*, *Collohmannia gigantea* u. a. m. Nachdem bisher viele Hunderte von Proben von verschiedenen Stellen Osttirols untersucht wurden, ist meines Erachtens nicht zu erwarten, daß welche von diesen Arten in Osttirol eingestrahlt sind.

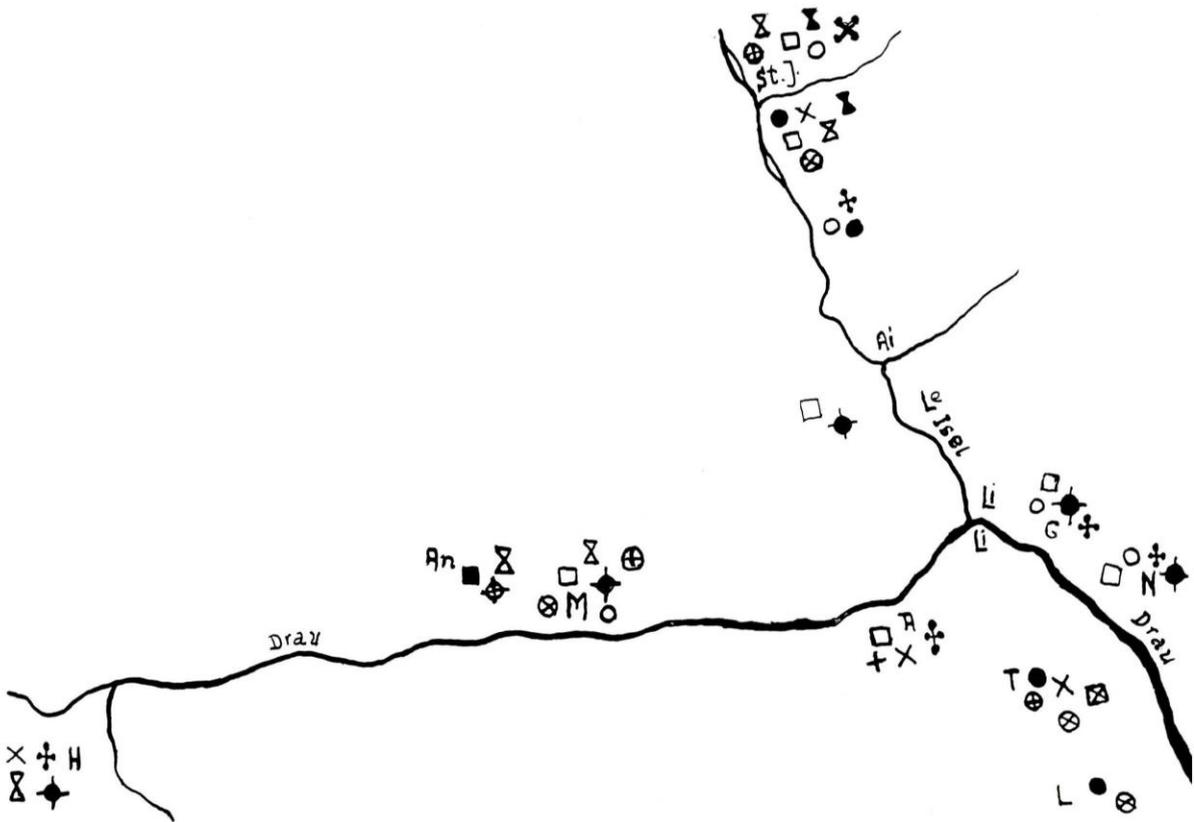
2.3 VERTEILUNG DER SÜDEUROPÄISCHEN ORIBATIDEN IM UNTERSUCHTEN GEBIET

Die Verteilung der oben angeführten südeuropäischen Oribatiden in Osttirol können wir von verschiedenen Standpunkten aus bewerkstelligen. (Siehe beiliegende Skizze.)

a) Südeuropäische Oribatiden nach Fundorten

Wenn wir die Richtung der Einstrahlung von Südtirol kommend verfolgen, so stellen wir folgendes fest:

1. Bei Hollbruck wurden in der Streu: *Licnodamaeus pulcherrimus*, *Passalozetes africanus*, *Eueremaeus valkanovi* und *Zetorchestes micronychus* gesehen. In Grasrasen im Tale aber: *Cosmochthonius lanatus* und *Zetorchestes micronychus*.
2. Um Mittewald in der Streu am Waldrande und in Schotterböden: *Arthrodamaeus reticulatus*, *Eueremaeus valkanovi*, *Neoribates aurantiacus*. In Graspolstern auf Schotterböden: *Epilohmannia szanisloi*, *Arthrodamaeus reticulatus* und *Zetorchestes micronychus*. Auf einem Kahlschlag unter Grasrasen und karger Streu: *Arthrodamaeus reticulatus*, *Minunthozetes semirufus*.
3. Bei Anras (1200 m): Waldrand; Streu: *Gymnodamaeus bicostatus*, *Eueremaeus valkanovi*, *Phenopelops nepotulus* (nachträglich festgestellt).
4. Im Lienzer Boden (Amlach) wurden festgestellt: *Arthrodamaeus reticulatus*, *Passalozetes africanus*, *Licnodamaeus pulcherrimus*, *Damaeolus asperatus*. Untersucht: Nadelstreu, Graspolster und Stauden.
5. Waldrand bei Tristach; nordexponiert: *Licnodamaeus pulcherrimus*, *Neoribates aurantiacus*; Grasrasen: *Licnodamaeus pulcherrimus*, *Cosmochthonius lanatus*, *Licnodamaeus undulatus*, *Minunthozetes semirufus*.



Fundorte der südeuropäischen Oribatiden in Osttirol

H = Hollbruck, An = Anras, M = Mittewald, A = Amlach, T = Tristach, L = Lavant, Li = Lienz, G = Grafendorf, N = Nußdorf, St. J = St. Johann, S = an der Straße St. Johann-Ainet, Ai = Ainet, Le = Lesendorf.

○ = *Epilohmannia szanisloi*, ● = *Cosmochthonius lanatus*, □ = *Arthrodamaeus reticulatus*, ■ = *Gymnodamaeus bicostatus*, + = *Damaeolus asperatus*, × = *Licnodamaeus pulcherrimus*, ⊠ = *Licnodamaeus undulatus*, ⊗ = *Eueremaes valkanovi*, ⌘ = *Eueremaes intermedius*, ⊕ = *Passalozetes africanus*, ⊗ = *Passalozetes inlenticulatus*, ⊕ = *Zetorchestes micronychus*, ⊕ = *Neoribates aurantiacus*, ⊗ = *Minunthozetes semirufus*, ⊕ = *Phenopelops nepotulus*.

6. Grasrasen und Stauden bei Lavant: *Cosmochthonius lanatus*, *Minunthozetes semirufus*.

7. Grafendorf; südexponiert; Laubstreu, Moose und Grasrasen: *Epilohmannia szanisloi*, *Arthrodamaeus reticulatus*, *Passalozetes africanus*, *Zetorchestes micronychus*. Diese Arten wurden auch bei Nußdorf gesehen.

8. St. Johann im Walde; Streu und unter Pflanzen im Geröll, Streu am Waldrande, Grasrasen und Stauden: *Epilohmannia szanisloi*, *Arthrodamaeus reticula-*

tus, *Cosmodthonius lanatus*, *Licnodamaeus pulcherrimus*, *Eueremaeus valkanovi*, *Eu. intermedius*, *Passalozetes africanus*, *P. inlenticulatus*, *Zetorchestes micronychus*, *Minunthozetes semirufus*, *Neoribates aurantiacus*.

9. An der Straße zwischen St. Johann und Ainet wurden an Graspolstern, Stauden und Moosen folgende Oribatiden als südeuropäische Oribatiden identifiziert: *Epilohmannia szanisloi*, *Passalozetes africanus* und *Gymnodamaeus bicostatus*.

10. Am rechten Ufer der Isel unter Glanz wurden in Graspolstern und karger Streu der Alnusstauden folgende Arten gesehen: *Arthrodamaeus reticulatus* und *Zetorchestes micronychus*.

b) Die in Osttirol festgestellten südeuropäischen Oribatiden nach ihren Fundorten in Südtirol

Von Bozen bzw. Meran wurden die oben angeführten Oribatidenarten bis nach Osttirol verfolgt.

Bei Bozen wurden Moose und Streu an südost- bis südwestexponierten Lagen beiderseits der Stadt entnommen. Es wurden: *Epilohmannia szanisloi*, *Arthrodamaeus reticulatus*, *Gymnodamaeus bicostatus*, *Licnodamaeus undulatus* und *Zetorchestes micronychus* gesammelt.

An der Westseite, in der Richtung zum Kalterer See, wurden Moose und Nadelstreu gesammelt. Darin wurden: *Licnodamaeus pulcherrimus* und *Eueremaeus intermedius* festgestellt.

Um Meran, und zwar von Lana in Richtung Meran, wurden Proben von Moosen und Streu an verschiedenen Stellen entnommen. Es wurden: *Epilohmannia szanisloi*, *Licnodamaeus pulcherrimus* und *Passalozetes africanus* festgestellt.

Bei Brixen und seiner Umgebung wurde besonders an der Straße die Mauer und an südost- und südwestexponierten trockenen Abhängen nach Moosen, Grasrasen und polsterbildenden Pflanzen gesucht. Darin wurden: *Arthrodamaeus reticulatus*, *Licnodamaeus pulcherrimus*, *Passalozetes africanus* und *Zetorchestes micronychus* gesehen.

Zwischen Toblach und Bruneck wurden an mehreren Stellen Nadelstreu und Moose untersucht. Vor allem an den südexponierten, trockenen Stellen. Es wurden: *Gymnodamaeus bicostatus*, *Licnodamaeus pulcherrimus* und *Passalozetes africanus* festgestellt.

Meines Erachtens ist die Richtung der Einstrahlung der südeuropäischen Oribatiden von Norditalien durch Südtirol nach Osttirol erwiesen.

Im folgenden soll noch etwas über die Frequenz und ökologische Valenz der südeuropäischen Oribatiden gesagt werden.

c) Südeuropäische Oribatiden nach ihrer Frequenz

Die gewonnenen Resultate werden in Form einer Tabelle gegeben; so wird die Übersicht über das Vorkommen einzelner Arten erleichtert und zugleich auch ihre Frequenz angegeben.

Name der Art	Fundorte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<i>Epilohmannia szanisloi</i>					+								+	+				+
<i>Arthrodamaeus reticulatus</i>				+	+	+		+					+	+	+	+		+
<i>Gymnodamaeus bicostatus</i>											+							+
<i>Cosmochthonius lanatus</i>			+							+		+			+			
<i>Damaeolus asperatus</i>								+										
<i>Licnodamaeus undulatus</i>											+							
<i>Licnodamaeus pulcherrimus</i>		+						+	+	+					+			
<i>Eueremaes valkanovi</i>		+		+							+		+	+				
<i>Eueremaes intermedius</i>													+	+				
<i>Passalozetes africanus</i>		+					+						+		+			+
<i>Passalozetes inlenticulatus</i>														+				
<i>Zetorchestes micronychus</i>		+	+		+								+	+		+		+
<i>Minunthozetes semirufus</i>						+			+			+				+		
<i>Neoribates aurantiacus</i>				+					+			+				+		
<i>Phenopelops nepotulus</i>											+							

In der Tabelle bedeutet: 1: Hollbruck, Streu; 2: Hollbruck, Grasrasen; 3: Mittewald, Streu; 4: Mittewald, Graspolster; 5: Mittewald, Kahlschlag; 6: Amlach, Nadelstreu; 7: Amlach, Graspolster; 8: Tristach, Streu; 9: Tristach, Grasrasen; 10: Anras, Waldrand, Streu; 11: Lavant, Grasrasen und Stauden; 12: Grafendorf, Laubstreu; 13: St. Johann im Walde, Streu und Pflanzen; 14: Waldrand mit Streu; 15: freie Grasfläche; 16: an der Straße; 17: unter Glanz, Graspolster und Streu.

d) Südeuropäische Oribatiden nach ihrer ökologischen Valenz

An dieser Stelle können wir die südeuropäischen Oribatiden von zwei Gesichtspunkten aus betrachten; zuerst ihr Verhalten gegenüber der Streubedeckung des Bodens und dann ihr Verhalten gegenüber der Trockenheit und Wärme bzw. Feuchtigkeit und Schatten.

Was die Streubedeckung angeht, meiden, soweit bisher bekannt, alle oben angeführten Arten im Gebiet eine dichtere, geschlossenere Streubedeckung des Bodens. Einige von ihnen kommen in der dünnen, kargen Streu der Waldränder und einzelstehender Bäume und Kahlschläge vor, wie: *Gymnodamaeus bicostatus* (selten), *Arthrodamaeus reticulatus*, *Licnodamaeus pulcherrimus*, *Eueremaes valkanovi*, *Eueremaes intermedius* (selten), *Passalozetes africanus*, *Zetorchestes micronychus*, *Neoribates aurantiacus*, *Minunthozetes semirufus*, *Phenopelops nepotulus*.

Einige von diesen kommen auch in Grasrasen und unter Stauden vor, wie: *Licnodamaeus pulcherrimus*, *Passalozetes africanus*, *Eueremaes intermedius*, *Zetorchestes micronychus*. Andere kommen vorwiegend in Moosen, Graspolstern und verschiedenen Stauden vor; in der Streu wurden sie nur selten gesehen. Das sind folgende Arten: *Cosmochthonius lanatus*, *Damaeolus asperatus*, *Epiloh-*

mannia szanisloi, *Licnodamaeus undulatus*, *Eueremaeus intermedius*, *Passalozetes inlenticulatus*, *Minunthozetes semirufus*.

Vielleicht können wir die bisher in Osttirol festgestellten südeuropäischen Oribatidenarten in folgende Gruppen zusammenfassen:

I. Gruppe: Arten, die nur oder stark vorwiegend in der Streu gesehen wurden, wie *Cosmochthonius lanatus*, *Eueremaeus intermedius* u. a.

II. Gruppe: Arten, die zwar auch in der Streu, sonst aber auch in anderen Substraten gesehen wurden, wie: *Arthrodamaeus reticulatus*, *Licnodamaeus pulcherrimus*, *Eueremaeus valkanovi*, *Passalozetes africanus*, *Phenopelops nepotulus*.

III. Gruppe: Arten, die bisher fast nur außerhalb der Streu gesehen wurden: *Epilohmannia szanisloi*, *Gymnodamaeus bicostatus*, *Damaeolus asperatus*, *Licnodamaeus undulatus*.

IV. Gruppe: Arten, die vorwiegend in anderen Substraten, selten in der Streu gesehen wurden, wie: *Zetorchestes micronychus*, *Minunthozetes semirufus*, *Neoribates aurantiacus*. *Passalozetes inlenticulatus* gehört hierher. In diese Gruppe würde ich auch eine xerotherme, aber nicht als südeuropäische Art erwiesene Oribatide zählen, und zwar *Provertex kühnelti*, die vorwiegend auf Steinen, aber auch in Baummoosen vorkommt. Sie kommt auch im Gebiet vor.

3. ZUR ÖKOLOGIE UND GEOGRAPHIE EINZELNER ARTEN

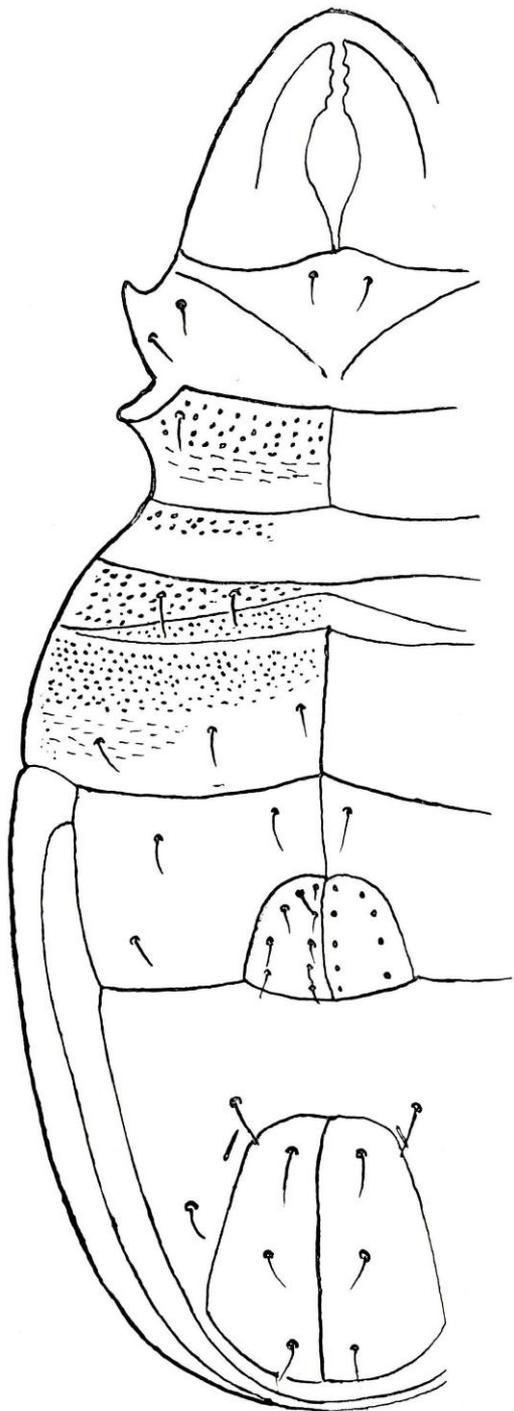
Epilohmannia szanisloi (Abb. 1) ist bisher aus trockenen Böden Spaniens, Italiens und Österreichs (Steiermark, Osttirol) bekannt. In Osttirol wurde die Art nur sehr selten in versteppten Böden beobachtet. Die Art verlangt wenig Bestandesabfall.

Arthrodamaeus reticulatus (Abb. 2) ist aus trockenen Böden Südeuropas (Spanien, Balkan, Italien) sehr bekannt. Habe die Art in der Umgebung von Triest (Karst) oft gesammelt. In Österreich wurde sie in Kärnten (um Maria-Rain), in Osttirol, oft in Südtirol gesehen. Die Art kommt oft vor, jedoch nur mit wenigen Exemplaren. In Spanien ist sie sehr verbreitet.

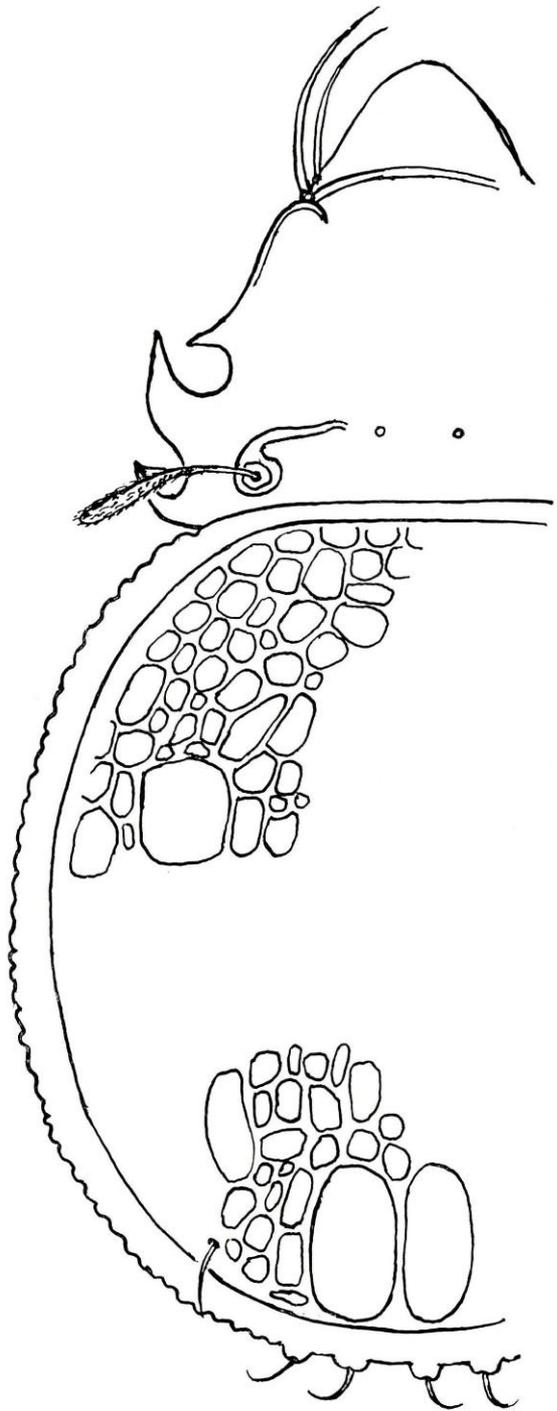
Gymnodamaeus bicostatus ist im Gebiet eine seltene Art. Sie kommt vereinzelt, aber an sehr verschiedenen Stellen vor. Bevorzugt besonders die Laubstreu. In Kärnten habe ich die Art in feuchten Wäldern gesehen.

Licnodamaeus pulcherrimus (Abb. 3) ist in Südeuropa sehr verbreitet; habe die Art im Material vom Karstboden (Triest) und in Spanien oft gefunden. Aus Spanien, Frankreich und der Schweiz berichtet über diese Art auch Grandjean (1931). Paoli meldet sie aus der Umgebung von Florenz. Ich habe sie auch in Südtirol und Osttirol oft gesehen. Schuster (1959) meldet die Art aus dem durch ihn untersuchten Gebiet. Die Art verlangt wenig Deckung (Streu), kommt auch in Grasrasen und Polsterpflanzen vor.

89 *Licnodamaeus undulatus* habe ich bisher bei Bozen, Meran und St. Johann im



1. *Epilohmannia szanisloi* Oudem



2. *Arthrodamaeus reticulatus* Berl.

Walde beobachtet. Die Art kommt sonst in Spanien, Südfrankreich und in der westlichen Schweiz vor. Ist ausgesprochen trockenheitsliebend.

Eueremaes valkanovi (Abb. 4) und *Eu. intermedius* führe ich hier gemeinsam auf, trotzdem sich ihre ökologischen Valenzen nicht ganz decken. Beide Arten kommen, soweit heute unsere Kenntnisse reichen, in Mittel- und Südeuropa vor. Ich habe beide in Braunlehm Böden Zentralspaniens, *Eueremaes valkanovi* bisher in Kärnten, Süd- und Osttirol, *Eueremaes intermedius* aber in Süd- und Osttirol festgestellt. Diese Art kommt auch in Mitteldeutschland vor (wie ich im Material, das mir Dr. Sellnick zugeschiedt hatte, feststellen konnte). *Eueremaes valkanovi* wird auch aus Bulgarien gemeldet (Dr. Kunst 1956). Meines Erachtens dürfte die als *Eremaes hepaticus* (Strenzke 1955) aus Holstein gemeldete Art ein *Eueremaes valkanovi* sein. Es sprechen sowohl die Form der Lamellen und des Sensillus dafür. Indem aber *Eueremaes valkanovi* im Gebiet in der Fichtenstreu vorkommt, wurde *Eueremaes intermedius* in der Streu seltener als in Moosen und Flechten gesehen.

Indem *Passalozetes africanus* (Abb. 5) vorwiegend in der kargen Streu auf Felsen und Boden, weniger in Flechten und Moosen gefunden wurde, habe ich *Passalozetes inlenticulatus*, eine der oben angeführten Art sehr nahestehende Art, nur unter im Geröll wachsenden *Sempervivum tectorum* festgestellt (Meereshöhe von über 1000 m). Für diese Art ist besonders das Fehlen eines klar umschriebenen Fensterchens charakteristisch. An seiner Stelle ist beim unpräparierten Tier ein heller, breiter, verschwommener (ohne Umrisse) Fleck zu sehen, beim präparierten Tier aber eine der übrigen Rückenskulptur ähnliche Skulptur. Der Sensillus ist dicker als bei der Vergleichsart und nur einseitig beborstet.

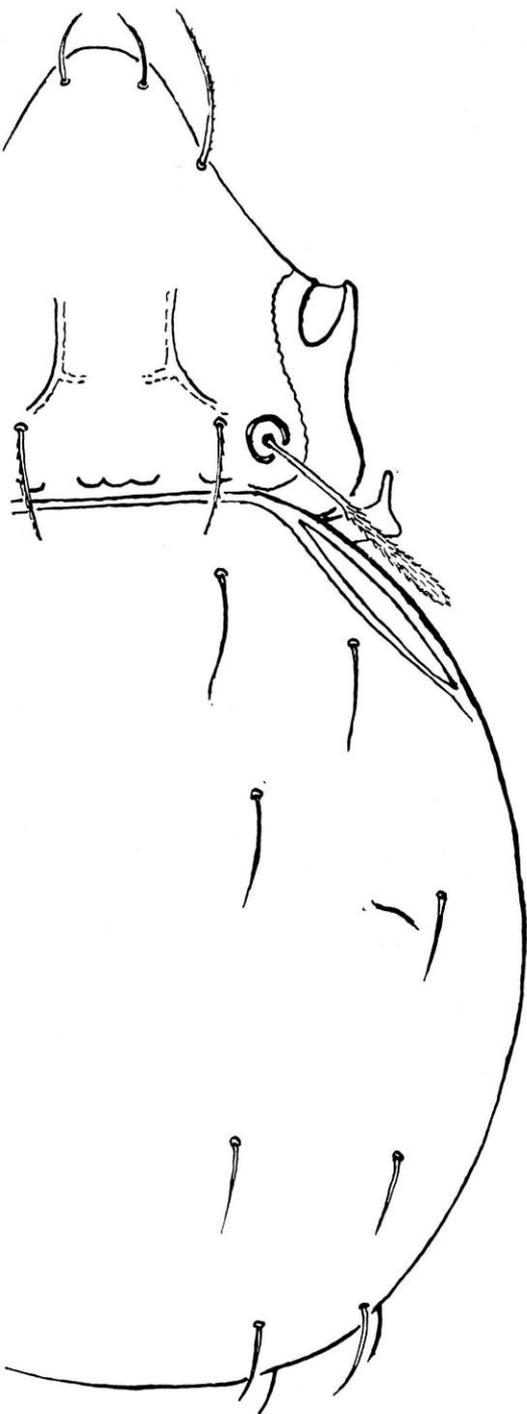
Zetorchestes micronychus und *Minunthozetes semirufus* wurden in der Umgebung von St. Johann oft festgestellt. Sie kommen auch an schwach feuchten Stellen am Rande der Alnus-Auwäldchen vor. *Zetorchestes micronychus* ist nach Schuster (1959) eine meridionale Art, die ich in Zentralspanien oft und zahlreich gesehen habe. *Minunthozetes semirufus* habe ich sowohl in Zentralspanien wie im Material vom Karst (Triest) oft gesehen.

Auch *Neoribates aurantiacus* wurde im Gebiet sowohl an trockenen wie an schwach feuchten Stellen beobachtet. Auch diese Art gilt nach Schuster (1959) als südeuropäische Art.

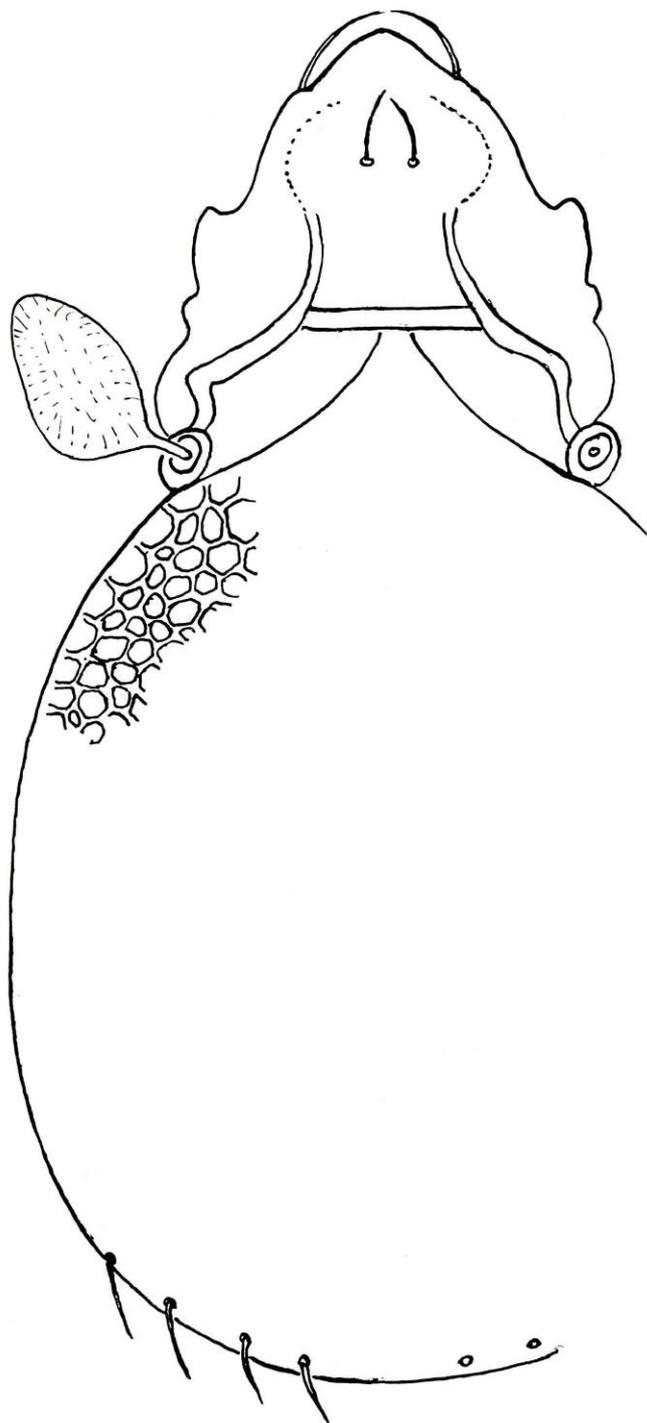
Phenopelops nepotulus (Abb. 6) wurde in xerothermen Böden bei Anras gesehen. Die Art kam in der kargen Streu und im Moos am Waldrande vor.

4. ZUSAMMENFASSUNG

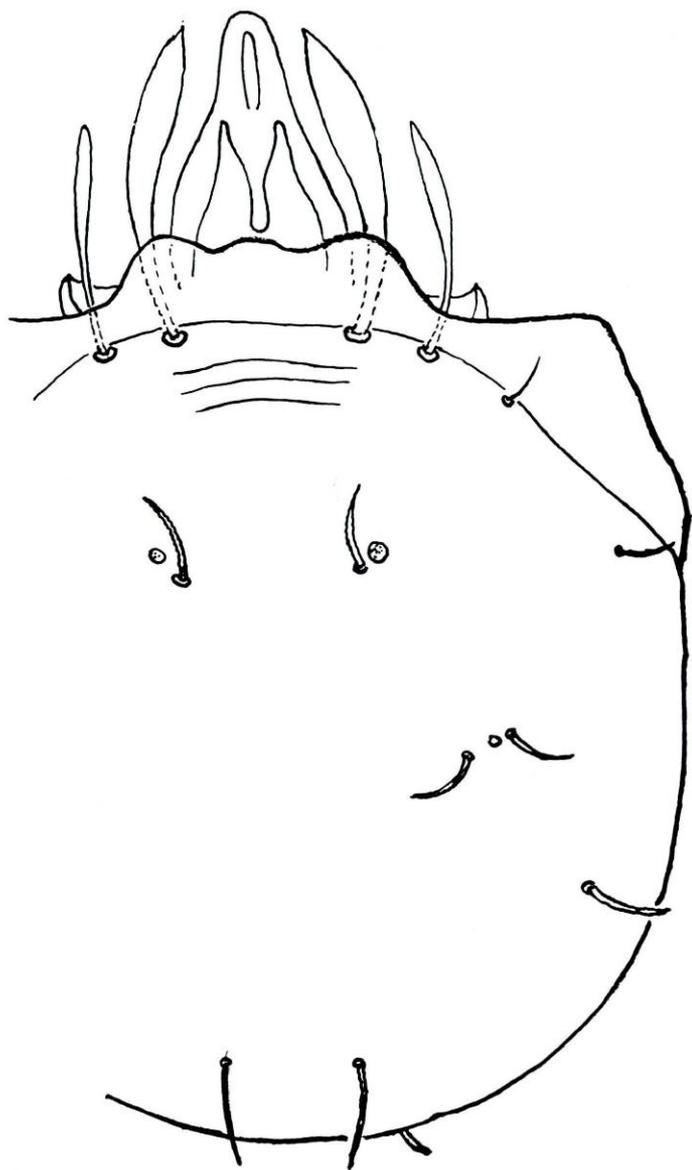
Südeuropäische Oribatiden strahlen von Südtirol nach Osttirol ein. Einige von ihnen kommen selten und vereinzelt, andere öfters und geschlossen vor. Die Einstrahlung von Osten her wurde nicht genauer untersucht.



3. *Eueremaeus intermedius* Mih.



4. *Licneremaes pulcherrimus* Paoli



6. *Phenopelops nepotulus* Berl.

← 5. *Passalozetes inlenticulatus* Mih.

Die südeuropäischen Oribatiden kommen, soweit bisher untersucht, größtenteils an offenen Stellen und vor allem in Tälern vor. Nur wenige wurden in den Höhen zwischen 1000 und 1200 m gesehen. Bisher wurden alle nur an süd- oder westexponierten Hängen gesehen.

Alle bisherigen Funde wurden an sonnigen und die meisten an trockenen Standorten festgestellt. Es wurden nur einzelne Arten auch an feuchteren Stellen gesehen.

SCHRIFTTUM

Franz, H. (1943): Die Landtierwelt der mittleren Hohen Tauern – Denkschr. Österr. Akad. Wiss. mathem.-naturw. Kl.

Franz, H. (1954): Die Nordostalpen im Spiegel ihrer Landtierwelt I

Grandjean, F. (1931): Le genre *Licneremaeus* Paoli (Acarions) – Bul. Soc. Zool. France

Klima, J. (1959): Die Zönosen der Oribatiden in der Umgebung von Innsbruck – Schlern

Knülle, W. (1957): Die Verteilung der Acari-Oribatei im Boden – Z. Morph. Ökol. Tiere

Kühnelt, W. (1953): Beiträge zur Kenntnis der Bodentierwelt Kärntens – Carinthia II

Mihelčič F. (1953): Ein Beitrag zur Kenntnis der Bodenfauna Kärntens – Carinthia II

Mihelčič F. (1959): Zur Kenntnis der Milben (Acarina) aus Südkärnten u. Osttirol – Z. A. 1962

Mihelčič F. (1962): Südtirol, Einbruchstelle der meridionalen Oribatiden (Acarina) nach Mitteleuropa – Schlern 36

Mihelčič F. (1964): Hornmilben (Oribatiden) einiger Steppenböden Osttirols Carinthia II. 47¹

Schuster, R. (1959): Der Indikationswert von Bodenmilben (Oribatei) für tiergeographische Beurteilung des Alpenostrandes – Verh. Deutsch. Zool. Gesell. Münster

Schuster, R. (1960): Über die Ökologie und Verbreitung von Bodenmilben (Oribatei) am Alpenostrand, insbesondere in der Steiermark – Mitt. Naturwiss. Ver. Steierm. 90

Sellnick, M. (1928/1960): Oribatiden Mitteleuropas – Brohmer Bd. 3

Strenzke, K. (1955): Microfaune du sol de l'Ege – Actual. Scient. Industr. Exped. Polaires Franc. Bd. I

Anschrift des Verfassers:

Dr. F. Mihelčič, St. Johann im Walde, Post Lienz, Osttirol

¹ Auf S. 162, Zeile 4, muß es „freilebenden“ und nicht „Herothermen“ heißen und in der Zeile 21, hinter „zeigt“ fehlt „weniger“.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Veröffentlichungen des Tiroler Landesmuseums Ferdinandeum](#)

Jahr/Year: 1965

Band/Volume: [45](#)

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

Artikel/Article: [Ein Beitrag zur Kenntnis der südeuropäischen Oribatiden in Osttirol. 83-94](#)