

Carinthia II	182./102. Jahrgang	S. 611–620	Klagenfurt 1992
--------------	--------------------	------------	-----------------

Neue Höhlenmilben aus Kärnten (Acarina, Parasitiformes)

Von Karl SCHMÖLZER

Mit 10 Abbildungen

EINLEITUNG

H. STROUHAL (posthum) und J. VORNATSCHER haben (1975) einen Katalog der rezenten Höhlentiere Österreichs veröffentlicht. Von weit mehr als 400 darin enthaltenen Höhlen, in denen bisher lebende Tiere beobachtet wurden, sind nur in 60 von ihnen Milben festgestellt worden. Von dieser ohnedies sehr geringen Zahl entfällt ein erheblicher Teil auf Fledermausparasiten, bei vielen Beobachtungen fehlt überhaupt jegliche nähere Bestimmung. Dabei fällt auf, daß selbst in großen, höhlentouristisch gut erforschten unterirdischen Systemen wie etwa der Eisriesenwelt im Tennengebirge oder der Dachstein-Rieseneishöhle bis jetzt keine Milben bekannt geworden sind, oder, wie etwa in der Mammuthöhle im Dachsteingebiet oder der Lurgrotte bei Peggau nur vereinzelte Literaturangaben ohne nähere Determination vorliegen, obwohl man aus diesen Höhlensystemen echte Troglobionten aus anderen Tiergruppen kennt.

Es ist anzunehmen, daß in fast allen österreichischen Höhlen frei lebende troglophile oder troglobionte Milben vorkommen. Diese Vermutung ist schon dadurch naheliegend, daß in den wenigen, wissenschaftlich genau untersuchten Höhlen parasitiforme und trombidiforme Milben gefunden wurden; dazu gehören verschiedene Höhlen im Gebiet von Warmbad Villach, in denen H. STROUHAL (1936, 1940, 1947, 1949, 1964) die zoologische Erforschung vorangetrieben hat, sowie Höhlen in Vorarlberg und Nordtirol, die von H. JANETSCHKE (1950, 1952) exploriert worden sind. Da sich bei diesen Untersuchungen die Bedeutung der unterirdischen Lebensräume als Überdauerungsstätten von Prä- und Interglazialrelikten herausgestellt hat, ist den Höhlensystemen sowohl im pleistozän stark vereisten inneralpinen Gebiet als auch im periglazialen Bereich besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden.

Es war aus dieser Sicht besonders dankenswert, daß dem Verfasser seitens der Direktion der Obir-Tropfsteinhöhlen Ges.m.b.H. die Möglichkeit geboten wurde, die erst vor kurzem dem Tourismus erschlossenen Obir-Tropfsteinhöhlen zu besuchen und sie im Hinblick auf die Milbenfauna zu untersuchen. Diese Höhlen, die im Frühsommer 1991 teilweise der Öffentlichkeit zugänglich gemacht wurden, sind ein Teil des alten, seit dem 12. Jh. bekannten Bergwerksreviers Unterschäftleralpe. Derzeit wird das gesamte Ausmaß der 12 Naturhöhlen, die z. T. prachtvolle Sinterbildungen aufweisen, auf ca. 5 km Länge geschätzt (HADERLAPP 1991).

STROUHAL und VORNATSCHER (l. c.) melden aus einer „Höhle auf der Unterschäftleralm bei Eisenkappel“ (Höhlenkataster Nr. 3925/1–2), die wohl einem Teil der Obir-Tropfsteinhöhlen im heutigen Sinn entspricht, eine Collembolenart (*Onychiurus vornatscheri*) und einen Blindkäfer (*Anopthalmus adjovkanus*) als einzige Tiere. Nach Helmut LAUSEGGER (mdl. Mitt.) leben auch Spinnen und Höhlenheuschrecken in verschiedenen Teilen des Höhlensystems.

METHODIK

Da die erste Höhlenbefahrung, gemeinsam mit Prof. Dr. Josef und Dr. Helga WEIS, Traun b. Linz, kurzfristig angesetzt wurde, war nur ein zeitlich begrenzter Aufenthalt möglich, bei dem abseits der sog. „Wartburg“ Köderfallen aufgestellt wurden. Diese Stelle wurde deshalb gewählt, weil sie gänzlich von den von Touristen bei Höhlenführungen begangenen Pfaden und weitab von den Höhlenausgängen gelegen ist. Außerdem ist dort am Boden grusiges Material angehäuft, welches ein Eingraben der Fallengläser ohne große Schwierigkeiten erlaubt. Als Köder wurden verschiedene, durchwegs leicht verwesene Wurstsorten gewählt, die in Glasbechern vergraben wurden, so daß deren Oberrand mit der Bodenfläche abschloß. Eine Abdeckung der Fallen erübrigte sich, da weder Wasser einströmen konnte, noch durch Tiere oder Menschen Gefahr drohte. Die Fallen wurden ca. 1 Woche an ihren Standorten belassen, dann an Ort und Stelle verschlossen aus der Höhle gebracht und sofort auf ihren Besatz an Milben untersucht. Für Hilfe bei der Auswahl des Standorts, für die sachkundige Führung und für die besonders tatkräftige Hilfe bei der Bergung der Fallen ist der Verfasser Herrn Helmut LAUSEGGER zu ganz besonderem Dank verpflichtet.

Die ausgelesenen Tiere wurden in 70%igem Alkohol konserviert. Die Herstellung mikroskopischer Dauerpräparate erfolgte nach der bewährten Methode in Glycerin innerhalb eines Wachsringes und dem anschließenden Verschuß durch Caedax. Die Einbettung erfolgte zwischen zwei Deckgläschen.

SPEZIELLER TEIL

Insgesamt konnten in drei der ausgelegten Ködergläser sechs Milbenarten gefunden werden; dies ist im Vergleich zu anderen österreichischen Höhlenmilbenfunden eine artenreiche Acarofauna, allerdings konnten drei Species nicht bis zur Art bestimmt werden. Alle Arten gehören Gattungen an, von denen bereits höhlenbewohnende Arten bekannt sind.

Geholaspis spec.

Zwei Exemplare (♀♀) waren nicht sicher zu determinieren, doch könnte es sich dabei um *Geholaspis* (*G.*) *alpinus* BERL. handeln. Diese euryöke Art ist von Hochmooren bis zu hochalpinen Schneetälchen in weiter Verbreitung zu finden und auch schon mehrfach in Höhlen, u. a. aus dem Eggerloch bei Warmbad Villach (STROUHAL und VORNATSCHER 1975) bekannt geworden.

***Pachylaelaps (P.) obirensis* nov. spec. (Abb. 1–6)**

Vorliegend: 1 ♂, 2 ♀♀, alle aus Köderbecher II, 8. 7. 1991.

Idiosoma: ♂ 680 × 355 µm, ♀ 705 × 365 µm bzw. 690 × 360 µm.

Färbung: sehr hell bräunlich, das ♂ etwas dunkler als die beiden ♀♀. Randfigur (Abb. 1): In beiden Geschlechtern sehr ähnlich. Hals ziemlich schmal und sehr lang, vom Ansatz bis zur Aufspaltung in sechs Endspitzen gut viermal so lang wie breit. Die Seitenränder fallen steil ab, nächst dem Hals mit großen Stacheln, die im weiteren Verlauf immer kleiner werden.

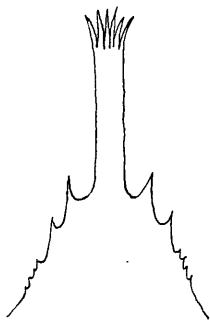


Abb. 1:
Pachylaelaps (P.) obirensis nov. spec.
Randfigur

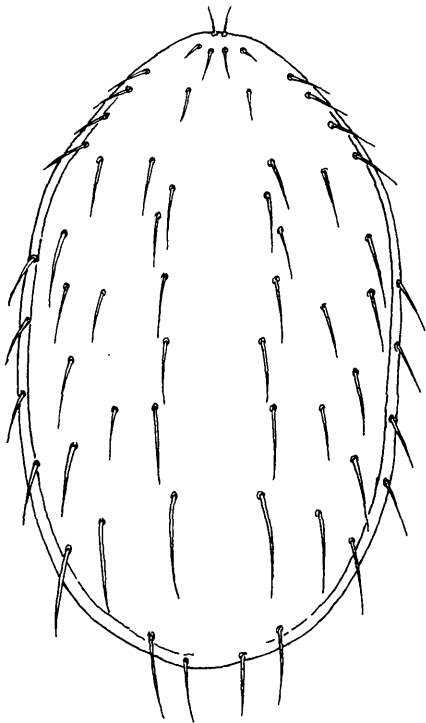


Abb. 2:
Pachylaelaps (P.) obirensis nov. spec.
Rückenschild des ♂

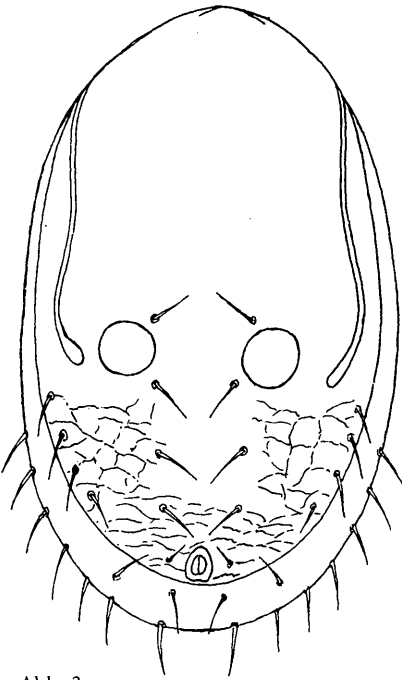


Abb. 3:
Pachylaelaps (P.) obirensis nov. spec.
Ventralseite des ♂

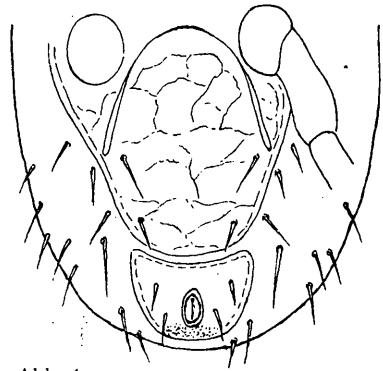


Abb. 4:
Pachylaelaps (P.) obirensis nov. spec.
Ventralseite des ♀

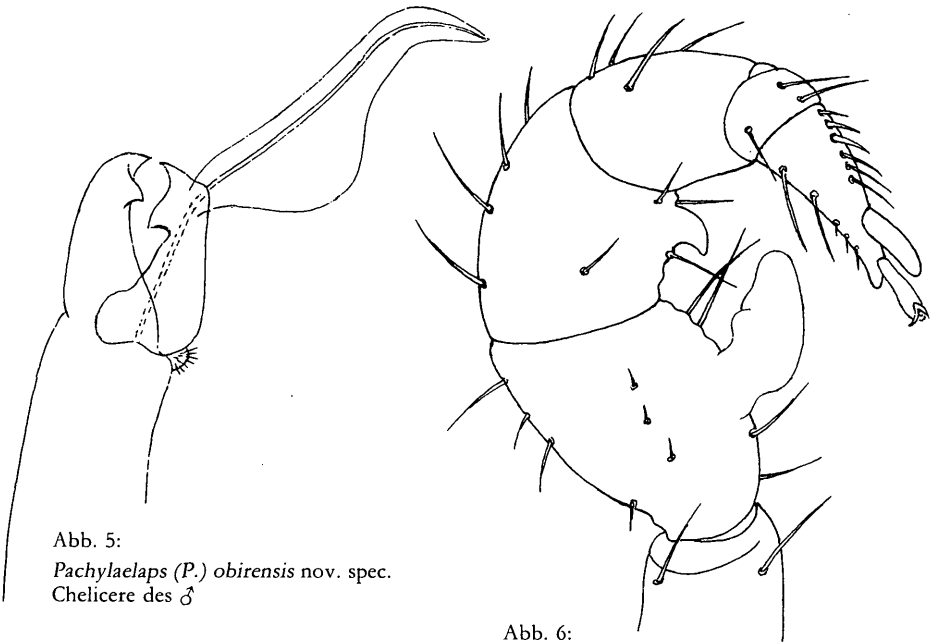


Abb. 5:
Pachylaelaps (P.) obirensis nov. spec.
Chelicere des ♂

Abb. 6:
Pachylaelaps (P.) obirensis nov. spec.
Bein II des ♂

Rückenschild des ♂ (Abb. 2): mit auffallend langen Borstenhaaren besetzt, besonders jene der D-Reihe länger als bei allen anderen, nächstverwandten Arten. In der hinteren Hälfte des Rückenschildes nimmt die Länge der Haare weiter zu, so daß D 7 die längsten Borstenhaare des ganzen Dorsums sind. Auch S 7 ist länger als bei den Vergleichsarten und überragt S 8 nach hinten.

Ventralseite des ♂ (Abb. 3): Die Peritrematalia sind einfach gestreckt, die Stigmen liegen fast auf der Höhe des Hinterrandes des 4. Beinpaars. Die Haare am Ventrianale sind relativ lang, besonders die jener Reihe, die vom Innenrand der Coxae IV zur Genitalöffnung zieht. Am Seitenrand befinden sich hinter der Mitte jederseits 7 kräftige, etwa gleich lange und im gleichen Abstand stehende Borstenhaare.

Ventralseite des ♀ (Abb. 4): Genitiventrals und Anale deutlich getrennt; ersteres hinten breit abgerundet, das Anale trapezförmig mit konkavem Vorderrand und fast geradem, nur leicht konvexem Hinterrand. Jederseits der Analöffnung zwei mittellange Haare, hinter ihr nur ein schwach ausgebildetes Cribrum.

Cheliceren des ♂ (Abb. 5): Scherenglieder kurz und kräftig. Digitus fixus mit starker, gebogener Endspitze, dahinter ein einziger, starker, nach hinten gerichteter Zahn. Digitus mobilis ebenfalls sehr stark, Endspitze kaum schlanker als beim Digitus fixus; hinter einer fast halbkreisförmigen Einbuchtung befindet sich ein sehr kräftiger, ebenfalls nach hinten gerichteter Zahn. Weitere Zähnchenbildungen, wie bei den meisten Pachylaelapsarten, fehlen vollkommen, auch Haare, kleine Börstchen oder deren Ansatzstellen sind nicht zu erkennen.

Spermatophorenträger von charakteristischer Gestalt: kurz hinter dem Ansatz am Digitus mobilis stark blattartig verbreitert, dann allmählich zur umgebogenen Spitze hin gleichmäßig schmal zulaufend.

Bein II des ♂ (Abb. 6): Insgesamt wirkt das Bein auffallend plump; Femur mit einer großen, nach vorn gerichteten Apophyse, die innenseits einer kleinen, halbkreisförmigen Vorsprung trägt. Vor ihr an der Kante zwei lange Borsten, deren vordere auf einer leicht tuberkelartigen Erhöhung inseriert. Auf der Femurfläche drei kurze, hintereinander stehende Börstchen. Genu mit einem nach hinten gebogenen, hakenförmigen Fortsatz. Tibia und Metatarsus ohne besondere Auszeichnungen. Tarsus im Enddrittel mit einem kegelförmigen Fortsatz von ungefähr der gleichen Länge wie der Praetarsus, fast parallelseitig und am Ende abgerundet. Innenseits in der basalen Hälfte des Tarsus zwei lange Borstenhaare, in der distalen Hälfte drei kurze, kleine Borsten.

Systematische Stellung: *Pachylaelaps (P.) obirensis* nov. spec. gehört der Untergattung *Pachylaelaps* s. str. an, die durch ein getrenntes Genitiventrals und Anale ausgezeichnet ist. Innerhalb dieser Untergattung finden sich Ähnlichkeiten mit mehreren Arten. Die Randfigur und das Bein II des ♂ gleichen stark jenen von *Pachylaelaps denticulatus* HIRSCHMANN und KRAUSS, doch stimmen Cheliceren und Spermatophorenträger nicht damit überein. Auch ist das Anale des ♀ bei der neuen Art größer, trapezförmig (bei *P. denticulatus* dreieckig) und reicht viel näher an den Hinterrand heran. Die Rückenbehaarung ist ähnlich der von *P. dubius* HIRSCHMANN und KRAUSS, doch ergeben sich auch hier gewisse Abweichungen (S 7 weiter nach hinten reichend als S 8, außerdem sind Anale und Spermatophorenträger anders ausgebildet). Auch mit den *Pachylaelaps*-Arten bei SCHWEIZER (1961) ist *P. obirensis* nicht in Verbindung zu bringen.

Im Bestimmungsschlüssel der Gattung *Pachylaelaps* bei KARG (1971)

gelangt man unter Pkt. 57 auf *P. alpinus* WILLMANN. Größe und Form der Randfigur, des Anales und des Spermatophorenträgers stimmen jedoch mit dieser Art nicht überein. Sicher bilden jedoch *P. denticulatus*, *dubius* und *alpinus* gemeinsam mit *P. obirensis* nov. spec. eine eigene Artengruppe.

Pachylaelaps spec.

Ein Exemplar einer *Pachylaelaps*-Art wurde im Köderglas III gefunden. Das Tier war aber so schwer beschädigt, daß eine sichere Zuordnung nicht möglich war.

***Paracarpais niveus* (WANKEL) = *Gamasus (Eugamasus) loricatus*
WANKEL**

Vorliegend: 3 Ex. im Köderglas I.

Die in Europa weit verbreitete Art lebt vorwiegend in Höhlen, aber auch in Kleinsäugernestern und in Baummulm. FRANZ (1943, 1954), STROUHAL (1954), STROUHAL und VORNATSCHER (1975) und VORNATSCHER (1976) melden die Art aus Ober- und Niederösterreich sowie aus den Zentralalpen Kärntens. Im Gebiet von Warmbad Villach scheint *P. niveus* wohl fast alle Höhlen zu bewohnen.

***Veigaia lauseggeri* nov. spec. (Abb. 7–10)**

Vorliegend: 1 ♀ aus dem Köderglas I, 8. 7. 1991.

Idiosoma: 1050 × 620 µm; Umriß länglich-oval, leicht, aber deutlich geschultert, hinter der Mitte am breitesten.

Färbung: hell bräunlich, die Extremitäten etwas stärker gefärbt.

Randfigur (Abb. 7): Von der typischen *Veigaia*-Form und der von *V. kochi* am ähnlichsten, jedoch an der Mittelspitze unterhalb der distalen Verästelungen beiderseits mit einem geraden, starken Seitenstachel. Die Seitenäste sind abgeschrägt und stark gesägt.

Chelicere (Abb. 8): lang und schlank; Digitus fixus an der Innenseite hinter der Spitze mit einem kräftigen Zahn, ein nur wenig kleinerer, deutlich nach hinten gerichteter Zahn beschließt diese Zahnreihe; zwischen diesen beiden Zähnen befinden sich vier kleinere Zähnen. Digitus mobilis hinter der Spitze mit nur zwei kräftigen Zähnen.

Rückenschilder (Abb. 9): vollkommen in zwei Schilde getrennt; Trennungslinie hinter der Körpermitte gelegen und fast halbkreisförmig nach hinten vorgezogen. Die Rückenhaare T 1, T 2, S 1, S 2 und Sc sehr kurz, dagegen sind die Haare D 1, D 2, D 4 und M 2 viel länger als bei allen anderen bekannten Arten (lediglich bei *V. paradoxa* wird von WILLMANN (1951) M 2 als längstes dorsales Haar gezeichnet). Alle Haare des hinteren Dorsalschildes sind kurz, ebenso die außerhalb der dorsalen Rückenschilder gelegenen randnahen Haare (das lange Haar M 2 inseriert am Rand des vorderen Dorsalschildes, aber doch deutlich auf ihm).

Ventralseite (Abb. 10): ähnlicher jener von *V. paradoxa* WILLMANN, das Anale ist aber größer als bei der Vergleichsart. Ebenso ist das mittlere, unmittelbar vor dem Anale gelegene Haarpaar am Ventralschild deutlich länger und erreicht fast den Hinterrand der Analöffnung.

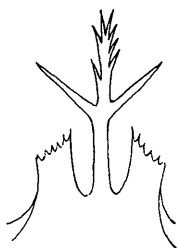


Abb. 7:
Veigaia lauseggeri nov. spec. Randfigur

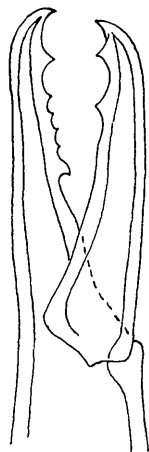


Abb. 8:
Veigaia lauseggeri nov. spec. Chelice des ♀

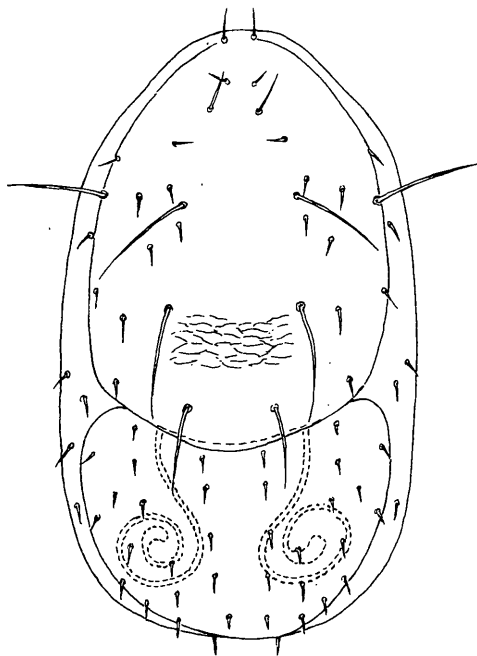


Abb. 9:
Veigaia lauseggeri nov. spec. Rückenschild des ♀

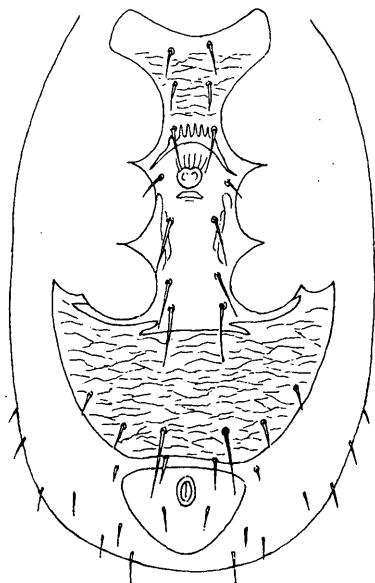


Abb. 10:
Veigaia lauseggeri nov. spec. Ventralseite des ♀

Opisthosomastruktur: Im Opisthosoma sind ähnliche Strukturen wie bei *V. paradoxa* deutlich zu erkennen. Es ist jederseits, am Vorderrand des Opisthosomataalschildes beginnend, ein weit nach hinten reichender, schlauchartiger Kanal, der spiralartig aufgerollt, mit einer blasenartigen Erweiterung endet. Der zähnenartige Besatz vor der Spitze, den WILLMANN zeichnet und beschreibt, scheint aber zu fehlen, ebenso ließ sich der Vorderrand des Gebildes nicht bis zum Acetabulum des 4. Beinpaars verfolgen. Dies wäre aber durchaus möglich, wenn es sich, wie WILLMANN vermutet, bei diesen Gebilden um ein Receptaculum seminis handeln sollte. Um diese Vermutung zu erhärten, müßte aber vorerst ein Männchen dieser Art gefunden bzw. die Kopula beobachtet werden.

Systematische Stellung: Zweifellos ist *V. lauseggeri* nov. spec. nächstverwandt mit *V. paradoxa* WILLMANN. Auch durch die Übereinstimmung in der Körpergröße wird dies bestätigt (lt. Bestimmungstabelle bei KARG 1971 erreichen nur *Veigaia kochi* (Trägårdh), *V. propinqua* WILLMANN und *V. paradoxa* WILLMANN Idiosomalängen von 1000 µm und darüber). Zeigt schon die Form der Randfigur diese Ähnlichkeit auf, so ist die Übereinstimmung durch den Besitz des Opisthosomatakanals besonders deutlich. Dagegen weicht die Behaarung des Rumpfes von allen anderen Arten deutlich ab.

Der Fund dieses Tieres in der Obir-Tropfsteinhöhle ist historisch-tiergeographisch von besonderem Interesse. *Veigaia paradoxa* ist bisher aus der Koppenbrüllerhöhle im Dachsteingebiet (oberösterreichische Kalkalpen) und den Knappenlöchern bei Innsbruck (Nordtiroler Kalkalpen) sowie hochalpin freilebend vom Rötelstein bei Admont (steirische Kalkalpen) bekannt. Da am Nunatakcharakter des letztgenannten Standorts nicht zu zweifeln und die beiden bisher bekannten Höhlenvorkommen innerhalb des diluvial vergletscherten Alpengebietes liegen, gehört *V. paradoxa* zweifelsfrei dem refugiocavalen Verbreitungstyp an. Auf Grund der zahlreichen verstürzten Höhleneingänge und Dolinen im Gebiet der Unterschäffleralpe am Weg von der Eisenkappler Hütte zum Hochobir wäre durchaus zu erwarten, *V. lauseggeri*, der sicher ein ähnlicher Reliktcharakter zukommt, auch hier oberirdisch freilebend aufzufinden.

BREGETOVA (1961) gibt *Veigaia paradoxa* aus dem Kaukasus bekannt. Es wäre jedoch zu prüfen, ob es sich bei diesem Fund tatsächlich um diese oder eine andere, nächstverwandte Art handelt. Der überaus lange Spermatophorenträger spricht für *V. paradoxa* (wie *V. lauseggeri* zeigt, besitzt offenbar eine ganze Artengruppe dieses Merkmal), der Körpermitz mit einer sehr stark ausgeprägten Schulterung spricht eher dagegen. Auch die Rückenbehaarung stimmt nicht vollkommen mit der Zeichnung WILLMANNs von *V. paradoxa* überein, allerdings ist diese ziemlich schematisch. BREGETOVA selbst hat die Art mit Fragezeichen versehen und in den englischsprachigen Bestimmungsschlüssel der *Veigaia*-Arten der ehemaligen Sowjetunion nicht aufgenommen.

Rhagidia spec.

Vorliegend: 3 Exemplare in Köderglas III.

Leider waren bei der Entnahme dieser Köderfalle die äußerst empfindlichen, zarthäutigen Tiere bereits tot und mehr oder minder stark beschädigt. Vor allem fehlten etliche Extremitäten und damit das an den Tarsen der vorderen Laufbeine befindliche „*Rhagidia*-Organ“, ohne dessen Kenntnis eine sichere Bestimmung nicht möglich ist.

Rhagidia-Arten gehören zu den regelmäßigen Höhlenbewohnern, sind nach STROUHAL und VORNATSCHER (l. c.) allerdings aus Kärntner Höhlen noch nicht nachgewiesen.

ZUSAMMENFASSUNG

Mit Hilfe von Köderfallen gelang im Sommer 1991 im ausgedehnten System der Obir-Tropfsteinhöhlen auf der Unterschäffleralpe, das kurz zuvor z. T. der Öffentlichkeit zugänglich gemacht worden war, der Nachweis von sechs Milbenarten. Zwei davon, *Pachylaelaps* (*P.*) *obirensis* und *Veigaia lauseggeri*, sind für die Wissenschaft neu. Aus diesem Höhlensystem waren bisher nur je eine Art eines Höhlen-Springschwanzes und eines Blindkäfers nachgewiesen. Die Kenntnis der Milbenfauna unterirdischer Lebensräume im Land Kärnten konnte dadurch wesentlich bereichert werden, da bisher nur aus wenigen Höhlen vereinzelte Meldungen über Milbenfunde vorliegen. Die Bedeutung der Höhlen als Überdauerungsmöglichkeiten für Kleintiere während der Eiszeiten wurde damit nachdrücklich unter Beweis gestellt.

LITERATUR

- BREGETOVA, N. G. (1961): The Veigaiaid Mites (Gamasoidea, Veigaiaidae) in the USSR. Akad. Nauk SSR., Zool. Inst. 20, p. 10–107.
- FRANZ, H. (1943): Die Landtierwelt der Mittleren Hohen Tauern. Ein Beitrag zur tiergeographischen und -soziologischen Erforschung der Alpen. Denkschr. Akad. Wiss. Wien, math.-natw. Kl. 107, 552 S., 11 Karten, 14 Tafeln.
- (1954): Die Nordostalpen im Spiegel ihrer Landtierwelt. Bd. 1. Univ.-Verlag Wagner, Innsbruck, 664 S.
- HADERLAPP, P. (1991): Führer durch die Obir-Tropfsteinhöhlen. Ein Führer durch die Schauhöhlen und das Schaubergwerk auf der Unterschäffleralpe bei Eisenkappel, Kärnten. Eisenkappel, p. 1–24.
- JANETSCHKE, H. (1950): Die tierische Besiedlung Nordtiroler Höhlen in ihren Beziehungen zum Problem der alpinen Präglazialrelikte. Natur und Land 5/6, p. 1–7.
- (1952): Beitrag zur Kenntnis der Höhlentierwelt der Nördlichen Kalkalpen. Jb. Ver. Schutz d. Alpenpfl. u. -tiere 17, p. 1–27.
- KARG, W. (1971): Acari (Acarina), Milben. Unterordnung Anactinochaeta (Parasitiformes). Die freilebenden Gamasina (Gamasoides), Raubmilben. In: Die Tierwelt Deutschlands, 59. Teil, 475 S.
- SCHWEIZER, J. (1961): Die Landmilben der Schweiz (Mittelland, Jura und Alpen). 1. Teil: Parasitiformes REUTER. Dkschr. Schw. Natf. Ges. Zürich 84, p. 1–207.

- STROUHAL, H. (1936): Voreiszeitliche Relikte in den Höhlen von Warmbad Villach. Bl. Naturkde. u. Naturschutz 23, p. 178–182.
- (1940): Die Tierwelt der Höhlen von Warmbad Villach in Kärnten. Arch. Natgesch. N. F. 9, p. 372–434.
 - (1947): Das Eggerloch bei Warmbad Villach und seine Tierwelt. Höhlenkd. Mitt. Wien 12, p. 5.
 - (1949): Die Höhlentiere Österreichs in ihrer Abhängigkeit von den Kältezeiten. Prot. 3. Vollvers. Bundeshöhlenkomm. Wien, p. 60–65.
 - (1954): Tierleben der Unterwelt. In: Karst und Höhlen in Niederösterreich und Wien. Wien, p. 63–67.
 - (1964): Die Tierwelt der Höhlen Österreichs. Akt. 3. intern. Kongr. Speläol. 3, p. 103–110.
- STROUHAL, H., und J. VORNATSCHEK (1975): Katalog der rezenten Höhlentiere Österreichs. Ann. Naturhist. Mus. Wien 79, p. 401–542.
- VORNATSCHEK, J. (1976): Tierleben im Dunkel. In: Naturgeschichte Österreichs, Forum-Verlag, Wien, p. 60–66.
- WILLMANN, C. (1951): Über eigenartige Kopulationsorgane bei den Männchen der Gattung *Veigaia* (Acari). Zool. Anz. 147 (3–4), p. 85–91.

Anschrift des Verfassers: Dr. Karl SCHMÖLZER, Hauptstraße 26 D 5/5, A-2351 Wiener Neudorf.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carinthia II](#)

Jahr/Year: 1992

Band/Volume: [182_102](#)

Autor(en)/Author(s): Schmölzer Karl

Artikel/Article: [Neue Höhlenmilben aus Kärnten \(Acarina, Parasitiformes\). 611-620](#)