

Zur Kenntnis phoretischer Milben und ihrer Tragwirte in Österreich

(Acarina: Gamasina, Uropodina)

von

Alois KOFLER & Karl SCHMÖLZER *)

On Phoretic Mites and their Arthropod Hosts in Austria

(Acarina: Gamasina, Uropodina)

Synopsis: 24 species in 9 families and 16 genera of phoretic Gamasina and 31 species in 6 families and 11 genera of phoretic Uropodina are recorded in the present paper. Numerous species in 7 orders of arthropods are mentioned as carriers of phoretic mites. Above all 67 species in 19 families of Coleoptera (Scarabaeidae 15 spp., Scolytidae and Staphylinidae 8 spp. each, Elateridae 6 spp.), furthermore Diplopoda (Myriapoda), Dermaptera, Saltatoria, Caelifera (Orthoptera), Heteroptera (Bugs), Homoptera (Cicadas), Hymenoptera (Ants, Bees, Bumble bees), and Diptera.

84 species of carriers – mostly for the first time – are listed for the district of Lienz (East Tyrol), 29 in all for Carinthia, and few more in other countries.

1. Einleitung:

Das Phänomen der Phoresie, d.h. der Benützung von Tragwirten zu mehr oder weniger weiten Ortsveränderungen ist den Biologen schon lange bekannt. Nach JACOBS/RENNER (1988) neigen verschiedene Insektengruppen zu diesem Verhalten, nach WEBER (1974) könnte man bei den *Triungulinus*-Larven der Ölkäfer (Meloidae) einen Übergang von der Phoresie zum Kommensalismus sehen, und ebenso auch bei den Bienenläusen (Diptera, Braulidae).

Auch in der Acarologie hat man schon früh auf das phoretische Verhalten innerhalb einzelner Milbengruppen hingewiesen. So hat bereits BERLESE (1882 - 1892) bei der Bearbeitung der Mesostigmata in seinem Hauptwerk AMSI bei der Besprechung der einzelnen Entwicklungsstadien über Phoresie berichtet. Trotzdem sind unsere Kenntnisse darüber noch immer unzureichend. Licht in die biologischen Zusammenhänge der Phoresie hat vor allem KARG (1989) gebracht. Dass besonders in systematisch-faunistischer Hinsicht

*) Anschrift der Verfasser: Mag. Dr. A. Kofler, Meranerstraße 3, A-9900 Lienz, Osttirol und Dr. K. Schmölzer, Hauptstraße 26 D 5/5, A-2351 Wiener Neudorf, Österreich.

noch große Kenntnislücken bestehen, ist nicht zuletzt darauf zurückzuführen, dass Entomologen, die Milben an verschiedenen gesammelten Insekten besonders Käfern, feststellen, diese Milben entweder an den Tragtieren belassen oder sie später ablösen und wegwerfen, womit eine weitere wissenschaftliche Erforschung nicht möglich ist.

Durch die Sammeltätigkeit des Erstautors vor allem in Osttirol und den benachbarten Gebieten und des Zweitautors in Südkärnten, besonders den Karawanken und deren Vorland, hat sich die Kenntnis der Verbreitung vieler Arten phoretischer Milben wesentlich erweitert. Zudem konnten dabei viele Arthropodenarten als Tragtiere neu festgestellt werden. Außerdem zeigte sich, dass die Anheftung der Milben an den Tragtieren an sehr viel mehr Körperstellen erfolgt, als man bisher angenommen hatte. Leider konnte aber eine quantitative Auszählung oder zeichnerische Festlegung (ähnlich wie bei Laboulbeniales bekannt) bisher nicht vorgenommen werden.

2. Verteilung von phoretischem Verhalten auf die einzelnen Milbengruppen:

Dass nur eine verhältnismäßig geringe Zahl von Milbenarten auf die Ausbreitung durch andere Tiere angewiesen ist, wurde ebenfalls schon früh erkannt. Vor allem sind es Arten aus der Gruppe der Uropodina (Schildkrötenmilben) und etliche Arten der Gamasina (Raubmilben). Diese beiden Gruppen bilden die Unterordnung der Anactinochaeta oder Parasitiformes, eine besonders artenreiche Gruppe der Landmilben. Die Angehörigen dieser beiden Einheiten (Gamasina und Uropodina: bei KARG (1989, 1993) als Cohorten geführt) sind leicht zu unterscheiden: Gamasina-Arten besitzen stets zwei Rückenschilde (die gelegentlich ganz oder teilweise verwachsen sein können, wobei die Zweiteilung aber immer deutlich erkennbar bleibt), Uropodina-Arten besitzen nur einen einheitlichen Rückenschild.

Alle Parasitiformes durchlaufen (wie die meisten Milben) in ihrer Entwicklung ein Larvenstadium und zwei Nymphenstadien (Proto- und Deutonymphe), bevor sie sich zum adulten Tier häuten. Die aus den Eiern schlüpfenden Larven besitzen drei Beinpaare, die Nymphenstadien und die Adulten vier Beinpaare (Chelicerata).

3. Welche Faktoren bestimmen das Phänomen der Phoresie?:

Jene Milben, die sich mit Hilfe von Tragwirten an neue Futterplätze bringen lassen, bewohnen in der Regel Biotope, die einer mehr oder weniger schnellen Umwandlung unterliegen. Vor allem sind dies Exkremente, gestapelter Großviehmist in der Landwirtschaft sowie Kompost und sonstige organische Abfälle. Besonders KARG (1989) hat die natürlichen Sukzessionen in diesen Biotopen untersucht und die Zusammenhänge zwischen der raschen Veränderung in Bezug auf Temperatur und Verrottung einerseits und der Milbenbesiedlung andererseits untersucht. Ähnliche Feststellungen sind von WILLIS & AXTELL (1968) an einem Düngerhaufen von Hühnermist getroffen worden. Tatsache ist, dass nur ein Teil dieser Biotope, bzw. diese nur für kurze Zeit, den Milben optimale Bedingungen bieten, dann kommt es aber auch zu einer starken Vermehrung dieser Tiere.

Ursprünglich war man der Meinung, dass sich Uropodinen phytophag ernähren. Der plumpe Körperbau, der Bau der Beine und die damit verbundene langsame Fortbewegung legten diesen Schluss nahe. Erst in den letzten Jahrzehnten wurde der Nachweis erbracht, dass sich auch diese Milben, so wie fast alle Parasitiformes, carnivor ernähren (KARG (1986), WILLIS & AXTELL (1968), ITO (1971), SCHUSTER (1979) u. a.). Die Uropodina sind (im Gegensatz zu den phoretischen Gamasina) allerdings nicht in der Lage, schnell laufende Beutetiere zu fangen. Sie ernähren sich vorwiegend von Tieren, die (so wie sie selbst) substratgebunden sind und hier kommen vor allem Fadenwürmer (Nematoden) in Frage. Sie sind neben Dipterenlarven ihre Hauptnahrung. Zudem leben diese winzigen Fadenwürmer in ungeheuren Mengen in den angegebenen Substraten, die auch die phoretischen Milben bevorzugen. Hier liegt wohl auch eine der wesentlichen Ursachen der Phoresie. Denn auch große Mengen von Nematoden, die meist nur kurzfristig in diesen Biotopen auftreten, reichen nicht aus, die Ernährung auf längere Zeit sicher zu stellen. Die langsame Lebensweise der Milben ermöglicht es ihnen aber nicht, aktiv neue Nahrungsquellen aufzusuchen. Dies ist nur mit Hilfe größerer, meist flugtüchtiger oder rasch laufender Tiere möglich, die am Milbenhabitat regelmäßig vorhanden sind.

Voraussetzung zur Ausbildung der Phoresie ist also eine sich verändernde Zusammensetzung des Substrates, wodurch sich Nachteile für die Milben ergeben, denen ausgewichen werden muss. Trocknet der Düngerhaufen zunehmend aus, werden Exkremente oder Abfallhaufen durch den schwächer werdenden Geruch für die Milben weniger attraktiv, so geht damit auch die Zahl der Beutetiere, eben der Fadenwürmer, rasch zurück. In diesem Stadium wird die sogenannte „Phoresieappetenz“ ausgelöst, eben die Bereitschaft, geeignete Tiere aufzusuchen, um sich von ihnen weitertragen zu lassen. In den meisten Fällen sind es die Deutonymphen, die dieses Verhalten zeigen. Sie werden zu „Wandernymphen“. Während sich in Zeiten genügender Nahrung die Deutonymphen direkt zu geschlechtsreifen Tieren (Männchen oder Weibchen) verwandeln, ergreift die Wandernymphen eine deutliche Unruhe in ihrem Verhalten: sie suchen Wirtstiere, indem sie verstärkt herumlaufen und auch auf einzelne Gräser oder Kräuter klettern, die im oder am Substrat wachsen. Wandernymphen zeigen eine deutliche Neigung zum Licht, während die „normalen“, ortstreuen Deutonymphen eherlichtscheu sind und bei Zunahme der Helligkeit tiefer in den Boden eindringen. Kommt nun ein Tragwirt vorbei, erklettern die Milben diesen und klammern sich an ihm fest. Oft warten viele Exemplare auf engstem Raum und besteigen ein Tragtier dann auch in sehr großer Zahl. Viele Untersuchungen haben gezeigt, dass sich die Milben an fast allen Körperteilen festsetzen, allerdings gibt es bevorzugte Stellen. Dies sind besonders glatte, aber chitingehärtete Körperteile, Stacheln oder Borsten, der Raum unter den Elytren, die Sternite, der Bereich der Coxen und andere Orte.

Hat nun eine uropodide Milbe eine passende Stelle gefunden, so scheidet sie aus ihrem After eine Substanz aus, die an der Luft rasch zu einem stielartigen Fortsatz erhärtet. Darauf ist auch der Name Uropodina, d.h. „Schwanzfüßer“ zurückzuführen, wogegen die phoretischen Gamasina kein Stielchen ausbilden sondern sich lediglich mit den Beinen anklammern. Uropodinen stellen sich in diesem Stadium auf ihren Beinen so hoch wie

möglich auf, um den Stiel möglichst lang ausziehen zu können. So kann dieser Haftstiel zuweilen die Körperlänge der Milbe erreichen oder gar übertreffen. Im Endeffekt hängen dann die Wandernymphen frei am Stiel, denn die Beine sind von der Körperoberfläche der Tragtiere abgehoben.

Hat der Tragwirt nun die Milben an einen neuen, ergiebigen Nahrungsplatz gebracht, den die Milbe durch einen Duftreiz erkennt, so wird durch die dort herrschende Feuchtigkeit der Haftstiel zunächst elastisch. Dadurch kommt die Milbe durch eine Kippbewegung wieder auf die Beine; dann löst sich der Stiel vom Körper. Außer dem Zersetzungsgeruch und der Feuchtigkeit, muss offenbar auch eine gewisse Mindesttemperatur gegeben sein. Tritt in nächster Nähe wieder Nahrungsmangel auf, so kann neuerlich ein Tragtier aufgesucht und ein neuer Haftstiel gebildet werden; der ganze Vorgang ist also wiederholbar (wenn nötig sogar mehrfach), eine biologisch außerordentlich sinnvolle Tatsache. Ungefähr zwei Wochen nach Ablösung vom Tragwirt häutet sich die Wandernymphe zum adulten Tier. Die Drüse, die das Sekret für den Haftstiel lieferte, wird rückgebildet und an ihrer Stelle entwickeln sich die Keimdrüsen. Eine sehr genaue Beschreibung des Phoresiephänomens lieferte KARG (1989).

Besonders muss betont werden, dass die Wandernymphen keine Parasiten sind. Auch wenn viele Milben ein Tragtier besetzen, fügen sie ihm keinen Schaden zu und versenken keinerlei Fortsätze (Haustorien) in das Körperinnere des Wirtes. So ist auch erklärlich, dass weichhäutige Stellen am Körper des Tragwirts weniger befallen werden sondern viel mehr die einen guten Halt bietenden stark chitinierten Teile.

Ursprünglich lag die Annahme nahe, dass nur koprophile Arthropoden als Tragtiere benützt werden, Inzwischen ist die Liste jener Arten, die Milben auf diese Weise transportieren, sehr lang geworden. Die beiden Autoren können auf Grund ihrer Beobachtungen und Aufsammlungen mehr als 50 Tragtiere mitteilen, davon manche, von denen diese Funktion bisher nicht bekannt war. Diese Liste wird sich sicher noch verlängern lassen. Scarabaeiden stellen zwar die meisten Tragwirts-Arten, aber ebenso sind auch Carabiden, Silphiden, Staphyliniden, Cerambyciden, Curculioniden und Scolytiden vertreten, dazu Dipteren und Hymenopteren, Orthopteren, Diplopoden u. a. m. Schon lange bekannt sind die „Stubenfliegenmilben“ *Macrocheles muscae-domesticae* und *M. faber*. Außer Arthropoden sind auch Kleinsäuger (u. a. viele Nagetiere), Vögel, Reptilien usw. als Tragtiere vorwiegend für phoretische Gamasina bekannt, ganz abgesehen von wasserlebenden Arten mit ihren Wassermilben. Nähere Angaben zu den terrestrischen Insekten ergeben sich aus der folgenden Artenliste.

Auch über die verschiedenen Anheftungsmöglichkeiten an den Tragtieren hat man weitere Erkenntnisse erarbeitet, worauf schon kurz hingewiesen wurde. Meistens sind der Rumpf und die basalen Beinglieder bevorzugte Anheftungsstellen. Elytren werden überall, auch am Seitenrand, besetzt. Bei Scolytiden findet man Milben oft unter den Flügeldecken und am Absturz. Ameisen werden bevorzugt am Abdomen besetzt, zuweilen allerdings auch an den distalen Fühlergliedern. Selbst sehr kleine Insekten werden immer wieder benützt, auch solche, die dem Typus eines Tragtieres kaum entsprechen. Dazu gehören bei-

spielsweise Latridiiden oder kleine Curculioniden (*Cidnorhynus*, *Nedyus*). Alles in allem kann man sagen, dass es sicherlich viel mehr Tragtiere gibt, als man derzeit kennt und dass es unter jenen Arten, die regelmäßig oder gelegentlich die Wohnstätten der phoretischen Milben besuchen, kaum eine Art geben wird, die als Tragtier nicht in Frage kommt.

4. Die phoretischen Milben Österreichs:

Nach der letzten zusammenfassenden Arbeit von KARG (1989) und etlichen seither erfolgten Neubeschreibungen kennen wir aus Mitteleuropa mehr als 200 Arten von Uropodina, die Zahl phoretischer Gamasina ist wesentlich geringer. Wenn man bedenkt, dass derzeit aus Österreich etwa 80 Uropodina-Arten bekannt geworden sind (auch hier ist die Zahl der phoretischen Gamasina wesentlich geringer), so könnte dies dazu verleiten, Österreich als gut erforscht anzusehen. Tatsächlich trifft dies nur auf wenige Gebiete zu; eine rege Sammeltätigkeit ist in Bezug auf die Taxonomie und Systematik, die ökologischen Bedürfnisse und die geographische Verbreitung der einzelnen Taxa außerordentlich wünschenswert und notwendig.

Da in der derzeit üblichen Anordnung eines „natürlichen“ Systems die Cohors Gamasina vor jener der Uropodina rangiert, soll auch hier diese Einteilung beibehalten werden (Grundlegendes zur Systematik, Ökologie und Verbreitung bei SCHMÖLZER 1995).

Cohors: Gamasina

Eviphididae

Verwendete Abkürzungen bei den Arten: GV = Gesamtverbreitung, Ö = Ökologie, T = Tragwirte
Bundesländer: V = Vorarlberg, nT = Nordtirol, oT = Osttirol. S = Salzburg, O = Oberösterreich, N = Niederösterreich, W = Wien, B = Burgenland, St = Steiermark, K = Kärnten. NF = Neuere Funde.

Alliphis siculus (OUDEMANS, 1905)

Zahlreiche Nachweise aus Österreich von Salzburg ostwärts (O, N, B, St nach SCHMÖLZER (1995:10 - 11)). Bisher nicht aus Tirol und Vorarlberg gemeldet.

NF: K Rechberg-Plateau, westlich der Ortschaft Rechberg, Gesiebe aus Mischwald-Förna am Waldrand, 5 Ex. am 18.8.1992, leg.Schmölzer.

GV: Eurasien.

Ö: Vorwiegend in Grünland- und Ackerböden, selten in Waldböden.

T: Geotrupes-Arten.

Macrochelidae

Macrocheles (Macrocheles) robustulus (BERLESE, 1903)

In Österreich bisher nur aus St bekannt (SCHMÖLZER (1995: 13)).

NF: Süd-K Umgebung Zell-Pfarre 2 Ex. am 21.7.1996, leg.Schmölzer.

GV: Europa, Island.

Ö: Vorwiegend in Kompost

T: Soweit bis jetzt bekannt Onthophagus-Arten.

Macrocheles (Macrocheles) subbadius (BERLESE, 1903)

Bisher aus den Tiroler Zentralalpen bekannt (SCHMÖLZER (1995: 14)).

NF: Süd-K in Tallagen weit verbreitet, leg. Schmölzer. oT Bannberg bei Leisach, 18.7.1999, Kuenzer Alm, 1545 m, 2 Ex. ventral an *Bombus (Psithyrus) bohemicus*-Männchen. – oT Kapaun bei Dölsach 29.9.1966, an *Trox scaber* (mit *Polyaspis patavinus*).

GV: Europa.

Ö: Kompost und Dung.

T: Hauptsächlich Fliegen, neu an Trogiden (*Trox*) und Schmarotzerhummeln (*Psithyrus*).

Macrocheles (Macrocheles) merdarius (BERLESE, 1889)

Vielfach aus Österreich von Salzburg ostwärts zitiert (S, O, N, St, K: SCHMÖLZER 1995:15).

NF: Süd-K Hemmaberg 3.8.1995, leg. Schmölzer.

GV: Europa, Island.

Ö: Meist in Düngerstapeln gefunden, am Hemmaberg aus Wiesenboden gesiebt.

T: Fast ausschließlich Scarabaeiden-Arten.

Macrocheles (Macrocheles) glaber (J. MÜLLER, 1860)

Wohl über ganz Österreich verbreitet und häufig (SCHMÖLZER 1995: 15).

NF: oT St.Johann i. W. 24.4.1999, auf den Flügeldecken von *Oiceoptoma thoracicum* (mehrere Tiere dieser Silphidenart hatten einzelne Milben am Körper). – oT Kals a. G. Dorfertal ca. 1600 m 6.7.1998 an *Anoplotrupes stercorosus* (am selben Tier auch die häufige Uropodine *Trichouropoda ovalis*). – K Lassendorf, Magdalensberg, 450 m, Lichtfang Juni 1997, leg. Wieser an *Margarinotus brunneus* (= *cadaverinus*), zusammen mit *Trichouropoda ovalis* (vgl. KOFLER 1999).

GV: Eurasien.

Ö: Vorwiegend in Kompost, selten in Freilandböden.

T: Histeriden, Staphyliniden, Scarabaeiden, Silphiden, Fliegen und Mücken.

Macrocheles (Macrocheles) muscae-domesticae (SCOPOLI, 1772)

Wohl in ganz Österreich und überall sehr häufig (weitere Beobachtungen durch den Fang von Stubenfliegen wären erwünscht).

GV: Holarktis

Ö: Selten in Ackerböden und Komposterden, vor allem in frischem Dung-Kompost, auch in Baummulm und verrottetem, pflanzlichem Material. Frisst Fliegeneier und -larven sowie Nematoden (KARG 1993).

T: Verschiedene Fliegen-Arten, aber auch Kleinsäuger.

Macrocheles sp.

NF: oT Tristach bei Lienz 17.9.1970 an *Geotrupes stercorarius* (mit *Polyaspis patavinus*) (unbekannte Art, vielleicht nova species ?). – oT Schloss Lengberg/Nikolsdorf 19.7.1998 am Abdomen einer Nematocere (s. Abb.).

(Die Determination dieses Mücken-Weibchens muss erst durch Spezialisten erfolgen.)

Hypoaspididae

Hypoaspis (Geolaelaps) aculeifer (CANESTRINI, 1883)

Wohl über ganz Österreich verbreitet (nT, S, N, B, St nach SCHMÖLZER 1995: 23).

NF: K Metschach bei Klagenfurt 530 m, Lichtfalle 1, 22.3.1993, an *Necrophorus humator*, leg. C.

Wieser, in coll. Kofler (nur 1 Ex.).

GV: Europa, Nord-Afrika.

Ö: Von Tallagen bis hochalpin in verschiedenen Böden, troglöphil.

T: Tragtiere werden in der Literatur nicht angegeben, weitere Beobachtungen dazu sehr erwünscht.

Vorerst neu an Silphiden.

Hypoaspis (Hypoaspis) krameri (G. et R. CANESTRINI, 1881)

Die in ganz Europa verbreitete Art war bisher (SCHMÖLZER 1995) aus Österreich nicht bekannt.

NF: oT Gödnach bei Dölsach 3 Ex. 15.3.1993 an *Pterostichus niger*, leg. Kofler, coll. Schmölzer zusammen mit 2 Ex. von *Uropoda orbicularis*.

GV: Europa.

Ö: Unbekannt.

T: Bisher nur von Scarabaeiden und Lucaniden bekannt, erstmals nun auch auf Carabiden.

Hypoaspis (Pneumolaelaps) spec.

NF: nT Mösern bei Seefeld. 2.10.1987, leg. Kofler, an der Heuschrecke *Chorthippus biguttulus* 6 Larven einer *Hypoaspis (Pneumolaelaps)*-Art, die nicht näher datierbar waren. Bisher sind aus dieser Untergattung *H. montana* (BERLESE 1903) aus Niederösterreich und Kärnten sowie *H. marginipilosa* SELLNICK, 1940 aus der Steiermark nachgewiesen.

Laelapidae

SCHMÖLZER (1995: 25 - 27) verzeichnet aus dieser Familie für Österreich *Hyperlaelaps* (1 Art aus nT), *Alloparasitus* (2 Arten aus St bzw. nT, N), *Laelaspis* (5 spp. aus N, B, St, O, nur eine Art aus nT), *Holostaspis* (2 Arten von nT) und *Pneumolaelaps* (je 1 species aus N und St). Als Tragtiere werden verschiedene Kleinsäuger zitiert, nur bei 2 Arten (*Androlaelaps karawaiewi* und *A. casalis*) auf Ameisen.

NF: oT Iseltal St.Johann 17.5.1992 an *Stenocranus minutus* (Delphacidae); nur die Zuordnung zur Familie war bei den 2 subelytralen Milben möglich (gen. sp. ?). – K Drautal: Sachsenburg, Borkenkäferfalle, leg. Rainer, 8.5.1991 an *Coprophilus striatulus*. Auch in diesem Falle konnte keine Zuordnung zu Gattung und Art erfolgen. (Weitere Arten in Pheromon-Fallen aus Osttirol und Westkärnten s. KOFLER (1994)). In beiden Fällen ist das jeweilige Tragtier bemerkenswert, weitere Aufsammlungen nötig!

Haemogamasidae

Varroa jacobsoni (OUDEMANS, 1904)

Die parasitisch in Bienenstöcken (*Apis mellifera* L. = *A. mellifica* L.) schädliche Art wird immer wieder phoretisch an Arbeiterinnen gefunden und ist wohl über ganz Österreich verbreitet.

GV: Eurasien.

Ö: Parasitisch-phoretisch.

T: Arbeiterinnen der Honigbiene *Apis mellifera*.

Die Bienen-Varroatose wurde erstmals in der zweiten Hälfte der 70er-Jahre in Österreich (und zugleich auch in Südtirol) festgestellt und hat sich sehr schnell ausgebreitet (RUTTNER 1977).

Aceosejidae

Lasioseius (Lasioseius) sp.

NF: K Metschach bei Klagenfurt Boden-Falle Nr. 12, 1.6. - 3.7.1991, leg. Wieser, coll. Kofler, an der

Dornschröcke *Tetrix subulata*, nur eine einzelne nicht näher bestimmbare Nymphe.

Bisher kennt man aus Österreich 4 *Lasioseius*-Arten, die in verschiedenen Böden und unter Baumrinde leben. Es sind dies *L. berlesei* (OUDEMANS 1938) (S, N, B, St, K), *L. ometes* (OUDEMANS 1903) (nT, N) (bei *Scolytus laevis* unter Rinde von Ulmen), *L. cerconoides* WILLMANN (1954) (Aurriche bei ATHIAS-HENRIOT 1959) und *L. leitnerae*, eine aus der Steiermark (Peggau) erwähnte, aber nie beschriebene Art (SCHMÖLZER 1995: 38), n. nudum.

Rhodacaridae

Dendrolaelaps (Longoseius) longulus HIRSCHMANN, 1960

Bisher aus Österreich nicht gemeldete Art.

NF: oT St.Johann i. W. 21.3.1993 ca. 1000 m, an 3 Ex. von *Rhagium inquisitor*, insgesamt 7 Larven und Protonymphen.

GV: Mitteleuropa.

Ö: Lebt unter der Rinde von Laubbäumen (Buchen, Birken, Ebereschen), selten unter Kiefernrinde (KARG 1993).

T: In Ost-Tirol am Bockkäfer *Rhagium inquisitor* (hinter Fichtenrinde), sonst auch an *Cerambyx* sp. und an Elateriden (*Ampedus* sp.) bekannt.

Cornodendrolaelaps punctatus HIRSCHMANN, 1960

Eine offenbar seltene Art, in Österreich nur aus der Steiermark (Haller Mauern) bekannt (SCHMÖLZER 1995).

GV: Mittel- und Osteuropa, Algerien.

Ö: In Borkenkäfergängen von Koniferen, dort auch an den Elytren von Scolytiden und Cerambyciden.

T: Borkenkäfer (Scolytidae) und Bockkäfer (Cerambycidae).

Insectolaelaps armatus (HIRSCHMANN, 1960)

Bisher nur aus der Steiermark (Gesäuse-Berge) nachgewiesen (SCHMÖLZER 1995: 58).

GV: Mittel- und Ost-Europa.

Ö: In den Gängen von *Ips*-Arten unter Fichtenrinde.

T: Unter den Elytren von Scolytiden und Cerambyciden, wie vorige Art.

Cyrtolaelaps mucronatus (G. et R. CANESTRINI, 1881)

Weit verbreitet und nicht selten (nT, O, N, St) nach SCHMÖLZER (1995: 58).

GV: Europa.

Ö: In verschiedenen Böden, in Streu und Kleinsäugernestern.

T: Wandernymphe an Mäusen und Spitzmäusen.

Cyrtolaelaps minor WILLMANN, 1952

In Österreich bisher nur aus Nord-Tirol nachgewiesen, dort aber weit verbreitet (MAHNERT 1971, SCHMÖLZER 1995: 59).

GV: Mitteleuropa.

Ö: Weitgehend unbekannt.

T: Deutonymphen an Mäusen und Spitzmäusen.

Euryparasiticus emarginatus (C.L. KOCH, 1839)

In nT, N und B verbreitet (SCHMÖLZER 1995: 60).

GV: Mitteleuropa.

Ö: In Höhlen und Kleinsäugernestern, alpin bis über 2100 m.

T: Deutonymphen an Mäusen und Spitzmäusen.

Halolaelapidae

Halolaelaps sp.: nicht näher bestimmbare Art

NF: oT Nikolsdorf beim Bahnhof 28.7.1982 an *Forficula auricularia* (Männchen).

Von dieser Milbgattung werden bei SCHMÖLZER (1995: 44 - 45) 4 Arten aus St (*H. areolatus*, *H. curvisetosus*, *H. subtilis* und *H. arvensis*?) und 1 Art aus O (*H. punctulatus*) mitgeteilt. Bei allen diesen Arten fehlen Angaben zu Tragtieren.

Parasitidae

Holoparasitus sp.

Eine nicht näher bestimmbare Art dieser Gattung wurde auf *Microtus alpestris* in der Umgebung von Innsbruck gefangen (MAHNERT 1971, SCHMÖLZER 1995: 62).

Pergamasus sp.

Eine nicht näher determinierte Art wurde auf *Microtus nivalis* am Timmelsjoch (nT) gefunden (MAHNERT 1971, SCHMÖLZER 1995: 78).

Parasitus coleopratorum (LINNE, 1758)

Allgemein verbreitete und häufige Art.

NF: oT Lavant bei Lienz 15.6.1983, an *Oxythyrea funesta*.

GV: Europa.

Ö: In Tallagen und subalpin in verschiedenen Substraten.

T: Carabiden, Silphiden und Scarabaeiden.

Parasitus ancoriferus OUDEMANS, 1929

Nach FRANZ 1954 einmal in Wien gefunden.

NF: oT Kals a. G., Taurerwirt 28.8.1999 10 Ex. an *Bombus (Psithyrus) campestris*, leg. Kofler. Det.

Parasitus spec.(ancoriferus) Schmölder 1999.

GV: Europa.

Ö: Unbekannt, auch in Champignon-Kulturen.

T: Käfer, Fliegen und Ameisen; Schmarotzerhummeln (?).

Parasitus mustelarum (OUDEMANS, 1902)

Bis jetzt nur aus Salzburg und der Steiermark bekannt (SCHMÖLZER 1995: 81).

GV: Mittel- und Südeuropa

Ö: Lebt in Ackerböden, Kompost und auf Exkrementen.

T: Deutonymphen auf Kleinsäugern.

Parasitus fimetorum (BERLESE, 1903)

Eine allgemein verbreitete und häufige Art, die wohl in ganz Österreich vorkommt (nachgewiesen aus nT, S, N, St, K).

NF: K Bodental, mehrfach an *Aphodius fimetarius*, leg. Schmölder.

GV: Europa.

Ö: In allen Höhenstufen in Grünlandböden, in Komposten und auf Exkrementen.

T: Deutonymphen besonders auf Scarabaeiden.

Parasitus lunulatus (J. MÜLLER, 1959)

Aus ganz Österreich (ohne Vorarlberg) bekannt und überall häufig.

GV: Europa.

Ö: Von Tallagen bis hochsubalpin in verschiedenen Substraten.

T: Deutonymphen an Mäusen und Spitzmäusen.

Parasitus fossorius (BERLESE, 1903)

Von OUDEMANS 1929 in Wien an Champignon-Kulturen festgestellt.

GV: Mitteleuropa.

Ö: Unbekannt.

T: An *Geotrupes*-Arten festgestellt.

Vulgarogamasus remberti (OUDEMANS, 1912)

Wahrscheinlich in ganz Österreich verbreitet, nachgewiesen in nT, N, W, B nach SCHMÖLZER 1995: 84.

NF: K Koschuta, Waldboden unter *Fagus* gesiebt, 2 Ex., 10.6.1994, leg. Schmölder.

GV: Mitteleuropa.

Ö: In verschiedenen Waldböden, Kleinsäugernestern und Faulstoffen.

T: Deutonymphen an Kleinsäugern.

Vulgarogamasus kraepelini (BERLESE, 1904)

In ganz Österreich verbreitet (außer Vorarlberg).

GV: Europa.

Ö: Eurytop vom Tal bis in die Hochalpen, auch in Höhlen.

T: Deutonymphen und Adulte (besonders Weibchen) an Kleinsäugern.

Veigaia nemorensis (C.L. KOCH, 1839)

In ganz Österreich (sicher auch in Vorarlberg, doch noch nicht nachgewiesen) sehr häufig.

GV: Eurasien.

Ö: In allen Boden- und Streuarten, auch in Höhlen.

T: Manchmal Deutonymphen, oft aber Adulti an Kleinsäugern.

Cohors: Uropodina

Trachytidae

Trachytes pauperior BERLESE, 1914

Bei SCHMÖLZER 1995: 88 nur aus Salzburg gemeldet.

NF: K Vellacher Kotschna 22.6.1994, mehrere Ex. an *Formica rufa*, leg. Schmölder.

GV: Europa.

Ö: In Moderholz, Humus und Moos, in Falllaub und Ameisennestern.

T: Deutonymphen offenbar nur an Ameisen

Polyaspidae

Polyaspis patavinus BERLESE, 1881

Bisher nur ein (in der Determination unsicheres) Ex. aus der Steiermark bekannt (SCHMÖLZER 1995: 89).

NF: K Metschach E Glanegg, Bodenfalle 23, 4.5. - 1.6.1991 an *Amara similata*, 1 Ex leg. Wieser. – K Drautal, Sachsenburg Pheromonfalle 8.5.1994, leg. Rainer an *Aphodius fimetarius* (mehrfach vor allem an den Schenkeln und Hinterbeinen), in coll. Kofler. – K Metschach E Glanegg Bodenfalle 17, 10.4. - 2.5.1990, leg. Wieser, an *Aphodius varians*. – K Hochobir 16.7.1996, 1570 m, Lichtfalle, leg. Rakosy an *Aphodius rufipes*, coll. Kofler. – oT Hochstein bei Lienz, 5.6.1999, 1900 m, an *Bembidion balcanicum* (*P. cf. patavinus*). – oT Kartitsch, Tannwiese, 1530 m, 27.6.1988, an *Pityophagus ferrugineus*. Det. *Polyaspis* spec. (*patavinus*) eher nova species. – oT Tristach bei Lienz, 17.9.1970, an *Geotrupes stercorarius*. – oT Kapaun bei Dölsach, 29.9.1966, an *Trox scaber* zusammen mit *Macrocheles subbadius*. – oT Amlach bei Lienz, Kerschbaumer Alm, 22.8.1986, 2100 m, an *Aphodius rufipes*. – oT St. Jakob i. D., Brugger Alm, 1800 m. 4.7.1997 an *Aphodius rufipes*. – oT Matreier Tauern, Schild-Alm, 3.7.1996, Tragtier fehlt. – oT Zettlersfeld bei Lienz, Biedner Alm, bei 1700 m, 7.6.1962, an *Aphodius depressus*.

GV: Europa.

Ö: In morschen Baumstümpfen und Faulstoffen.

T: Bisher auf Lucaniden gefunden, neu aus Kärnten und Osttirol auf Carabiden (*Amara*, *Bembidion*), Trogiden (*Trox*), Geotrupiden (*Geotrupes*), Scarabaeiden (*Aphodius*) und Nitiduliden? (*Pityophagus*). – Die Art ist zumindest in Südösterreich sicher viel weiter verbreitet als bisher angenommen.

Uroseius (Apionoseius) infirmus (BERLESE, 1887)

In Österreich aus nT, N und K bekannt (SCHMÖLZER 1995: 89).

GV: Mittel- und Südeuropa

Ö: In Acker-, Laub- und Mischwaldböden, in Hausmulm und Faulstoffen, in Nestern von *Corvus corone*.

T: Wohl nur Corviden.

Uroseius (Apionoseius) cylindricus (BERLESE, 1916)

Eine sicher weit verbreitete Art, bisher nachgewiesen aus nT, oT, S, O, N, St nach SCHMÖLZER 1995: 90.

NF: Südtirol, Brixen, 14.7.1952, Larvenstadien (*Uroseius* sp.) an *Stephostethus sinuatocollis*. – oT Villgratental, Ahrntal, Unterstaller Alm, 26.7.1999, 1670 m, an *Mesembrina mystacea*. – oT Defereggental, Maria Hilf, 26.8.1998, Alpe Stalle, 1650 m, an *Mesembrina mystacea* (an beiden Fliegen jeweils zahlreich an den Sterniten). – oT Villgraten, Ahrntal, Unterstaller Alm, 26.7.1999, 1670 m, an *Mesembrina meridiana* (nur 4 Ex. an den Sterniten). – oT Maria Trost bei Lienz, 7.6.1992, an Tachinide gen. sp. (noch zu determinieren).

GV: Europa.

Ö: In Waldstreu und Gebirgshochmooren.

T: Phoretisch an verschiedenen Fliegen, (in oT an Musciden und Tachiniden), in Südtirol auch an Latridiiden (Det. unsicher bzw. eher unwahrscheinlich).

Trematuridae

Trichouropoda bipilis (VITZTHUM, 1921)

Bisher aus N und oT gemeldet (SCHMÖLZER 1995: 90). Neu auch aus O (leg. Weis) und ein unbekannter (in Österreich liegender Fundort) ex coll. W. Schedl.

NF: O nördliches Waldviertel, Ameisberg, 18.5.1960, leg. Weis an *Rhizophagus dispar*. – O Kürnberg nordwestlich Linz, 4.11.1963, leg. Weis, an *Ips typographus*, coll. Kofler. – N Hohe Wand, 2.5.1988, leg. Schmölzer, an *Ips typographus* (in coll. Kofler). – Ehemaliges Jugoslawien, Zavidovici, leg. Kendi, an *Ips sexdentatus*, ex. coll. K.E. Schedl. – oT Lienz-Stadt, Haspingerstraße, Fam. Prislán im Holzkeller, 14.5.1999, an *Ips typographus*.

GV: Mitteleuropa.

Ö: Weitgehend unbekannt, wohl in Borkenkäfergängen lebend.

T: Borkenkäfer: *Scolytus pygmaeus*, dazu *Ips typographus* und *Ips sexdentatus* sowie Rhizophagiden (*Rhizophagus dispar*).

Trichouropoda obscura (C.L. KOCH, 1836)

Bisher nur aus Niederösterreich bekannt (SCHMÖLZER 1995: 91).

NF: K Vellacher Kotschna, aus Mischwaldhumus 3 Ex., 30.7., 1989, leg. Schmölzer.

GV: Europa.

Ö: In Humus, Moder und in Ameisennestern.

T: Verschiedene Käfer (Scolytiden, Nitiduliden, Pyrochroiden)

Trichouropoda swietokryskii HIRSCHMANN & WISNIEWSKI, 1987

Bisher aus Österreich noch nicht bekannt

NF: oT Iseltal, Unterpeischlach bei Huben, 7.6.1992, an *Phyllobius viridicollis*.

GV: Mittel- und Osteuropa.

Ö: Unter Buchen- und Tannenrinde und bei Fichten in Gängen von *Pissodes*.

T: Verschiedene Curculioniden (*Pissodes*, *Phyllobius viridicollis*).

Trichouropoda sociata (VITZTHUM, 1923)

Bisher nur aus Niederösterreich bekannt (Waidhofen/Thaya) SCHMÖLZER 1995: 91.

NF: Östliches N: Petronell bei Carnuntum, Mai 1978, leg. Defregger (Nr. 339), an *Cossonus linearis*, Beleg in coll. Kofler.

GV: Mittel-Osteuropa .

Ö: In feuchten Böden, Fichtenharzflüssen und in Borkenkäfergängen.

T: Curculioniden (*Cossonus linearis*) und wohl auch Scolytiden.

Trichouropoda longiovalis HIRSCHMANN & ZIRNGIEBL-NICOL, 1961

Bisher aus Österreich nicht bekannt.

NF: oT Zettlersfeld bei Lienz, unterhalb Biedner Alm bei 1700 m, 24.4.1960, an *Ips cembrae*.

GV: Mitteleuropa.

Ö: In Strünken gefällter Nadelbäume, dort in Gängen von Scolytiden.

T: *Ips cembrae*. – Vermutlich an Scolytiden gebunden.

Trichouropoda polytricha (VITZTHUM, 1823)

Eine eher seltene Art, bisher bekannt aus Niederösterreich; das von Tirol gemeldete Vorkommen (Passeier) liegt in Südtirol (s. SCHMÖLZER 1995: 91).

NF: K Vellacher Kotschna, Lenkalm, 1 Ex. an *Ips typographus*, 1.7.1995, leg. Schmölzer.

GV: Mittel- und Osteuropa bis Turkestan.

Ö: An Moderholz in Gängen von Scolytiden.

T: Scolytiden (*Ips* und *Pityogenes*-Arten).

Trichouropoda karawaiewi (BERLESE, 1903)

Bisher nur von N, St und K gemeldet (SCHMÖLZER 1995: 92).

NF: K Umgebung Zell-Pfarr, aus Wiesenboden gesiebt, 1 Ex., 15.6.1998, leg. Schmölzer.

GV: Europa.

Ö: Myrmekophil in Laubstreu und Wiesenböden, wärmeliebend?

T: Deutonymphen auf verschiedenen Ameisenarten.

Trichouropoda ovalis (C.L. KOCH, 1839)

Eine häufige und offenbar weit verbreitete Art (HIRSCHMANN & HUTU 1974), auch in ganz Österreich verbreitet.

NF: O Traunau, leg. Weis, 20.4.1964, Nr. (152) an *Ampedus sanguinolentus*. – N Wiener Neudorf, Grasesiebe, 2.2.1997, leg. Schmölzer. – N Oberweiden bei Marchegg, 27.4.1997, leg. Schmölzer, mehrfach an *Ampedus sanguineus*. – K Metschach E Glanegg Bodenfalle, 24:24.3. - 9.4.1990, leg. Wieser, an *Hister bissexstriatus*. Beleg in coll. Kofler. – K Lassendorf/Magdalensberg, Lichtfalle Juni 1997, leg. Wieser, an *Margarinotus brunneus*, zusammen mit *Macrocheles glaber*, Beleg in coll. Kofler (s. KOFLER 1999). – K Südkärnten, Karawanken, Koschutahaus, 27.7.1994, leg. Schmölzer. – K Zweikirchen-Metschach, Lichtfallen, 29.4.1992, leg. Wieser, an *Dalopius marginatus*. – K Lassendorf/Magdalensberg, Lichtfalle Mai 1994, leg. Wieser an *Geotrupes stercorarius*. – K Lassendorf/Magdalensberg, Lichtfalle Mai 1996, leg. Wieser, an *Aphodius distinctus*. – K Obermöschiach, Mai 1991, Lichtfalle, leg. Wieser an *Dryocoetes autographus* (weitere Angaben dazu bei WIESER & KOFLER 1990). – K Lassendorf, Lichtfalle September 1997, leg. Wieser, 3 Ex. an *Geotrupes spiniger*. – K Karawanken, Koschuta-Haus, 2.6.1993, leg. Schmölzer, an *Anoplotrupes stercorosus*. – oT Glanzer Au bei Oberlienz, 15.5.1996, an *Chrysolina sturmi*. – oT Lengberg bei Nikolsdorf, 27.4.1987, an *Hister bissexstriatus*. – oT Villgatal, Oberstaller-Alm, 1800 m, 18.6.1994, an *Hister unicolor*. – oT Virgental, Feldfluren von Virgen, Nr.V-87-91, 1991, an *Margarinotus terricola*. – oT Lienz-Stadtgebiet, Maximilianstraße, 23.4.1985, an *Margarinotus carbonarius*. – oT Virgental, Feldfluren von Virgen, Nr. V-40-91, an *Anotylus rugosus*. – oT Virgental, Feldfluren von Virgen, Lichtfalle, leg. Deutsch/Kofler, an *Tachinus signatus*. – oT Virgental, Feldfluren von Virgen, Bodenfalle Nr. 4, 1991, an *Philonthus decorus*. – oT Debant bei Lienz, Spannanker, unter Algen, 13.10.1986, an *Philonthus umbratilis*. – oT Matreier Tauerntal, Gruben, 1150 m, 18.5.1996, an *Athous haemorrhoidalis*. – oT Defereggental, Patscher Alm, 1600 m, 4.6.1965, an *Geotrupes stercorarius*. – oT Tristach, Tristacher See bei Lienz, 19.5.1993, an *Geotrupes stercorosus*. – oT Matreier-Umgebung, Brühl, Bodenfalle, 28.4. - 31.8.1987, an *Aphodius depressus*. – oT Lengberg bei Nikolsdorf, 9.6.1991, an *Asemum striatum*. – oT Villgraten, Ahrntal, Unterstaller Alm, 1670 m, 26.7.1999, an *Margarinotus terricola*. – oT Leisach bei Lienz, Bannberg, Kuenzer Alm, 1545 m, 18.7.1999, an *Aphodius fossor*. – oT Villgraten, Ahrntal, Unterstaller Alm, 1670 m, 26.7.1999, an *Aphodius rufipes*. – oT Lienzer Talboden, Nörsach bei Nikolsdorf, 29.4.1999, an *Aphodius prodromus* (s. Abb.). – oT Nörsach bei Nikolsdorf, 29.4.1999, an *Agriotes obscurus* (1 Ex. an Elytren). – oT Nikolsdorf, Drau-Au, hinter Rinde von Grauerle (*Alnus incana*), 4.5.1998, je 1 Ex. mit 8 bzw. 5 Ex. an *Ampedus pomonae*. – oT Kals a. G., Dorfertal, ca. 1600 m, 6.7.1998, an *Anoplotrupes stercorosus* (zusammen mit *Macrocheles glaber*), ein weiteres Tragtier nur mit 5 Ex. von *Tr. ovalis*. – oT Lengberg bei Nikolsdorf, 26.3. - 24.4.1999, an *Agrilus sulcicollis*. Ein Tragtier mit 29, das zweite mit 53 Ex. von Milben (s. *A. biguttatus* und Abb.). – oT Lengberg bei Nikolsdorf, 26.3. - 24.4.1999, an *Agrilus biguttatus*: Am 26.3.1999 wurden am Südhang von Schloss Lengberg von einem Strunk der Stieleiche (*Quercus robur*) mehrere größere Borkenstücke abgeschält und zur Weiterzucht eingebracht. Es schlüpften in den nächsten Wochen 50 Ex. von *Agrilus biguttatus* und 2 Ex. von *A. sulcicollis*. – Bei *A. biguttatus* wurden fast genau 2950 Milben gezählt, das ergibt im Schnitt etwa 60 Stück je Buprestide. Die Milben verteilen sich vorwiegend auf die Käfer-Unterseite, vor allem

Bereich der Unterseite (Hinterhüften, Sternite) seltener am Halsschild oder auf den Prothorax-Seiten.
– Belege auch in coll. Schmölzer.

GV: Europa

Ö: Eurytop in verschiedenen Böden und Komposten.

T: Verschiedene Käfer: Staphyliniden, Histeriden, Buprestiden, Elateriden, Geotrupiden, Scarabaeiden, Cerambyciden, Chrysomeliden und Scolytiden.

Trichouropoda sp.

NF: K Ferlach-Reßnig, Lichtfalle, Juni 1993, leg. G. Wieser, 5 Ex. an *Xyloterus lineatus*.

Nenteria pallida (VITZTHUM, 1924)

Bisher aus oT und N bekannt (SCHMÖLZER 1995: 93). Eine seltene Art, die immer nur vereinzelt gefunden wurde.

NF: oT Leisach bei Lienz, Lienzer Klause, 19.5.1996, an *Orthotomicus longicollis* (Föhre). – oT Virgental, Mitteldorf, 23.5.1992, an *Nedyus quadrimaculatus*.

GV: Europa.

Ö: In Moderholz.

T: Offenbar ausschließlich an Curculioniden (*Cossonus linearis*, *Nedyus quadrimaculatus*) und an Scolytiden (*Orthotomicus longicollis*).

Nenteria stylifera (BERLESE, 1904)

Bisher nur aus N und B bekannt (SCHMÖLZER 1995: 93).

NF: nT Georgenberg bei Fiecht, 7.8.1986, an *Bombus (Psithyrus) campestris*, det. Schwarz, leg. et coll. Kofler (am Abdomen rechts vorne zahlreiche Ex. der Milbe). – oT Iseltal, Kienburg bei Huben, 19.3.1983, an *Bombus hypnorum* (zahlreiche Ex. an den Tergiten 1 bis 3). – oT Leisach bei Lienz, Lienzer Klause, 17.6.1992, an *Bombus pascuorum* (am Tergit 3). – oT Lienz-Stadtgebiet, Maximilianstraße, 17.8.1994, an *Bombus humilis* (det. Schwarz) (im Garten von Dr. W. Retter, zahlreiche Ex. am 2. Tergit).

GV: Europa.

Ö: In Acker- und Wiesenböden, Laubholzförna, auch in Kompost und Moderholz; fallweise auch in Hummelnestern.

T: Vorwiegend Hummeln, auch an Schmarotzerhummeln (*Psithyrus*).

Nenteria sp.

NF: oT Thurn N Lienz, Fichtenstreu, 14.3.1961, an *Cartodere constricta* (= *Latridius constr.*).

Urodinychidae

Dinychus inermis (C.L. KOCH, 1841)

Bisher aus N und B gemeldet (SCHMÖLZER 1995: 93), jetzt auch aus K bekannt.

NF: K Vellacher Kotschna, Sumpfboden nahe Talschluss, 5 Ex., 13.5.1989, leg. Schmölzer.

GV: Mittel-Europa.

Ö: Im Wurzelgeflecht feuchter Wiesenböden, in Mulm und Faulstoffen.

T: Verschiedene Fliegen-Arten.

Dinychus undulatus SELLNICK, 1945

Bekannt aus oT und N (SCHMÖLZER 1995: 93).

NF: oT Virgental, Virgener Feldfluren, Bodenfalle 4, 1991, an *Philonthus decorus*. – oT Virgental, Virgener Feldfluren, 15.6.1994, zahlreich an *Onthophagus fracticornis*. – oT Iselsberg-Stronach, Zwischenbergen, 1420 m, 7.6.1993, an *Aphodius depressus*. – oT Agunt E Lienz, 6.6.1992, 3 Ex. an *Crossocerus capitosus* (dazu KOFLER 1972).

GV: Europa.

Ö: Vorwiegend in feuchten bis nassen Substraten.

T: Neue Tragtiere Staphyliniden (*Philonthus*), Scarabaeiden (*Onthophagus*, *Aphodius*) und Spheciidae (*Crossocerus*). – Bisher waren nur Fliegen als T angegeben.

Dinychus perforatus (KRAMER, 1886)

Eine häufige und wohl über ganz Österreich verbreitete Art, bisher aber nur von S und K ostwärts nachgewiesen.

GV: Europa.

Ö: In Waldstreu, Moos, unter Rinde und in faulem Heu, hygrophil.

T: Fliegen-Arten.

Dinychus sp.

NF: K Kappellerteich W Spittal, 15.7.1993, an *Poecilus cupreus* (3 Protonymphen) (weitere Mitteilungen dazu bei KOFLER & KRÄINER 1998). – oT Iseltal, Ainet, 3.4.1994, Iselufer an *Myrmica rubra* (Nymphe am linken Fühlerschaft).

Urodiaspis tecta (KRAMER, 1876)

Eine sehr häufige und in ganz Österreich vorkommende Art.

NF: K Mallnitz, Stappitzersee, 1500 m, 7.8.1998, leg. Kofler, an *Bombus ruderarius*. – oT Dölsach, Kapaun, 11.4.1993, bei ÖBB, an *Tritoma bipustulata* (in Pilz an Weide). – oT Defereggental, Maria Hilf, Alpe-Stalle, 1714 m, 26.8.1998, an *Mesembrina mystacea*.

GV: Europa.

Ö: Eurytop in verschiedenen Böden, in Streu, Humus und Moder, häufig auf Insekten und in Borkenkäfergängen.

T: Phoretisch auf Fliegen (KARG 1989). Aber wohl auch auf anderen Insekten, besonders Hummeln (s. *Bombus ruderarius*). – Neu an Erotyliden (*Tritoma*) und Musciden (*Mesembrina*).

Urodiaspis sp.

NF: W Wien XI., Laaerberg, 31.8.1998, leg. Kofler an *Bombus terrestris* (*U. sp. cf. tecta*). – St Bad Gleichenberg, 4.7.1997, leg. Schmölzer, an *Glischrochilus quadrisignatus* (coll. Kofler). – oT Virgental, Groderhof bei Prägraten, 1500 m, 8.9.1991, an *Chorthippus brunneus*.

Uroobovella pulchella (BERLESE, 1904)

Bisher in Österreich nur aus der St bekannt (SCHMÖLZER 1995: 95).

NF: K bei St. Margarethen i. R. im Gesiebe eines morschen Fichtenstrunks, 2 Ex., 25.5.1994, leg. Schmölzer.

GV: Mittel- und Südeuropa.

Ö: In Wald- und Wiesenböden, in Moderholz und Abfallhaufen, selten in Treibhauserden unter Glas (KARG 1989). Regelmäßig auch in Ameisennestern.

T: Wohl auf Ameisen beschränkt.

Uroobovella marginata (C.L. KOCH, 1839)

Bisher aus S, N, St gemeldet (SCHMÖLZER 1995: 96).

NF: K St. Margarethen i. R., in morschem Fichtenstrunk, 2 Ex. 25.5.1994, leg. Schmölzer. – oT Lavant bei Lienz, 15.6.1987, an *Oxythyrea funesta*.

GV: Europa.

Ö: Nach KARG (1989) in Kompost und Treiberden häufig, in Dung und Faulstoffen, oft als Schädling in Gurkenkulturen.

T: Phoretisch auf Carabiden (*Harpalus*); Scarabaeiden (*Oxythyrea funesta*).

Uroobovella obovata (CANESTRINI & BERLESE, 1884)

Bisher nur aus der St bekannt (SCHMÖLZER 1995: 96).

NF: K Lassendorf bei Klagenfurt, Lichtfalle, Mai 1994, leg. Wieser, an *Aphodius distinctus*. – K Obermöschach bei Hermagor, Lichtfalle, August 1992, leg. Wieser, an *Aphodius rufus*. – oT Kals a. G. Taurerwirt, 31.5.1994, an *Cercyon impressus* (auch mit *Uropoda orbicularis*). – oT Kartitsch, Winklertal, 3.7.1963, 1 Ex. an *Aphodius depressus*. – oT Kals a. G., Dorfertal, ca. 1600 m, 6.7.1998, 1 Ex. an *Aphodius obscurus*.

GV: Europa.

Ö: In Ameisennestern.

T: Hydrophiliden (*Cercyon*), Scarabaeiden (*Aphodius*). – Wohl sicher auch an Ameisen.

Uroobovella nova (OUDEMANS, 1902)

In Österreich nur aus oT bekannt (SCHMÖLZER 1995: 96).

NF: K Kappellerteich W Spittal, 25.7.1993, an *Necrophorus vespillo* (8 Ex.). – K Drautal, Berg i. D Geißbachklamm, 21.8.1988, an *Necrophorus vespilloides*, leg. Kofler. – K Reifnitz, Lichtfalle Juli 1997, leg. Wieser, an *Necrophorus vespillo*, coll. Kofler (je 1 Tragtier mit 3 und zahlreichen Milben). – oT Nörsach bei Nikolsdorf, 22.4.1993, an *Necrophorus vespilloides* (Milben det. ?). – oT Lävant bei Lienz, Forchach, 7.5.1989, an *Necrophorus vespilloides* (Milben det. ?). – oT Drautal, Morbichl bei Thal, 27.4.1995, an 3 Ex. von *Aphodius granarius*.

GV: Mitteleuropa

T: Bisher nur an Silphiden (*Necrophorus*) und Scarabaeiden (*Aphodius*).

Uroobovella pyriformis (BERLESE, 1920)

Eine in ganz Europa häufige Art, in Ö aber bisher nur aus oT, S und St bekannt (SCHMÖLZER 1995: 95).

NF: O Traun, 25.5.1992, in Kompost, leg. Schmölzer an *Philonthus fimetarius*. – oT Deferegental, Patschertal bei Erlsbach, 1800 - 2000 m, am Weg zur Barmerhütte, 21.8.1993, an der Heuschrecke *Aeropus sibiricus* (nur 1 Ex. an einem Männchen). – oT Lavant bei Lienz, 5.7.1995, an der Buckelzikade *Centrotus cornutus* (13 Ex.). – oT Virgental, Mitteldorf, 22.7.1997, an *Philonthus politus*.

GV: Europa

Ö: In Kompost, Mist und Dünger, häufig auch in Treiberden unter Glas.

T: Staphyliniden (*Philonthus*), Heuschrecke (*Aeropus*), Zikade (*Centrotus*).

Uroobovella advena (TRÄGARDH, 1912)

Aus O und N gemeldet (SCHMÖLZER 1995: 96).

NF: K Umgebung Bleiburg, überdüngte Kunstwiese, zahlreich, 29.5.1994, leg. Schmölzer.

GV: Europa.

Ö: An Speiseresten, selten in verschiedenen Böden, zahlreich an Fledermauskot.
T: Deutonymphen an Chiropteren.

Uroobovella ipidis (VITZTHUM, 1923)

Bisher aus nT und N gemeldet (SCHMÖLZER 1995: 97).

NF: K Drautal, Sachsenburg, Pheromonfalle Sommer 1991 mehrfach an *Hylastes cunicularius*. (Weitere Informationen dazu siehe KOFLER 1994). – oT Iselsberg bei Lienz, 29.5.1999, zahlreich an *Hylastes cunicularius* (s. Abb.). – oT Lienz-Stadt, Haspingerstrasse (Prislan), 1.4.1999, an *Ips typographus*.

GV: Europa und Syrien.

Ö: Meist in Moderholz und in Gängen von Borkenkäfern.

T: Wahrscheinlich nur Scolytiden (HYLASTES, IPS). Auch von *Hylurgus micklitzi* gemeldet.

Uroobovella dryocoetis (VITZTHUM, 1923)

Bis jetzt nur vom loc. class. (N, Waidhofen/Thaya) bekannt (SCHMÖLZER 1995: 97).

GV: Mitteleuropa.

Ö: Unbekannt, wohl an Borkenkäfer gebunden.

T: Auf *Dryocoetes autographus* und *Hylastes cunicularius* gefunden.

Uroobovella sp.

Mehrere species dieser artenreichen Gattung wurden in den letzten Jahren von den beiden Autoren gesammelt, größtenteils waren es Larven oder wegen ihres schlechten Erhaltungszustandes nicht determinierbare Exemplare. Sie beanspruchen aber trotzdem Interesse wegen ihrer Tragwirte, auf denen sie gefunden wurden:

NF: O Mühlviertel, Bärenstein, Mai 1960, leg. Weis, an *Hylecoetus dermestoides*. – K Lassendorf bei Klagenfurt, Lichtfalle Juni 1993, leg. Wieser, an *Aphodius sticticus*. – oT Defereggental, Patschertal bei Erlsbach, 1800 - 2000 m, 21.8.1993, an *Podisma pedestris*. – oT Amlach, Dolomiten, Klammbrücke, 5.5.1988, an *Tritoma bipustulata* (Pilz an Buche). – oT Lienz-Stadt, Gärtnerei Seeber, 2.7.1993, an *Necrophorus vespillo*. – oT Virgental, Virgener Feldfluren Nr.V-34-91, 1991 an *Anotylus rugosus*. – oT Virgental, Prägraten, Wiesachweg, 1700 - 1900 m, 16.6.1994, an *Aphodius depressus*. – oT Debant bei Lienz, 26.5.1960, an *Aphodius luridus* (vielleicht *Uroobovella nova*?). – oT Iseltal, Göriach in Schlaiten, 9.5.1988, 1 Ex. an *Hylecoetus dermestoides*.

Vinicoloraobovella vinicolora (VITZTHUM, 1926)

Bisher nur aus N (loc. class., Waidhofen/Thaya) und St bekannt. Die Art scheint in Ö selten zu sein.

GV: Mitteleuropa.

Ö: Nach KARG 1989 häufig in Ackerböden, in modernden Baumstümpfen und in Borkenkäfergängen.

T: Wohl Borkenkäfer, vielleicht auch Ameisen.

Trachyropodidae

Anmerkung: Die Arten der Gattung *Trachyropoda* leben in verschiedenen Böden, fast durchwegs aber in enger Beziehung zu verschiedenen Ameisen. Auch wenn die Tiere selten an Tragwirten beobachtet werden, so werden doch in fast allen Fällen Ameisen als Tragwirte angenommen.

Trachyropoda coccinea (MICHAEL, 1891)

Bisher von nT (Innsbruck, loc. class.), N und St gemeldet (SCHMÖLZER 1995: 98).

NF: K Freibachtal südlich des Stausees, Boden eines Buchen-Tannen-Mischwaldes mehrere Ex.

4.9.1996, leg. Schmölzer.

GV: Europa.

Ö: In der Moder- und Humusschicht von Wald- und Wiesenböden, in Holz und Tierexkrementen, am häufigsten in Ameisennestern.

T: Ameisenarten, besonders *Formica*- und *Camponotus*-Arten.

Trachyuropoda troguloides (CANESTRINI et FANZAGO, 1877)

Bisher von nT (Wolfendornggebiet, det. Valle) und St bekannt (SCHMÖLZER 1995: 99).

NF: oT Hochstein bei Lienz, 2000 m, 26.7.1997, an *Formica fusca* (ex Nestserie).

GV: Mittel- und Südeuropa.

Ö: In Waldstreu und oft bei Ameisen.

T: Wenig bekannt, wahrscheinlich Ameisen-Arten (siehe Fund aus oT).

Trachyuropoda sp.

NF: oT Dölsach bei Lienz, Obergöriach, 28.1.1998, mehrfach an *Nemasoma varicorne* (Diplopede) (det. K. Thaler) am Porling *Trametes gibbosa* (det. Forstinger) an Strunk von *Aesculus hippocastanum* (s. dazu KOFLER 1998). Milben mehrfach an verschiedenen Tragtieren.

Oplitis leonardiana (BERLESE, 1904)

Nur von O bekannt (Mühlviertel, Umgebung Sandl).

GV: Mittel- und Südeuropa.

Ö: In Ameisennestern (KARG 1989), in Mitteleuropa selten, häufiger im Süden.

T: Phoretisch auf *Polygraphus grandiclava* (Scolytidae) und *Messor*-Arten (Formicidae).

Uropodidae

Uropoda orbicularis (O.F. MÜLLER, 1776)

Eine sehr weit verbreitete und häufige Art, nach SCHMÖLZER 1995: 101 in Ö ohne nähere Angaben, inzwischen aber aus fast allen Bundesländern (ohne V) nachgewiesen. Interessant sind vor allem neue Tragwirt-Arten.

NF: K Neudenstein, Bodenfalle Nr.11, 14.5. - 14.6.1995, leg. Wieser/Graf, an *Carabus convexus* (ausführliche Angaben bei KOFLER 1996 in KRAINER et al.). – K Metschach, Bodenfalle Nr.3, 8.4. - 8.5.1993, leg. Wieser, an *Agriotes obscurus*. – oT Gödnach bei Dölsach, 15.3.1993, Erlen-Auwald an *Pterostichus niger*. – oT Kals a. G., Taurerwirt, 31.5.1994, an *Cercyon impressus* (mit *Uroobovella obovata*). – oT Lienz-Stadt, Friedenssiedlung, Keller (Hohenegg), 17.4.1996, an *Leperisinus fraxini*. oT Amlach, Lienz-Dolomiten, Franz-Lerch-Weg, 26.8.1992, an *Bombus hypnorum*. – oT Defer-eggen, Hinterbichl, Oberhaus-Alm, 1900 m; 10.7.1994, an *Mesembrina meridiana* (zahlreiche Nymphen am Thorax, Det. der Milbe daher fraglich). – oT Lienz, Hochstein, 1600 m, 17.8.1992, an *Bombus pratorum*, 5 Ex. (Det. mit?).

GV: Europa.

Ö: Nach KARG 1989 eurytop in Wald- und Wiesenböden, im Moder von Waldböden, in Moos, Kompost und Stapelmist sowie in Ameisennestern.

T: Zu den bisherigen allgemeinen Angaben (Scarabaeiden, Histeriden, Hydrophiliden) kommen ergänzend Carabiden (*Carabus convexus* s. str., *Pterostichus niger*), Elateriden (*Agriotes obscurus*), Hydrophiliden (*Cercyon impressus*), Scolytiden (*Leperisinus fraxini*), aber auch Hymenopteren (Apidae: *Bombus*) und Dipteren (Muscidae: *Mesembrina meridiana*). Nach KARG l. c. auch an kleinen Nagetieren (*Apodemus*, *Micromys*).

Uropoda sp.

NF: oT Deferegental, St. Veit, 28.5.1992, an *Bombus pascuorum* (mehrere Ex. am Abdomen). – oT Schloss Lengberg in Nikolsdorf, 29.4.1995, an *Stenodema sericans*.

Uropoda (Cilliba) romana (G. et R. CANESTRINI, 1882)

Eine in nT, O, N und St verbreitete Art, die (eurytop und nicht selten) wahrscheinlich in ganz Österreich zu finden sein wird.

GV: Europa.

Ö: Von den Tallagen bis ins Hochgebirge in verschiedenen Böden, im Mist und in Exkrementen.

T: Käfer und Ameisen.

Anmerkung: Die beiden Autoren sind sich dessen bewußt, daß das obige Verzeichnis lediglich einen ersten Versuch darstellen kann, das Phänomen der Phoresie bei Milben darzustellen und für den Raum des heutigen Österreich zusammenzufassen. Weder die Artenliste, noch das Verzeichnis der Tragwirte oder Fundorte geben ein Bild der tatsächlichen Verhältnisse wieder, sondern zeigen lediglich den sehr lückenhaften Stand unserer Kenntnisse auf und sollen eine Anregung zu weiterer Beschäftigung mit dieser interessanten Materie sein.

Ebenso haben sich die Autoren bewußt auf die Darstellung der Verhältnisse bei den anactinochaeten Milben beschränkt. Es ist heute vollkommen unmöglich, eine ausreichende Übersicht über alle Milbengruppen zu haben. Gerade innerhalb der UO. der Trombidiformes und der Oribatei kennt man die Phoresie von vielen Arten und auf vielerlei Tragwirten. Am bekanntesten sind dabei die leuchtend roten, punktförmigen Trombidiformes-Stadien auf verschiedenen Weberknechten, die bevorzugt befallen werden, aber auch Orthopteren sind beliebte Transportiere. Sie wurden hier bewußt ausgeklammert.

4. Systematische Auflistung der zitierten Tragtier-Arten und ihre anactinochaeten Milben gemäß neueren Funden (NF):

(Literaturangaben vom Milbentext werden nicht wiederholt)

Diplopoda:

Blaniulidae

Nemasoma varicorne (C.L. KOCH): *Trachyuropoda* sp.: oT

Dermaptera:

Forficulidae

Forficula auricularia L.: *Halolaelaps* spec.: oT

Saltatoria/Caelifera:

Tetrigidae

Tetrix subulata (L.): *Lasioseius* sp.: K

Catantopidae

Podisma pedestris pedestris (L.): *Uroobovella* sp.: oT

Acrididae

Aeropus sibiricus (L.): *Uroobovella pyriformis*: oT

Chorthippus brunneus brunneus (THUNB.): *Urodiaspis* sp.: oT

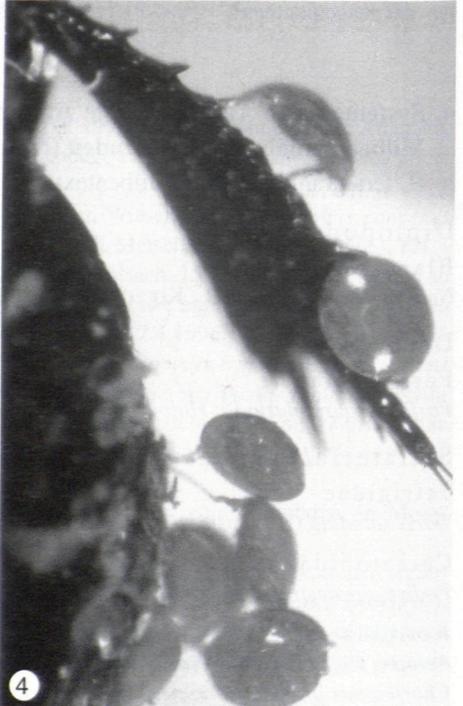
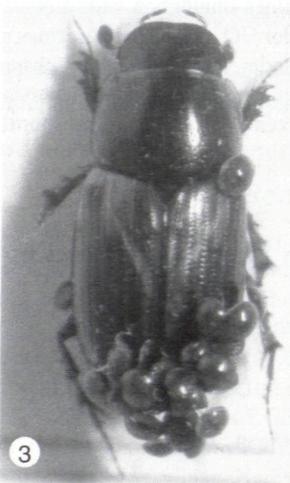
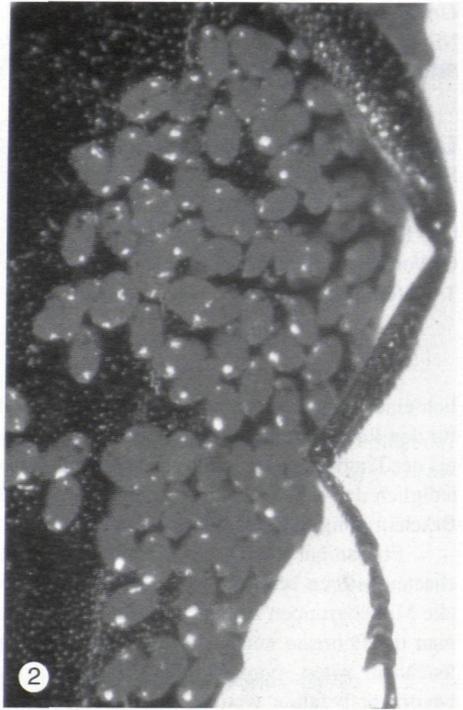


Abb. 1: *Agrilus biguttatus* (Osttirol) mit *Trichouropoda ovalis*, Unterseite.

Abb. 2: *Agrilus biguttatus* (Osttirol) mit *Trichouropoda ovalis*, Teilansicht.

Abb. 3: *Aphodius prodromus* (Osttirol) mit *Trichouropoda ovalis*, Oberseite.

Abb. 4: *Aphodius prodromus* (Osttirol) mit *Trichouropoda ovalis*, Teilansicht.

Abb. 5: *Hylastes cunicularius* (Osttirol) mit *Uroobovella bipilis*, Oberseite.

5

4

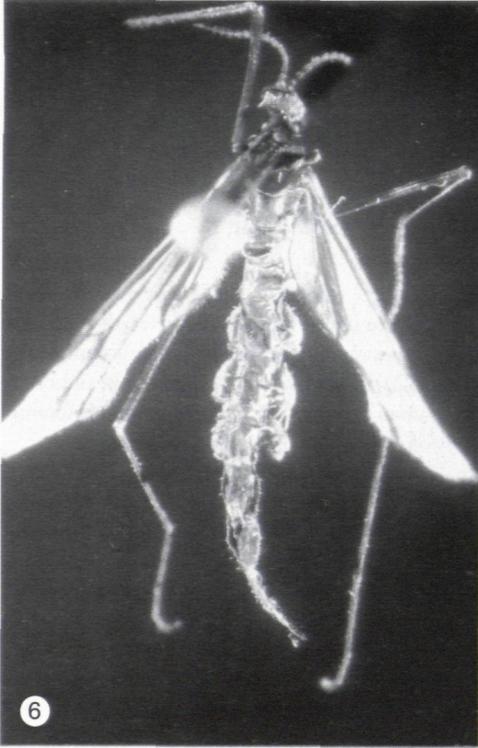


Abb. 6: Nematocera gen. sp. (Osttirol) mit *Macrocheles* spec., Gesamtansicht.
Abb. 7: Nematocera gen. sp. (Osttirol) mit *Macrocheles* spec., Teilansicht: Abdomen.

Rhynchota/Heteroptera

Miridae

Stenodema sericans (FIEB.): *Uropoda* sp.: oT

Rhynchota /Auchenorrhyncha

Delphacidae

Stenocranus minutus (F.): *Laelapidae*: gen. sp.: oT

Membracidae

Centrotus cornutus (L.): *Uroobovella pyriformis*: oT

Coleoptera

Carabidae

Carabus convexus F.: *Uropoda orbicularis*: K

Bembidion balcanicum APFLB.: *Polyaspis patavinus*: oT

Poecilus cupreus (L.): *Dinychus* sp.: K

Pterostichus niger (SCHALL.): *Uropoda orbicularis*: oT + *Hypoaspis* sp. (cf. *H. krameri*): oT

Amara similata (GYLL.): *Polyaspis patavinus*: K

Hydrophilidae

Cercyon impressus (STURM): *Uropoda orbicularis*: oT + *Uroobovella obovata*: oT

Histeridae

Hister unicolor L.: *Trichouropoda ovalis*: K, oT

Hister bissexstriatus F.: *Trichouropoda ovalis*: K, oT

Margarinotus carbonarius (HOFFM.): *Trichouropoda ovalis*: oT

Margarinotus terricola (GERM.): *Trichouropoda ovalis*: oT

Margarinotus brunneus (F.): *Macrocheles glaber*: K + *Trichouropoda ovalis*: K

Silphidae

Oiceoptoma thoracica (L.): *Macrocheles glaber*: oT

Necrophorus humator (Gled.): *Hypoaspis aculeifer*: K

Necrophorus vespilloides HBST.: *Uroobovella nova*: K, oT

Necrophorus vespillo (L.): *Uroobovella nova*: K + *Uroobovella* sp.: oT

Staphylinidae

Coprophilus striatulus (F.): *Laelapidae* gen. sp.: K

Anotylus rugosus (F.): *Trichouropoda ovalis*: oT + *Uroobovella* sp. (*U. nova?*): oT

Philonthus umbratilis (GRAV.): *Trichouropoda ovalis*: oT

Philonthus sparsus LUC.: *Trichouropoda ovalis*: N

Philonthus politus (L.): *Uroobovella pyriformis*: oT

Philonthus decorus (GRAV.): *Trichouropoda ovalis*: oT + *Dinychus undulatus*: oT

Philonthus fimetarius (GRAV.): *Uroobovella pyriformis*: O

Tachinus signatus GRAV.: *Trichouropoda ovalis*: oT

Lymexylonidae

Hylecoetus dermestoides (L.): *Uroobovella* spec.: O + *Uroobovella* spec.: oT

Elateridae

Ampedus sanguineus (L.): *Trichouropoda ovalis*: N

Ampedus pomonae (STEPH.): *Trichouropoda ovalis*: oT

Ampedus sanguinolentus (SCHRK.): *Trichouropoda ovalis*: O

Dalopius marginatus (L.): *Trichouropoda ovalis*: K

Agriotes obscurus (L.): *Uropoda orbicularis*: K + *Trichouropoda ovalis*: oT

Athous haemorrhoidalis (F.): *Trichouropoda ovalis*: oT

Buprestidae

Agrilus biguttatus (F.): *Trichouropoda ovalis*: oT

Agrilus sulcicollis LACORD.: *Trichouropoda ovalis*: oT

Nitidulidae

Glischrochilus quadrisignatus (SAY): *Urodiaspis* sp.: St

Pityophagus ferrugineus (L.): *Polyaspis* sp. (cf. *patavinus*, nov. sp.): oT

Monotomidae

Rhizophagus dispar (PAYK.): *Trichouropoda bipilis*: O

Erotylidae

Tritoma bipustulata F.: *Urodiaspis tecta*: oT + *Uroobovella* sp.: oT

Latridiidae

Cartodere constricta (GYLL.): *Nenteria* sp.: oT

Stephostethus sinuatocollis (FALD.): *Uroseius* sp. (?): Süd-Tirol

Trogidae

Trox scaber (L.): *Macrocheles subbadius*: oT + *Polyaspis patavinus*: oT

Geotrupidae

Geotrupes spiniger (MARSH.): *Trichouropoda ovalis*: K

Geotrupes stercorarius (L.): *Trichouropoda ovalis*: K, oT + *Polyaspis patavinus*: oT + *Macrocheles* sp. (n. sp.?): oT

Anoplotrupes stercorosus (SCRIBA): *Trichouropoda ovalis*: K, oT + *Macrocheles glaber*: oT

Scarabaeidae

Onthophagus fracticornis (PREYSSL.): *Dinychus undulatus*: oT

Aphodius fossor (L.): *Trichouropoda ovalis*: oT

Aphodius rufipes (L.): *Trichouropoda ovalis*: oT + *Polyaspis patavinus*: K, oT

Aphodius luridus (F.): *Uroobovella* sp. (*Uroobovella nova*?): oT

Aphodius depressus (KUG.): *Dinychus undulatus*: oT + *Uroobovella obovata*: oT + *Uroobovella* sp.: oT, dazu *Polyaspis patavinus*: oT + *Trichouropoda ovalis*: oT

Aphodius sticticus (PANZ.): *Uroobovella* sp. (*Uroobovella cf. nova*): K

Aphodius distinctus (MÜLL.): *Uroobovella obovata*: K + *Trichouropoda ovalis*: K

Aphodius prodromus (BRAHM): TRICHOUROPODA OVALIS: oT

Aphodius obscurus (F.): *Uroobovella obovata*: oT

Aphodius fimetarius (L.): *Polyaspis patavinus*: K

Aphodius ater (DEGEER): *Uroobovella nova*: oT

Aphodius rufus (MOLL.): *Uroobovella obovata*: K

Aphodius varians (DUFT.): *Polyaspis patavinus*: K

Aphodius granarius (L.): *Uroobovella nova*: oT

Oxythyrea funesta (PODA): *Uroobovella marginata*: oT + *Parasitus coleopratorum*: oT

Cerambycidae

Asemum striatum (L.): *Trichouropoda ovalis*: oT

Rhagium inquisitor (L.): *Dendrolaelaps* sp. (cf. *longulus*?): oT

Chrysomelidae

Chrysolina sturmi (BEDEL): *Trichouropoda ovalis*: oT

Scolytidae

Hylastes cunicularius ER.: *Uroobovella ipidis*: K, oT

Leperisinus fraxini (PANZ.): *Uropoda orbicularis*: oT

Dryocoetes autographus (RATZ.): *Trichouropoda ovalis*: K

Orthotomicus longicollis (GYLL.): *Nenteria pallida*: oT. – (*O. longicollis* wurde 1982 erstmals in oT gefunden, vid. Holzschuh)

Ips typographus (L.): *Trichouropoda bipilis*: O, N, oT + *Uroobovella ipidis*: K, oT

Ips cembrae (HEER): *Trichouropoda longiovalis*: oT

Ips sexdentatus (BOERNER): *Trichouropoda bipilis*: ehemaliges Jugoslawien

Xyloterus lineatus (OL.): *Trichouropoda* sp.: K

Curculionidae

Phyllobius viridicollis (F.): *Trichouropoda swietokryskii*: oT

Cossonus linearis (F.): *Trichouropoda sociata*: N

Nedyus quadrimaculatus (L.): *Nenteria pallida*: oT

Hymenoptera

Formicidae

Myrmica rubra L.: *Dinychus* sp.: oT

Formica fusca L.: *Trachyuropoda troguloides*: oT

Formica rufa L.: *Trachytes pauperior*: K

Sphecidae

Crossocerus capitosus (SHUCK.): *Dinychus undulatus*: oT

Apidae

Bombus (Psithyrus) bohemicus SEIDL: *Macrocheles subbadius*: oT

Bombus (Psithyrus) campestris (PANZ.): *Nenteria stylifera*: nT + *Parasitus* sp. (cf. *ancoriferus*): oT

Bombus humilis ILLIG.: *Nenteria stylifera*: oT

Bombus hypnorum (L.): *Uropoda orbicularis*: oT + *Nenteria stylifera*: oT

Bombus pascuorum (SCOP.): *Nenteria stylifera*: oT + *Uropoda* sp.: oT

Bombus pratorum (L.): *Uropoda orbicularis* (?): oT

Bombus ruderarius (MÜLL.): *Urodiaspis tecta*: K

Bombus terrestris (L.): *Urodiaspis* sp. (cf. *tecta*): W

Diptera

Nematocera

Fam. gen. sp. noch nicht determiniert: *Macrocheles* sp.: oT

Tachinidae gen. sp. noch nicht determiniert: *Uroseius cylindricus*: oT

Muscidae

Mesembrina meridiana (L.): *Uroseius cylindricus*: oT + *Uropoda* cf. *orbicularis*: oT

Mesembrina mystacea (L.): *Uroseius cylindricus*: oT

Dank: Die Autoren bedanken sich besonders herzlich bei Univ.-Doz. Dr. Erwin Meyer, Innsbruck, für die Übernahme der Arbeit in die vorliegende Zeitschrift und in Zusammenhang damit für alle redaktionellen Tätigkeiten der konformen Formatierung. – Dank gebührt auch mehreren Spezialisten für oft vieljährige Mithilfe bei der Bearbeitung des gesammelten Materials. Im Einzelnen wurden zitiert: Mag. Dr. H. Dollfuß, St. Pölten (Sphecidae: *Crossocerus*), Hr. H. Forstinger, Ried i. I. (Polyporaceae: *Trametes*), Hr. M. Schwarz, Ansfelden (Apidae: *Bombus*) und Univ.-Prof. Dr. K. Thaler, Innsbruck (Diplopoda: *Nemasoma*). – Alle sonstigen Tragtiere determinierte der Erstautor, alle phoretischen Milben der Zweitautor, der auch den einleitenden Text verfasste. – Für die Anfertigung von Fotos bedanken wir uns vielmals bei Univ.-Prof. Dr. E. Christian, Wien und Hr. H. Deutsch, Lavant.

5. Literatur:

- ATHIAS-HENRIOT, C. (1959): Phytoseiidae et Aceosejidae (Acarina, Gamasina) d'Algerie. III. Contribution aux Aceosejinae. – Bull. Soc. Hist.nat. Afr. Nord **50** (5/6): 158 - 195.
- BERLESE, A. (1882 - 1892): Acari, Myriopoda et Scorpiones in Italia reperta (AMSI). Ordo Merostigmata (Gamasida). – Patavii, pp. 1 - 143, 169 Taf.
- HIRSCHMANN, W. & M. HUTU (1974): Uropodiden-Forschung und die Uropodinen der Erde, geordnet nach dem Gangsystem und nach den Ländern in zoogeographischen Reichen und Unterreichen. – Acarologie **20**, Teil 186: 6 - 36.

- ITO, Y. (1971): Predation by manure-inhabiting mesostigmatica (Acarina, Mesostigmata) on some free-living nematodes. – Appl. Entom. Zool. Tokyo **6**: 51 - 56.
- JACOBS, W. & M. RENNER (1988): Biologie und Ökologie der Insekten. – 2. Aufl., pp. 690, Verl. G. Fischer Stuttgart, New York.
- KARG, W. (1986): Systematische Untersuchung der mitteleuropäischen Uropodina Kramer 1881 (Acarina, Parasitiformes). – Zool. Jahrb. Syst. **113**: 79 - 96.
- (1989): Acari (Acarina) Milben. Unterordnung Parasitiformes (Anactinochaeta), Uropodina Kramer, Schildkrötenmilben. – Die Tierwelt Deutschlands **59**. Teil, 2. Aufl., pp. 203, Verl. G. Fischer, Jena.
- (1993): Acari (Acarina) Milben, Parasitiformes (Anactinochaeta) Cohors Gamasina Leach, Raubmilben. – Die Tierwelt Deutschlands **59**. Teil, 2. Aufl., pp. 523, Verl. G. Fischer, Jena.
- KOFLER, A. (1972): Die Grabwespen Osttirols (Hymenoptera: Sphecidae). – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck **59**: 103 - 118.
- (1994): Begleitinsekten in Borkenkäfer-Pheromonfallen Osttirols und West-Kärntens. – Carinthia II **184/104**: 411 - 422.
- (1996): Käfer (Coleoptera). – In: KRAINER, K., A. STEINER & C. WIESER: Entwicklung im Flachwasserbiotop Neudenstein (1991 - 1995). – Schriftenreihe: Forschung im Verbund, Bd. **24**: 61 - 68, 2 Abb., 6 Tab.
- (1998): Xylobionte Porlinge aus Osttirol und ihre Insekten (Polyporaceae)., Gedenkband E.R. Reichl. – Stapfia **55**: 641 - 661, 12 Abb.
- KOFLER, A. (1999): Käfer als Lichtfallen-Beifänge in Lassendorf (Kärnten) (Insecta: Coleoptera). – Carinthia II, **189/109**: 617 - 630.
- KOFLER, A. & K. KRAINER (1998) Zur Kleintierwelt am Kappellerteich bei Spittal. – Kärntner Naturschutzberichte Bd. **3**: 102 - 110, 4 Abb.
- MAHNERT, V. (1971): Parasitologische Untersuchungen an alpinen Kleinsäufern: parasitische Milben (Acari). – Rev. Suisse Zool. **78**: 900 - 935.
- OUDEMANS, A.C. (1929): Acarologische Aanteekeningen. – Ent. Ber. **8 (171)**: 48 - 53.
- RUTTNER, H. (1977): Die Milbe Varroa jacobsoni Oudem., ein neuer Bienenparasit. – Ref. f. Südtir. Ent. Tagung 1977. – Anz. Schdlkde. **51 (3)**: 43.
- SCHMÖLZER, K. (1995): U.-Ordng. Anactinochaeta (Parasitiformes). – Catalogus Faunae Austriae Teil **IXf**, pp. 179, Verl. Österr. Akad. Wiss. Wien.
- SCHUSTER, R. (1979): Soil mites in the marine environment. – Rec. Advances in Acarology **1**: 593 - 601.
- WEBER, H. (1974): Grundriß der Insektenkunde. – 5. Aufl., pp. 640, Verl. G. Fischer, Stuttgart, New York.
- WIESER, C. & A. KOFLER (1990): Coleopteren und andere Insekten als Beifänge in der Lichtfalle Obermöschach. – Carinthia II **180/100**: 587 - 596.
- WILLIS, R. & R.C. AXTELL (1968): Mites predators of the house fly: A comparison of Fuscuropoda vetegans and Macrocheles muscaedomesticae. – J. econ. Ent. **61**: 1669 - 1674.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte des naturwissenschaftlichen-medizinischen Verein Innsbruck](#)

Jahr/Year: 2000

Band/Volume: [87](#)

Autor(en)/Author(s): Kofler E.M., Schmölzer Karl

Artikel/Article: [Zur Kenntnis phoretischer Milben und ihrer Tragwirte in Österreich \(Acarina: Gamasina, Uropodina\) 133-157](#)