

Zur Biologie und Systematik terricoler Milben (I)

Die ostalpinen Arten der Gattung *Liacarus* Mich. (Oribatei)

Von

H. PSCHORN-WALCHER, Admont (Österreich)

(mit 5 Abbildungen)

In den zusammenfassenden Arbeiten von C. Willmann und M. Sellnick werden für Mitteleuropa 4 Arten der (1898 von Michael aufgestellten) Gattung *Liacarus* angegeben. Später hat C. Willmann 2 weitere Arten aus demselben Gebiet beschrieben und eine von Balogh in Ungarn entdeckte Art wiedergefunden. Die Zahl der bisher aus Mitteleuropa bekannten Arten beträgt also 7; diese sind:

- Liacarus coracinus* C. L. Koch
- „ *nitens* Gervais
- „ *globosus* C. L. Koch (Berl.) = *tremellae* L.?
- „ *xyllariae* Schrank = *fuscus* C. L. Koch?
- „ *moraviacus* Willm.
- „ *curtipilis* Willm.
- „ *köszeghiensis* Balogh = *medius* Willm. i. l.

Hinzu kommen noch zwei kürzlich neu entdeckte Arten, von denen die eine — von C. Willmann entdeckt — aus Material stammt, das H. Franz am Admonter Kalbling gesammelt hat; die andere wurde von mir aus einer Bodenprobe vom Dornerkogel in den Fischbacher Alpen (lg. H. Franz) ausgelesen. Mit freundlicher Genehmigung von Herrn C. Willmann soll in dieser Arbeit die von Willmann entdeckte und kurz darauf von mir an anderer Stelle wiedergefundene Art, *Liacarus acutus* nov. spec., zusammen mit der von mir als neu erkannten *Liacarus willmanni* nov. spec., beschrieben werden. Um ihre Einreihung in eine Bestimmungstabelle zu ermöglichen, war notwendig, die Diagnosen einiger älterer Arten zu ergänzen. Für den ausführlichen brieflichen Meinungsaustausch möchte ich Herrn C. Willmann, Bremen, auch an dieser Stelle herzlich danken.

Liacarus coracinus C. L. Koch

Die Art ist an der kurzen Chitinspitze, die zwischen den beiden Cuspisspitzen und mit ihnen auf gleicher Höhe steht, leicht kenntlich; sie läßt sich durch die nicht über die beiden Cuspisspitzen vorragende Mittelspitze eindeutig von *nitens* unterscheiden.

Die ökologischen Ansprüche von *coracinus* scheinen nicht sehr hoch zu sein. Sie wurde in den Ostalpen bisher an über 100 Fundorten nachgewiesen. Am klimatisch milden Alpennord- und ostrand kommt sie spärlich in Wiesen- und Waldböden vor. In den nördlichen Kalkalpen scheint sie allgemein von den tiefsten Tallagen bis in die alpine Region verbreitet. Charakteristisch hierfür ist ihr Vorkommen im Exkursionsgebiet von Admont. Sie wurde dort zahlreich in alluvialen Wiesenböden, im Mischwald ebenso wie in reinen Fichtenforsten der tieferen und subalpinen Lagen, besonders in der Grünerlenzone und dann in abnehmender Abundanz und Stetigkeit in Böden von hochalpinen Grasheiden angetroffen. In den Zentralalpen erstreckt sich ihre Verbreitung ebenso ausgedehnt in horizontaler wie in vertikaler Richtung. So war sie im Glocknermaterial von H. Franz fast in allen Proben enthalten.

Wenngleich *Liacarus coracinus* also hinsichtlich ihrer Lebensansprüche sich wenig wählerisch zeigt, so deutet doch ihr gehäuftes Auftreten in den gut durchfeuchteten Böden des *Alnetum viridis* und der ozeanischen Laubmischwälder und ihr nur sporadisches Vorkommen an xerothermen Lokalitäten auf eine gewisse Vorliebe für Bodenfeuchtklima hin.

Von *Liacarus coracinus* scheint die von Willmann aus Madeira beschriebene Spezies *mucronatus* nur eine Rasse zu sein, wie neuere, von H. Franz in Spanien gemachte Funde bezeugen. Die spanischen Exemplare nehmen hinsichtlich ihrer Lamellenausgestaltung gerade eine Mittelstellung zwischen der europäischen und der Inselform ein. Siehe Abb. 1)

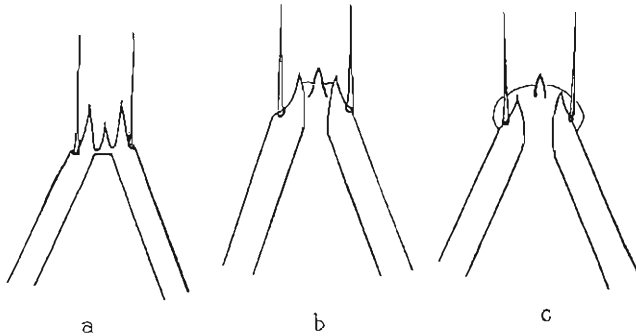


Abb. 1

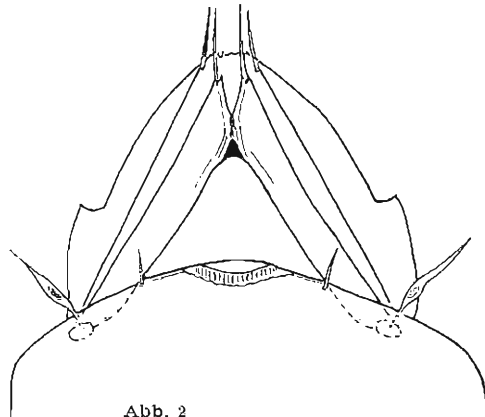
Liacarus nitens Gervais

Diese stets etwas größere Art mit ihrer charakteristischen, die Cuspis weit überragenden Medianspitze, ist in den Ostalpen allenthalben selten. Es liegen bisher folgende Fundorte vor: Unterach am Attersee, Edelkastanienwald in Südexposition; Weyregg am Attersee, junger Douglasforst; Gmunden am Traunsee, am Waldrand eines Mischwaldes; Purbach südlich Wien, Trockenwaldboden; Marzer Kogel südlich Wien, Trockenwaldboden; Geschriebenstein im südlichen Burgenland, zahlreich in Wäldern.

Für das Fortkommen von *Liacarus nitens* scheint also ein höheres Maß von Bodentrockenheit notwendig zu sein. Auch die zuerst genannten Fundorte liegen am äußersten Rande der Alpen in einem milden, wenn auch ozeanisch beeinflussten Klimagebiet.

Liacarus globosus C. L. Koch

Die Synonymie dieser Spezies ist schwer zu deuten. Willmann hält sie für identisch mit *trenellae* Linné. Mir erscheint dies fraglich, da die Art bislang, wie aus den gründlichen Aufsammlungen von Trägårdh, Forsslund und Dalenius hervorgeht,



in Schweden und, wie es scheint, im übrigen eiszeitlich vergletscherten Nordeuropa nicht wiedergefunden wurde. Auch die alpinen Fundorte liegen alle außerhalb des illuvial vergletscherten Gebietes. Ich greife demnach im Sinne Sellnicks den Namen *globosus* C. L. Koch wieder auf, während die Deutung des *Acarus tremellae* Linné offen gelassen werden muß.

Die morphologischen Eigentümlichkeiten dieser nach Sellnicks und meiner Auffassung als *globosus* zu bezeichnenden Art sind in Abb. 2 wiedergegeben. Die ausgeprägte Kugelgestalt, die der Spezies den auch von Berlese gebrauchten Namen gegeben hat, ist nicht immer als prägnantes und sicheres Erkennungsmerkmal verlässlich, denn es finden sich auch Individuen, die einen deutlich ovalen Körperumriß zeigen. Geschlechtsdimorphismus liegt aber nicht vor.

Fundorte: Im Augebiet der Donau und der Traun bei Mitterkirchen, Linz und Wels nicht selten. In der Voralpenzone in Mischwaldböden am Damberg bei Steyr und bei Scheibbs. Am Alpenstrand vorwiegend in Mischwäldern bei Radegund und Gösting bei Graz; ferner bei Mitterdorf-Veitsch im Müürztal; bei Peggau; Bruck an der Mur; in den Fischbacher Alpen und subalpin bei Leoben.

Liacarus globosus meidet also, soweit die bisherigen Fundorte erkennen lassen, das Alpeninnere. Ob sie also als ein Relikt der präglazialen Waldbodenfauna gelten könne, müssen erst weitere Funde erweisen.

Liacarus xylariae Schrank

Die Art soll sich durch die langen zurückgeschwungenen Interlamellarhaare kennzeichnen. Ferner sind nach Willmann i. l. die in der Mitte verschmolzenen Lamellen zu beachten: Die Cuspides sind sehr schmal und überragen die Verschmelzung nur wenig. Von den angeführten Merkmalen ist meiner Ansicht nach das erste nicht zur Diagnostizierung brauchbar. Individuen mit zurückgebogenen Interlamellarhaaren habe ich im mehr als 1000 Proben umfassenden ostalpinen Milbenmaterial von H. Franz erst einmal gesehen. Was mir sonst von dieser Art begegnet ist, hatte stets nur schwach geschwungene oder aufwärts stehende Interlamellarhaare, stimmte aber in allen übrigen Merkmalen weitgehend mit *xylariae* überein. In Seitenansicht war bei allen von mir untersuchten Tieren deutlich ein spitzer, unter der Cuspis ventralwärts vorragender Zahn zu sehen (Abb. 3). Ob dieses Merkmal auch den von Schrank als *xylariae* beschriebenen



Abb. 3

und später von Willmann so bezeichneten Tieren zukam, vermag ich nicht festzustellen, da mir Vergleichsmaterial fehlt. Herr Willmann teilte mir auf meine diesbezügliche Anfrage mit, daß an seinen in Normallage eingeschlossenen Präparaten dieses Merkmal nicht kontrollierbar wäre.

Fundorte: Im nördlichen Alpenvorland bei Weyregg und Weißenbach am Attersee in Mischwaldböden und Fichtenforsten gleich zahlreich; am Grünberg bei Gmunden; bei Rabenstein und Scheibbs in Niederösterreich ebenfalls in Mischwaldböden; in den nördlichen Kalkalpen in Wäldern tieferer Lagen, so auch bei Admont. Im östlichen Alpenraum subalpin in den Fischbacher Alpen und im Mischwald bei Leoben.

Die Art ist meist vergesellschaftet mit *Liacarus coracinus*, aber gegenüber dieser vorwiegend auf die ozeanisch beeinflusste Mischwaldzone der Alpen beschränkt; das kontinentale Alpeninnere meidet sie offenbar völlig.

Liacarus moraviacus nov. spec. Willmann

Diese weitere Art hat C. Willmann nach Tieren, die im Mährischen Karst gefunden wurden, beschrieben. Die betreffende Arbeit dürfte bis heute noch nicht erschienen sein, weshalb ich im folgenden Willmanns Originaldiagnose wiedergebe:

„*Liacarus moraviacus* nov. spec. Willmann:

Die Art hat Ähnlichkeit mit *L. coracinus* (C. L. Koch), ist aber bedeutend größer. Während *L. coracinus* 850/520 My groß ist, hat die neue Art

eine Länge von 1110—1240 My und eine Breite von 735—870 My. Ich habe bei den einzelnen Exemplaren gemessen: Typenexemplare aus Lok. 118: 1147/806 My, 1240/868 My und aus Lok. 94: 1110/735 My. Ein weiterer auffälliger Unterschied zeigt sich in der Form der pseudostigmatischen Organe. Diese haben auf einem kurzen Stiele eine schwach verdickte, stumpfe Keule, während sie bei *L. coracinus* spindelförmig erscheinen und dann in eine lange, haarförmige Spitze ausgezogen sind. Die Lamellen sind ähnlich wie bei der Vergleichsart. Die Innenspitze ist aber noch schärfer und länger und die Außenspitze fehlt völlig. Auf einem kleinen Absatz am Seitenrande stehen die Lamellarhaare, sie sind lang und überragen die Rostralhaare. Neben letzteren zeigt das Propodosoma jederseits eine deutliche Spitze. Die Chitinspitze zwischen den Cuspides der Lamellen ist kurz wie bei der Vergleichsart, reicht aber viel tiefer in die zusammengewachsenen Lamellen hinein, so daß diese Spitze mindestens so lang ist wie die eigentlichen Cuspides der Lamellen vor den Lamellarhaaren. Bei *L. coracinus* haben wir nur eine kleine freie Spitze zwischen den sich nicht berührenden freien Enden der Lamellen. Die Interlamellarhaare sind lang, wenig geschwungen, schräg nach vorn-außen gerichtet. Sie sind etwa so lang wie das Propodosoma. — Das Hysterosoma ist groß, breit, stark gewölbt. Der Vorderrand ist in der Mitte etwas konvex, seitlich springt er etwas vor und bedeckt die Pseudostigmata, bisweilen auch noch einen Teil der pseudostigmatischen Organe und der Tectopedien II. Rücken ohne Haare, wie es für die Gattung charakteristisch ist. Beine ohne besondere Merkmale.“

Die Art wurde bislang in den Alpen nur in einer Bodenprobe von einer hochalpinen Grasheide am Dreisteckengipfel in einem Exemplar nachgewiesen.

Liacarus curtipilis Willmann

Im Anninger Material von Ine Jaus erstmals aufgefunden wurde die Art vorerst von Willmann als Varietät gedeutet, später aber von ihm auf Grund neuer von H. Franz gemachter Funde als eine gute Spezies aufgestellt. Die stumpf endigenden Cuspides, die schon weit rückwärts an den Lamellen angesetzt sind, sind für sie charakteristisch. Folgende Fundorte sind bekannt: Anninger bei Wien, Trockenrasen; Purbach südlich Wien, Trockenwaldboden.

Die Art ist wohl ziemlich selten, sicher ausgeprägt xerophil und deshalb bislang nur im pannonischen Grenzgebiet der Nordostalpen erbeutet worden.

Liacarus kőszeghiensis Balogh

Von Balogh aus Ungarn 1943 beschrieben, wurde die Art von Willmann im pannonischen Material von Franz wiedergefunden, als neu gedeutet und *i. l. medius* genannt. Nach dem Kriege hat sich ihre Synonymie mit der Baloghschen Art herausgestellt und der in einigen Veröffentlichungen von H. Franz und mir schon gebrauchte Name ist daher durch *kőszeghiensis* zu ersetzen.

Die Lamellen sind durch einen schmalen tiefen Spalt, den ein spitzer Zahn zur Hälfte ausfüllt, getrennt. Die beiden Cuspides sind deutlich gekerbt, die Außenspitze kaum länger als die Innenspitze. Die Ansatzstellen der langen Interlamellarhaare und die Spindelbecher werden vom Hysterosoma gerade überdeckt. Willmann gibt als Größe 750/450 My an, meine Exemplare sind etwas größer. Alpine Verbreitung: Offenbar nur in den östlichsten Ausläufern der Alpen und im nördlichen Alpenvorlande. Vielleicht Eiszeitrelikt.

Fundorte: Greinberg bei Scheibbs, N.Ö., im Buchen-Tannenwald; Rabenstein in N.Ö., im Mischwald; mehrfach im Wienerwald; am Dornerkogel in den Fischbacher Alpen; am Geschriebenstein im Burgenland; im Waldboden bei Peggau, Rein und Radegund in der Umgebung von Graz; auch noch am Hochlantsch bei Bruck a. Mur in subalpinem Nadelwaldboden.

Liacarus acutus nov. spec. (Abb. 4)

Länge 770 My, Breite 470 My. Das charakteristische Merkmal dieser Art ist der etwa 100 My lange, ganz schmale, genau parallele Spalt, der die Cuspides der Lamellen trennt und die äußerst dunkle, fast schwarze, 20 My lange Innenspitze der Cuspis, deren Lamellarhaar an ihrer zahnlosen äußeren Ecke steht. Am Grunde der erwähnten Spalte kann ein kurzer Zahn sichtbar werden. Die Interlamellarhaare sind lang und deutlich mit kleinen Borsten besetzt. Die Ansatzstelle der beiden Haare liegt

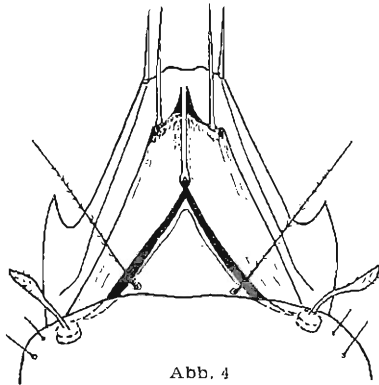


Abb. 4

knapp vor dem Vorderrande der Hysterosoma. Die Stigmenbecher werden weitgehend überdacht, die pseudostigmatischen Organe sind eine einseitig zugespitzte rauhe Keule auf etwa doppelt so langem Stiel. Gleich hinter ihnen stehen am Hysterosoma zwei Paar kurze aufrechte Borsten, von denen die rückwärtigen die längeren sind. Die Borsten am Ende des hellbraunen Hysterosoma sind deutlich sichtbar. Das Typenexemplar stammt aus 800 m Höhe vom Dörfelstein bei Admont und stimmt genau mit den von Willmann im hochalpinen Kalbling-Material bestimmten Tieren überein (Willmann i. l.).

Liacarus willmanni nov. spec. (Abb. 5)

Die Art hat im Bau der Lamellen und auch sonst große Ähnlichkeit mit *globosus*, ist aber von ihr und von *Liacarus lativentris* Nicolet (einer schwer deutbaren Art) schon durch die stets schlankere Körpergestalt zu unterscheiden. Die Maße lauten für *willmanni* 1120/670 My, für *globosus* 900—1000/700—800 My; Rostrum dreispitzig. Die Lamellen sind bei *willmanni* weniger breit, die Cuspides durch eine schmälere Kerbe von

25 My Maximalbreite getrennt. Die Cuspis endet breiter und ist deutlich gezähnt, der Innenzahn länger als der nur schwach entwickelte Außenzahn. Bei *globosus* sind die schwächer ausgebildeten Zähne gleich lang. Die Lamellarhaare messen in beiden Fällen ca. 90 My. Da aber die Rostralhaare bei *willmanni* länger sind, erreichen die Spitzen der Lamellarhaare

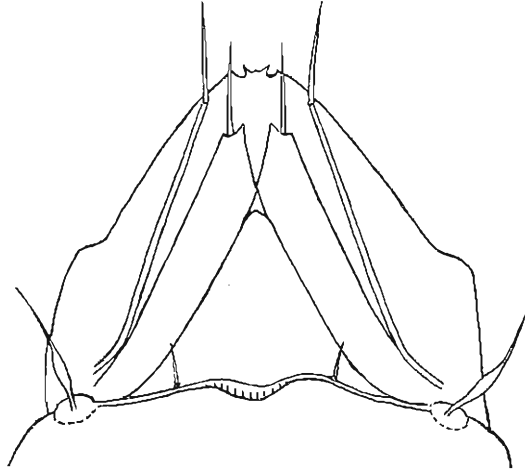


Abb. 5

— im Gegensatz zu *globosus* — nicht die der Rostrumhaare. Die kaum 50 My langen Interlamellarhaare entspringen mehr gegen die Mitte des Propodosomas. Die pseudostigmatischen Organe sind in beiden Fällen spindelförmig, ihre Becher ragen bei *willmanni* noch unter dem Hysterosommarande hervor. Die Borsten am Ende des Hysterosoma sind wie bei der verwandten Art kurz. Farbe in beiden Fällen ein sattes Rotbraun, bei *globosus* oft ein schwarzer Fleck am Rücken. Die Art wurde bisher nur subalpin in den Fischbacher Alpen gefunden.

Bestimmungstabelle

- | | |
|---|--------------------------|
| 1. Interlamellarhaare weit länger als die pseudostigmatischen Organe | 2 |
| — Interlamellarhaare viel kürzer als die pseudostigmatischen Organe | 8 |
| 2. Zwischen den Lamellen ein spitzer Zahn, der die Spitzen der Cuspis nicht überragt oder Zahn überhaupt fehlend | 3 |
| — Zwischen den Lamellen eine Chitinspitze, die die Cuspisspitzen weit überragt | <i>L. nitens</i> Gervais |
| 3. Pseudostigmatisches Organ relativ lang und typisch spindelförmig | 4 |
| — Pseudostigmatisches Organ meist kürzer, gegen das Ende zu keulig verdickt, manchmal mit Börstchen besetzt | 6 |
| 4. Lamellen ziemlich schmal, ein tiefer Längsspalt zwischen den Cuspis fehlend, mediane Chitinspitze vorhanden oder fehlend . . | 5 |

- Die beiden Lamellen durch einen tiefen Längsspalt getrennt, an dessen Grunde eine Chitinspitze steht. Cuspis eingekerbt
L. köszeghiensis Balogh
5. Zwischen den scharfen Innenspitzen des Cupides steht eine kurze Chitinmittelspitze auf gleicher Höhe *L. coracinus* C. L. Koch
- Die Cuspides enden stumpf, ihr Zwischenraum ist schwach und unregelmäßig eingebuchtet. Chitinspitze fehlend *L. xylariae* Schrank
6. Die Lamellarhaare stehen am äußeren Rande (Ecke) des mit einem spitzen Innenzahn versehenen Cuspides. Zwischen den Cuspides ein tiefer Spalt, in dem meist eine Chitinspitze sichtbar ist 7
- Die Lamellarhaare stehen in der Mitte der stumpf endigenden Cuspides. Diese sind schon weit rückwärts an den Lamellen ange-
setzt. In ihrem breiteren Zwischenraum ist nur eine kurze stumpfe
Verwölbung erkennbar *L. curtipilis* Willm.
7. Der Spalt zwischen den Lamellen ist parallel, sehr schmal und tief. Die Chitinspitze an seinem Grunde, wenn vorhanden, kurz. Die fast aneinanderstoßenden Innenspitzen der außen eckigen Cuspides sind sehr dunkel *L. acutus* P.-W.
- Der Spalt ist breiter und weniger tief und wird von der Chitinspitze etwa zur Hälfte ausgefüllt. Die Spitzen der am Ursprung der Lamellarhaare gerundeten Cuspides normal gefärbt
L. moraviacus Willm.
8. Körper fast kugelig, die schwer sichtbaren Interlamellarhaare stehen an der Innenkante der Lamellen *L. globosus* C. L. Koch
- Körper viel schlanker, die kurzen Interlamellarhaare stehen näher zur Mitte des Propodosomas *L. willmanni* P.-W.

L I T E R A T U R N A C H W E I S

- Balogh, J.: Magyarorszag Pancelosatkai (Conspectus Oribateorum Hungariae) Matematikai es Termes zettudomány Közlemenyek XXXIX, Kötet 5, Szam, Budapest 1943 (nicht eingesehen).
- Berlese, A.: Acari, Myriopoda et Scorpiones; 1882—1896, Portici.
- Michael, A.: Oribatidae; Das Tierreich, 1898.
- Nicolet, M. H.: Acariens; Archives du Museum d'Histoire Naturelle, Paris, Bd. 7, 1885.
- Sellnick, M.: Oribatei; in Brohmers „Tierwelt Mitteleuropas“ 1930.
- Willmann, C.: Moosmilben oder Oribatiden; in Dahls „Tierwelt Deutschlands“ 1931.
- — Faunistisch-ökologische Studien im Anninger Gebiet. Die Milbenfauna; Oribatei. Zoll. Jahrb., Syst., Ökol. und Geographie, Bd. 66, 1935.
- — Die Milbenfauna im pannonischen Klimagebiet der Ostalpen, im Druck in Wien 1951 (Manuskript eingesehen).
- — Acari aus dem Mährischen Karst (ungedrucktes Manuskript).

Anschrift des Verfassers: Dr. Hubert PSCHORN-WALCHER, Bundesanstalt für alpine Landwirtschaft, Admont, Österreich