

Die Hornmilben (Acari: Oribatida) der Jagdberggemeinden

von Heinrich Schatz & Barbara M. Fischer

Naturmonografie
Jagdberg-
gemeinden

SEITE 569–580

Dornbirn 2013

inatura Erlebnis
Naturschau

Abstract

A faunistic investigation on oribatid mites of the «Jagdberg», a southwest exposed slope in the Austrian federal country Vorarlberg, is presented. The study sites cover a riverine forest on the river Ill (480 m a.s.l), bogs, moist and dry meadows, montane and subalpine meadows and forests and dwarf shrubs up to the summit plateau of Hochgerach (1980 m a.s.l.). The animals were collected from soil and litter samples as well as by sieving organic material. A total of 195 oribatid species belonging to 46 families were detected. Most species are known from surrounding areas (North Tyrol in Austria, Grisons in Switzerland, South Tyrol in Italy), but the majority of the species (186 spp.) are new records for Vorarlberg, among them 20 new records for Austria. Most species have a wide distribution (palaeartic, holarctic or even semicosmopolitan), two are endemic for the Alps (*Mycobates* sp. and *Trichoribates scillierensis*). About a quarter of all species have their main distribution in Southern Europe. This indicates that the investigated area harbours suitable habitats for numerous thermophilic species which can be explained by the southern exposure. Some remarkable species are presented briefly.

Keywords: oribatid mites, faunistics, Vorarlberg

Einleitung

Hornmilben (Oribatiden) sind winzig kleine Tiere (Größe zwischen 0,2 und 1 mm) im Boden. Im Gegensatz zu größeren, «gut sichtbaren» Tieren sind sie allgemein nur wenig bekannt. Sie kommen oft in hohen Dichten vor; in Waldböden können mehr als 100.000 Individuen pro m² gefunden werden. Hornmilben spielen eine bedeutende Rolle beim Abbau toter pflanzlicher Substanz, bei der Bodenbildung und der Verbreitung von Pilzen sowie im Nährstoffkreislauf. Viele Arten weisen spezifische Habitatansprüche auf.

Die meisten Arten leben in Blatt- und Nadelstreu, Totholz und Humus. Ausgesprochen trockenheitsliebende Arten kommen in Magerwiesen sowie in Flechtenaufwuchs auf Steinen und an der Rinde von Bäumen und Sträuchern vor. Eine kleine Zahl von Hornmilbenarten lebt auch an Wasserpflanzen in Mooren, Flüssen oder Schilfgürteln an Teichen oder Seen.

Weltweit sind derzeit weit mehr als 10.000 Hornmilbenarten beschrieben, die Zahl der insgesamt vorkommenden Arten dürfte zwischen 50.000 und 100.000 liegen. Aus Österreich sind bisher ca. 600 Arten (und Unterarten) bekannt geworden (SCHATZ 1983, aktualisiert). Die Erforschung der Hornmilben ist jedoch noch sehr unvollständig. Bei nahezu jeder faunistischen Untersuchung

werden zusätzliche Arten angetroffen bzw. bekannte Verbreitungsmuster ergänzt, so dass die tatsächliche Zahl der vorkommenden Oribatidenarten in Österreich wesentlich höher liegen und noch lange nicht bekannt sein dürfte.

Die Hornmilbenfauna von Vorarlberg war bisher nahezu unbearbeitet. Vor der Untersuchung am Jagdberg waren nur 16 Hornmilbenarten aus Vorarlberg bekannt (SCHATZ 1983), fast alle wurden vom Ifenstock, Bregenzer Wald gemeldet (MIHELČIČ 1957). Demgegenüber sind von Nordtirol mehr als 300 Arten, von Südtirol 373 Arten, aus der Schweiz etwa 430 Arten, davon etwas mehr als die Hälfte (241 Arten) allein aus Graubünden (SCHWEIZER 1956, aktualisiert), bekannt. Zur Erweiterung der Kenntnis über Verbreitung und Faunistik der Hornmilben war die Beteiligung am Projekt «Jagdberg» eine willkommene Herausforderung. Eine derartig umfangreiche Untersuchung über verschiedene Höhenstufen an Oribatiden hat in Vorarlberg noch nie stattgefunden, und es waren eine große Anzahl an Neumeldungen zu vermuten.

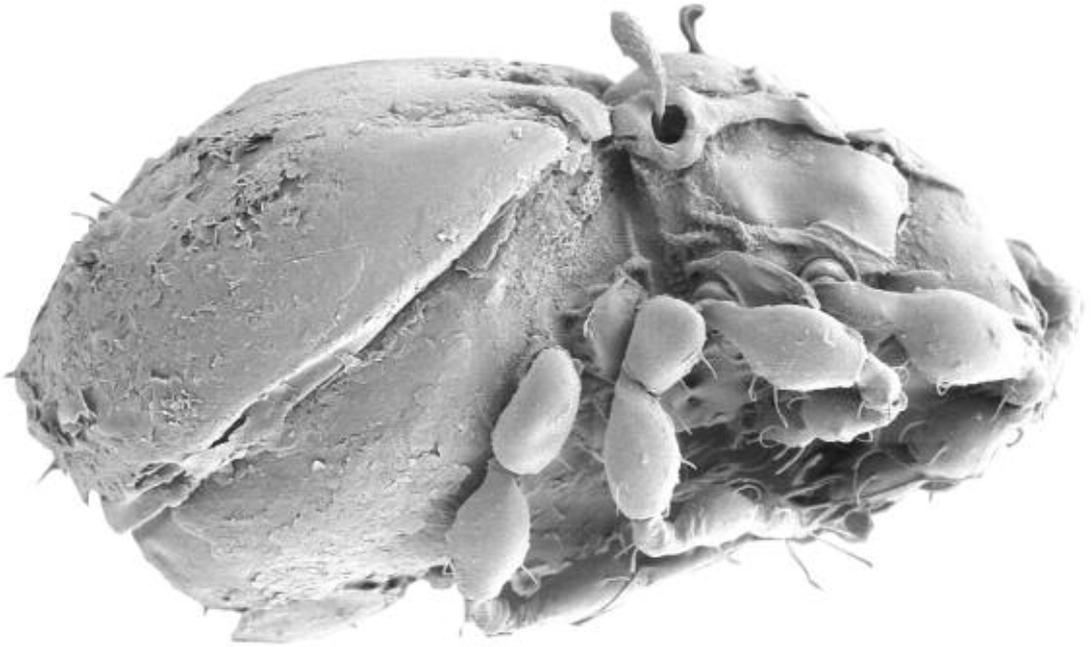
Material und Methodik

Das Untersuchungsgebiet wird in diesem Band an anderer Stelle detailliert vorgestellt (vgl. KOPF, 2012a). Es handelt sich um eine weitgehend südexponierte Talflanke vom Talboden bei Schlins (Auwälder an der Ill, 480 m ü.M.) bis zum Gipfelplateau des Hochgerachs (1980m ü.M.). In diesem Bereich wurden verschiedene Vegetationseinheiten besammelt (vgl. *Tab. 1*, Anhang).

Die Hornmilben wurden entweder mittels Entnahme von Bodenproben (ca. 1–2 Liter Laub- oder Nadelstreu, Moos, totes Gras, Flechten) gewonnen oder über Sieben von Bestandesstreu.

Abb. 1: Extrahierte Bodenproben mit Hornmilben.
(Foto: Gregor Degasperl)





Das Material wurde in beiden Fällen in einem modifizierten Tullgren-Berlese Ausleseapparat extrahiert. Bei dieser Methode werden die Proben in ein Sieb eingelegt und von oben mit Hitze und Licht bestrahlt. Bodentiere, insbesondere auch Milben, reagieren negativ auf diese Reize und versuchen zu entkommen. Sie fallen durch das Sieb in ein mit Fangflüssigkeit (75% Ethanol) gefülltes Gefäß (vgl. Abb. 1).

Die meisten adulten Hornmilben haben einen dunklen Chitinpanzer (daher der deutsche Name) und müssen zur Artbestimmung aufgehellt werden. Dazu werden die Tiere mehrere Stunden in Milchsäure eingebettet, wobei sich die inneren Organe auflösen, der Chitinpanzer aufhellt und die für die exakte Bestimmung wichtigen Strukturen erkennbar werden. Zur Determination wurden die Individuen einzeln in eine Milchsäure-Glycerin Mischung (5:1) auf Hohlsliffobjektträger überführt und lichtmikroskopisch untersucht. Nur geschlechtsreife Tiere wurden zur Bestimmung herangezogen.

Ergebnisse und Diskussion

Insgesamt wurden am Jagdberg 195 Hornmilben-Arten aus 46 Familien angetroffen (vgl. Tab. 1, Anhang). Davon sind 20 Arten Neumeldungen für Österreich und weitere 186 Arten Neumeldungen für Vorarlberg! Nur neun der nunmehr gefundenen Arten waren bisher schon aus Vorarlberg bekannt.

Abb. 2: *Coronodroppia* sp., eine sehr kleine Hornmilbe (Länge 0,2mm), deren Verwandte am Jagdberg vorkommen. (Foto: K. Pfaller, Innsbruck)

Einige bemerkenswerte Arten

***Brachychthonius pius* MORITZ, 1976**

Die Arten der Familie Brachychthoniidae sind sehr klein (Körpergröße meist unter 200µm) und werden daher häufig übersehen. *Brachychthonius pius* wird überwiegend in trockenen Waldböden angetroffen und gilt als trockentolerante Art. Verbreitungsgebiet ist ganz Europa. Am Jagdberg wurde *B. pius* in Schlins, Gurtgasse, in einer Magerwiese gefunden.

***Coronoquadropia gumista* (GORDEEVA & TARBA, 1990)**

Im Rahmen der vorliegenden Erhebung wurde diese Art erstmals in Österreich gefunden, sie war bisher nur aus dem Kaukasus und aus Südtirol bekannt. Am Jagdberg kommt *C. gumista* vom Talboden bis in die Gipfelregion vor.

***Cultroribula lata* AOKI, 1961**

Diese Art ist aus Japan beschrieben und wurde seitdem aus Zentral-, Ost- und Südostasien sowie Australien mehrfach gemeldet. In Europa wurde sie erstmals in der westlichen Ukraine gefunden. Somit ist der Fund am Jagdberg nicht nur eine Erstmeldung für Vorarlberg, sondern auch eine Neumeldung für Österreich. Am Jagdberg wurde *C. lata* im Mischwald und in Magerwiesen angetroffen.

***Eupelops strenzkei* (KNÜLLE, 1954)**

Ursprünglich aus feuchten Erlenbrüchen und Auwäldern gemeldet, ist diese Art am Jagdberg in verschiedenen Lebensräumen von Tallagen bis in die alpine Stufe gefunden worden. Es liegt bisher noch keine publizierte Meldung dieser Art aus Österreich vor. Eine weitere Verbreitung in ganz Mitteleuropa kann angenommen werden.

***Hermanniella punctulata* BERLESE, 1908**

Bisher wurde diese Art in Österreich nur in Niederösterreich gefunden (BRUCKNER 1995), obwohl sie im nördlichen Eurasien verbreitet ist. Vom Jagdberg liegen nur zwei Funde vor: Schlins-Oberdorf, Hangmoor auf Inanära und Torkel sowie Röns, Waldrand bei Fuschgel.

***Liebstadia willmanni* MIKO & WEIGMANN, 1996**

Die erste gesicherte Meldung für Österreich stammt aus Osttirol, später wurde *L. willmanni* auch in Trockenstandorten Kärntens angetroffen. Am Jagdberg wurde diese Art in Schlins, in trockenen Magerheuwiesen sowie am Gipfelplateau des Hochgerachs in alpiner Grasheide gefunden.

***Mycobates* sp.**

Die gesammelten Individuen konnten noch keiner bekannten Art zugeordnet werden und unterscheiden sich deutlich von allen bekannten Arten der Gattung *Mycobates*. Bei laufenden Untersuchungen im Dösental (Kärnten) sowie in Obergurgl (Nordtirol) ist diese Art ebenfalls angetroffen worden (Fischer unpubl.). Am Jagdberg wurde *Mycobates* sp. mehrfach im subalpinen Bereich nachgewiesen.

***Oribatula longelamellata* SCHWEIZER, 1956**

Diese Art wurde aus Graubünden beschrieben und inzwischen auch in Südtirol am Reschenpass, im Pfelderertal und in Obbergurgl gefunden. Alle Funde liegen in montanen, subalpinen und alpinen Lagen, am Jagdberg in Dünserberg, Rappaköpfe in Zwergstrauchheide (1835m) sowie am Gipfelplateau des Hochgerachs in alpiner Grasheide (1980m).

***Platynothrus capillatus* (BERLESE, 1914)**

Diese Art ist im nördlichen Eurasien verbreitet, wurde aber bisher in Österreich noch nicht nachgewiesen. Der vorliegende Fund stellt eine Erstmeldung für Österreich dar. *Platynothrus capillatus* ist aus dem südlichen und östlichen Alpenraum bekannt. Vom Jagdberg liegt ein Einzelfund von Dünserberg vor, in Felsrasen im Kellatobel (1700m).

***Scutovertex ianus* PFINGSTL et al., 2010**

Der Flechten- und Moosüberzug sonnenexponierter Steine und Mauern gilt als bevorzugtes Habitat der trockenliebenden Gattung *Scutovertex*. *Scutovertex ianus* wurde erst vor kurzem von mehreren Funden aus der Steiermark, Oberösterreich und nahe Heidelberg, Deutschland beschrieben (PFINGSTL et al. 2010). Am Jagdberg wurde die Art erstmals seit ihrer Beschreibung mit einem einzigen Individuum am Gipfelplateau des Hochgerachs in alpiner Grasheide (1980m) wiedergefunden.

***Steganacarus vernaculus* NIEDBAŁA, 1982**

Diese Art wurde erstmals aus Trockenrasen in Polen beschrieben, kürzlich wurde sie auch in den Südalpen mehrmals gefunden, hauptsächlich in Trockenstandorten in Südtirol und im Trentino. Bisher liegt noch keine publizierte Meldung von *S. vernaculus* aus Österreich vor. Am Jagdberg wurde *S. vernaculus* am Dünserberger Älpele in einer Almweide (1560m), sowie im Kellatobel, in Felsrasen und Flechtenbewuchs (1700m) gefunden.

***Steganacarus (Tropacarus) brevipilus* (BERLESE, 1923)**

Diese Art hat ihren Verbreitungsschwerpunkt in Südeuropa und Vorderasien. Sie wurde bisher nur selten gefunden, bevorzugt in feuchten und moorigen Böden. Am Jagdberg gelang der Erstnachweis für Österreich: Röns, Fuschgel, am Waldrand (685m).

***Trichoribates scilierenis* BAYARTOGTOKH & SCHATZ, 2008**

Diese Art wurde erst kürzlich aus Südtirol vom Schlern beschrieben und seitdem auch in anderen alpinen Regionen gefunden (Südtirol: Pfelders, Nordtirol, Osttirol, Kärnten). Diese Art scheint nur in Gebirgslagen vorzukommen; auch am Jagdberg wurde sie ausschließlich am Gipfelplateau des Hochgerachs in alpiner Grasheide (1980m) gefunden.

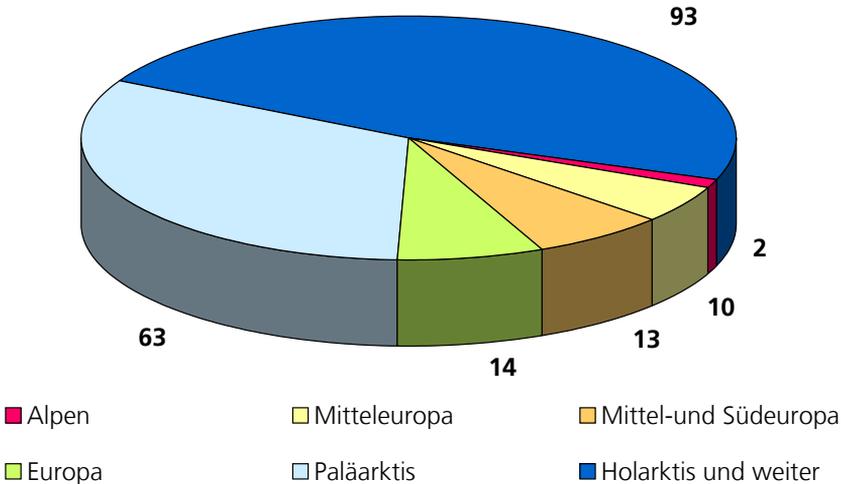
***Trhypochthonius nigricans* WILLMANN, 1928**

Diese Art ist ein typischer Bewohner von Mooren und feuchten Habitaten. Sie ist im nördlichen Eurasien weit verbreitet, wurde aber bisher in Österreich noch nicht gefunden. Das liegt wohl daran, dass die Hornmilben in heimischen Feuchtgebieten und Mooren bislang kaum erforscht wurden. Am Jagdberg wurde *T. nigricans* in Röns, Wals, im Niedermoor (640m) angetroffen.

Allgemeine Verbreitung

Der überwiegende Teil der am Jagdberg vorkommenden Hornmilben-Arten ist weit bis sehr weit verbreitet: Holarktis (gesamte nördliche Halbkugel der Erde: 93 spp.), Paläarktis (nördliches Eurasien: 63 spp.) und in ganz Europa (14 spp., Abb. 3).

Abb. 3: Hornmilben (Acari: Oribatida) vom Jagdberg (Vorarlberg, Österreich), Allgemeine Verbreitung der Arten.



Zehn Arten sind bis jetzt nur aus Mitteleuropa und weitere 13 Arten aus Mittel- und Südeuropa bekannt. Zwei Arten vom Jagdberg sind bis jetzt nur aus den Alpen bekannt geworden: *Mycobates* sp. und *Trichoribates scillierensis*.

Ökologische Bemerkungen

Die beprobten Lebensräume weisen unterschiedliche Artenzusammensetzungen auf. Drei Arten (*Ceratozetes gracilis*, *Phthiracarus laevigatus* und *Tectocephus sarekensis*) wurden in nahezu allen Lebensräumen gefunden. Diese Arten weisen eine weite ökologische Toleranz gegenüber verschiedenen Umweltfaktoren (euryök) auf.

Demgegenüber wurden zwei Drittel aller Arten in nur zwei (45 Arten) oder in nur einem Lebensraum (86 Arten) angetroffen. Vor allem die Hornmilbengemeinschaft der alpinen Grasheide enthält 17 Arten, die nur dort gefunden

wurden, und weitere 23 Arten, die nur dort und in einem weiteren Lebensraum (vor allem in Bergwiesen oder trockenen Magerheuwiesen) gefunden wurden. Die Hornmilben der Moore stellen ebenfalls eine eigene Gemeinschaft dar, 18 an feuchte Verhältnisse angepasste (hygrophile) Arten kommen nur dort vor. Die höchsten Artenzahlen an Hornmilben wurden in den Wäldern des Untersuchungsgebietes (86 Arten) in der alpinen Grasheide (80 Arten), in den Mooren (73 Arten) und in den trockenen Magerheuwiesen (72 Arten) gefunden.

Für viele Oribatiden liegen Beobachtungen über Bindung an Lebensräume und besondere Lebensansprüche vor. Im gesamten Artenspektrum überwiegen Arten, die vorwiegend in Wäldern leben (silvicol) und in allen untersuchten Lebensräumen vorkommen. Es fällt auf, dass auch in der alpinen Grasheide fast die Hälfte aller Arten «Waldarten» sind. Die höchsten Untersuchungsflächen am Hochgerach sind von ihrer Hornmilbenbesiedlung also eher in der montanen Stufe anzusiedeln als in der alpinen.

Ausblick

Diese Studie stellt einen wichtigen Beitrag zur faunistischen Erhebung der Hornmilben in Vorarlberg dar. Vor dieser Untersuchung waren nur 16 Hornmilbenarten von Vorarlberg bekannt; nunmehr sind es 201 Arten. Im Vergleich zu umliegenden Ländern, aus denen bereits intensivere Untersuchungen vorliegen, ist diese Artenzahl immer noch gering. Dies zeigt den großen Nachholbedarf an faunistischen Untersuchungen in Vorarlberg.

Die Hornmilbenfauna vom Jagdberg zeigt große Gemeinsamkeiten mit nahe- und umliegenden Ländern. So sind 146 Arten (75%) mit der bekannten Hornmilbenfauna der Schweiz, 102 Arten (52%) mit Graubünden, 176 Arten (90%) mit Nordtirol und 174 Arten (89%) mit Südtirol gemeinsam. Als besonders bemerkenswerte Funde sind hervorzuheben: *Cultroribula lata* (der Jagdberg stellt den westlichsten Fundort dieser Art dar, die bisher in Europa nur von der westlichen Ukraine bekannt war) sowie *Scutovertex ianus* (erster Wiederfund seit ihrer Erstbeschreibung 2010 aus den östlichen Zentralalpen).

Ein Großteil der im Untersuchungsgebiet angetroffenen Hornmilbenarten zeigt eine weite allgemeine Verbreitung, dagegen sind etwa ein Fünftel der Arten nur in Europa oder Teilen Europas anzutreffen. Nahezu ein Viertel aller Hornmilben-Arten vom Jagdberg (46 spp.) weisen in ihrer allgemeinen Verbreitung einen ausgesprochenen Verbreitungsschwerpunkt in Südeuropa auf. Diese Arten sind inneralpin im Allgemeinen eher seltener anzutreffen und siedeln sich nur an Wärmestandorten an. Am Jagdberg kommen diese Arten in allen Höhenlagen vor, vom Auwald an der Ill bis zum Hochgerach. Dies zeigt die südexponierte Lage des Gebietes, in dem wärmeliebende Arten geeignete Lebensbedingungen finden.

Dank

Gregor Degasper, Timo Kopf, Irene Schatz und Johannes Schied danken wir für die Bereitstellung von Gesiebeprobe sowie für die Hilfe bei der Feldarbeit, Michael Amann, Timo Kopf und Rudolf Staub, RENAT, für logistische Unterstützung und den Jagdberggemeinden für die finanzielle Unterstützung.

Literatur

- KOPF, T. (2013): Die Laufkäferfauna (Coleoptera: Carabidae) der Jagdberggemeinden. – In: Naturmonografie Jagdberggemeinden: 449-460; Dornbirn (inatura Erlebnis Naturschau).
- MIHELČIČ, F. (1957): Milben (Acarina) aus Tirol und Vorarlberg. Veröffentlichungen des Museums Ferdinandeum, Innsbruck 37: 99-120.
- PFINGSTL, T., SCHÄFFER, S., EBERMANN, E. & KRISPER, G. (2010): The discovery of *Scutovertex ianus* sp. nov. (Acari, Oribatida) – a combined approach of comparative morphology, morphometry and molecular data. Contributions to Zoology 79(1): 39-55.
- SCHATZ, H. (1983): U.-Ordn.: Oribatei, Hornmilben. Catalogus Faunae Austriae, Wien, Teil IXi: 118 pp.
- SCHWEIZER, J. (1956): Die Landmilben des Schweizerischen Nationalparks. 3. Teil, Sarcoptiformes Reuter 1909. Ergebnisse der wissenschaftlichen Untersuchungen des schweizerischen Nationalparks, Neue Folge, Liestal 5(34): 213-377.

Anschrift der Autoren:

Dr. Heinrich Schatz
Institut für Zoologie der Leopold-Franzens Universität
Technikerstrasse 25
6020 Innsbruck
heinrich.schatz@uibk.ac.at

Mag^a. Barbara M. Fischer
Institut für Ökologie der Leopold-Franzens Universität
Technikerstrasse 25
6020 Innsbruck
barbara.fischer@uibk.ac.at

Tab.1: Liste der am Jagdberg angetroffenen Hornmilben-Arten (Acari: Oribatida)

mit Angaben der Nachweise (x) in den untersuchten Lebensräumen sowie Angabe der Gesamtartenzahl im jeweiligen Lebensraum: (I) Auwald (490 m), (II) Moore (560–800 m), (III) Streuwiesen (490–625 m), (IV) trockene Magerheuwiesen (590–825 m), (V) Bergwiesen (1550–1790 m), (VI) Mischwald (560–685 m), (VII) Subalpiner Fichtenwald (1580 m), (VIII) Zwergstrauchheide (1835 m), (IX) Alpine Grasheide (1625–1985 m). Fundstatus: * Neumeldung für Vorarlberg, ** Neumeldung für Österreich; **1 unpublizierte Funde in Österreich.

Lebensraum	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Artenzahl	23	73	17	72	53	86	14	17	80
<i>Achipteria coleoprata</i> (LINNAEUS, 1758) *	x			x	x	x		x	x
<i>Achipteria nitens</i> (NICOLET, 1855) *			x		x	x			
<i>Achipteria sellnicki</i> VAN DER HAMMEN, 1952 *					x				
<i>Acrogalumna longipluma</i> (BERLESE, 1904) *						x			x
<i>Adoristes ovatus</i> (C.L. KOCH, 1839) *		x					x		x
<i>Allosuctobelba grandis</i> (PAOLI, 1908) *						x			
<i>Anachipteria alpina</i> (SCHWEIZER, 1922) *					x			x	x
<i>Arthrodamaeus reticulatus</i> (BERLESE, 1910) *								x	x
<i>Atropacarus striculus</i> (C.L. KOCH, 1836) *		x		x	x	x			
<i>Belba corynopus</i> (HERMANN, 1804) *							x		
<i>Berniniella bicarinata</i> (PAOLI, 1908) *				x		x			
<i>Brachychthonius berlesei</i> WILLMANN, 1928 *					x				
<i>Brachychthonius pius</i> MORITZ, 1976 *				x					
<i>Camisia biurus</i> (C.L. KOCH, 1839) *									x
<i>Camisia spinifer</i> (C.L. KOCH, 1836) *						x			x
<i>Carabodes areolatus</i> BERLESE, 1916 *						x			
<i>Carabodes coriaceus</i> C.L. KOCH, 1835 *	x					x			
<i>Carabodes intermedius</i> WILLMANN, 1951 *									x
<i>Carabodes labyrinthicus</i> (MICHAEL, 1879) *					x		x		x
<i>Carabodes marginatus</i> (MICHAEL, 1884) *					x				
<i>Carabodes ornatus</i> STORKAN, 1925 *						x			
<i>Carabodes reticulatus</i> BERLESE, 1913 *						x			
<i>Cepheus cepheiformis</i> (NICOLET, 1855) *		x							
<i>Cepheus dentatus</i> (MICHAEL, 1888) *		x				x			
<i>Ceratoppia bipilis</i> (HERMANN, 1804)					x				x
<i>Ceratoppia quadridentata</i> (HALLER, 1882) *		x							
<i>Ceratozetes gracilis</i> (MICHAEL, 1884) *	x	x		x	x	x		x	x
<i>Ceratozetes mediocris</i> BERLESE, 1908 *				x					
<i>Ceratozetes minutissimus</i> WILLMANN, 1951 *				x		x			
<i>Ceratozetes thienemanni</i> WILLMANN, 1943 *						x			
<i>Chamobates birulai</i> (KULCZYNSKI, 1902) *									x
<i>Chamobates borealis</i> (TRÄGÄRDH, 1902) *	x				x				x
<i>Chamobates cuspidatus</i> (MICHAEL, 1884) *		x		x		x			
<i>Chamobates pusillus</i> (BERLESE, 1895) *						x			
<i>Chamobates subglobulus</i> (OUDEMANS, 1900)		x							
<i>Chamobates voigtsi</i> (OUDEMANS, 1902) *	x	x		x		x			
<i>Conoppia palmicincta</i> (MICHAEL, 1880)				x	x				
<i>Coronoquadroppia galaica</i> (MINGUEZ, RUIZ & SUBIAS, 1985) **1						x			
<i>Coronoquadroppia gumista</i> (GORDEEVA & TARBA, 1990) **	x					x			x
<i>Coronoquadroppia monstruosa</i> (HAMMER, 1979) **1						x			
<i>Ctenobelba pectiniger</i> (BERLESE, 1908) *	x			x					x
<i>Cultroribula lata</i> AOKI, 1961 **				x		x			
<i>Cymbaeremaeus cymba</i> (NICOLET, 1855)						x			

Lebensraum	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
<i>Damaeus clavipes</i> (HERMANN, 1804)		x			x	x			x
<i>Damaeus gracilipes</i> (KULCZYNSKI, 1902) *						x			
<i>Damaeus riparius</i> NICOLET, 1855 *						x			x
<i>Dissorhina ornata</i> (OUDEMANS, 1900) *						x			x
<i>Edwardzetes edwardsi</i> (NICOLET, 1855) *									x
<i>Eniochthonius minutissimus</i> (BERLESE, 1904) *		x		x	x	x			x
<i>Eobrachychthonius oudemansi</i> VAN DER HAMMEN, 1952 *	x								
<i>Eremaeus hepaticus</i> (C.L. KOCH, 1835) *						x			
<i>Eueremaeus oblongus</i> (C.L. KOCH, 1836)									x
<i>Eueremaeus valkanovi</i> (KUNST, 1957) *					x		x	x	x
<i>Eulohmannia ribagai</i> (BERLESE, 1910) *					x				
<i>Eupelops hirtus</i> (BERLESE, 1916) *						x			
<i>Eupelops occultus</i> (C.L. KOCH, 1835) *			x	x	x			x	x
<i>Eupelops plicatus</i> (C.L. KOCH, 1835) *		x		x		x			x
<i>Eupelops strenzkei</i> (KNÜLLE, 1954) **1		x		x					x
<i>Eupelops subuliger</i> (BERLESE, 1916) *				x					x
<i>Eupelops tardus</i> (C.L. KOCH, 1835) *				x					
<i>Eupelops torulosus</i> (C.L. KOCH, 1835) *		x		x	x	x			
<i>Euzetes globulus</i> (NICOLET, 1855) *	x	x							
<i>Fosseremus laciniatus</i> BERLESE, 1905 *		x	x	x					
<i>Fuscozetes intermedius</i> CAROLI & MAFFIA, 1934 *					x	x	x	x	x
<i>Fuscozetes setosus</i> (C.L. KOCH, 1839) *		x			x				x
<i>Galumna lanceata</i> (OUDEMANS, 1900) *						x			
<i>Galumna obvia</i> (BERLESE, 1915) *	x	x	x	x		x			
<i>Gustavia microcephala</i> (NICOLET, 1855) *		x		x	x	x			x
<i>Gymnodamaeus bicostatus</i> (C.L. KOCH, 1836) *					x				
<i>Hemileius initialis</i> (BERLESE, 1908) *	x	x			x	x			x
<i>Heminothrus targionii</i> (BERLESE, 1885) *			x						
<i>Hermannia gibba</i> (C.L. KOCH, 1840) *		x				x			x
<i>Hermanniella punctulata</i> BERLESE, 1908 *		x				x			
<i>Hermanniella septentrionalis</i> BERLESE, 1910 *	x	x	x	x		x			
<i>Hypochthonius rufulus</i> C.L. KOCH, 1835 *	x	x	x	x	x	x			
<i>Kunstdamaeus tecticola</i> (MICHAEL, 1888) *						x			
<i>Lepidozetes singularis</i> BERLESE, 1910 *					x				
<i>Liacarus coracinus</i> (C.L. KOCH, 1840) *		x			x				
<i>Liacarus xylariae</i> (SCHRANK, 1803) *						x			
<i>Liebstadia pannonica</i> (WILLMANN, 1951) *		x	x	x					x
<i>Liebstadia similis</i> (MICHAEL, 1888) *			x						
<i>Liebstadia willmanni</i> MIKO & WEIGMANN, 1996 **1				x					x
<i>Limnozetes ciliatus</i> (SCHRANK, 1803) *		x							
<i>Liochthonius lapponicus</i> (TRÄGÄRDH, 1910) *		x		x				x	x
<i>Liochthonius sellnicki</i> (THOR, 1930) *				x					x
<i>Liochthonius strenzkei</i> FORSSLUND, 1963 *				x					
<i>Malaconothrus monodactylus</i> (MICHAEL, 1888) *		x		x	x				
<i>Melanozetes meridianus</i> SELLNICK, 1929 *									x
<i>Melanozetes mollicomus</i> (C.L. KOCH, 1839) *					x				
<i>Metabelba papillipes</i> (NICOLET, 1855) *									x
<i>Metabelba pulverosa</i> STRENZKE, 1953 *				x		x			
<i>Metabelba sphagni</i> (STRENZKE, 1950) *									x
<i>Microppia minus</i> (PAOLI, 1908) *								x	
<i>Minunthozetes pseudofusiger</i> (SCHWEIZER, 1922) *	x		x					x	
<i>Minunthozetes semirufus</i> (C.L. KOCH, 1841) *	x	x		x	x				
<i>Moritzoppia unicarinata</i> (PAOLI, 1908) *									x
<i>Multioppia glabra</i> (MIHELČIČ, 1955) *					x				
<i>Mycobates alpinus</i> (WILLMANN, 1951) *		x							x

Lebensraum	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
<i>Mycobates bicornis</i> (STRENZKE, 1954) *									X
<i>Mycobates parmeliae</i> (MICHAEL, 1884) *						X			X
<i>Mycobates</i> sp. *		X			X			X	X
<i>Nanhermannia comitalis</i> BERLESE, 1916 *		X							
<i>Nanhermannia nana</i> (NICOLET, 1855) *				X	X	X			
<i>Nanhermannia sellnicki</i> FORSSLUND, 1958 **1		X		X					
<i>Neotrichoppia confinis</i> (PAOLI, 1908) *						X			
<i>Nothrus anauniensis</i> CANESTRINI & FANZAGO, 1876 *				X					
<i>Nothrus borussicus</i> SELLNICK, 1929 *	X			X		X			
<i>Nothrus palustris</i> C.L. KOCH, 1839 *					X				X
<i>Odontocephus elongatus</i> (MICHAEL, 1879) *						X	X		
<i>Ophidiotrichus tectus</i> (MICHAEL, 1883) *						X			
<i>Oppiella falcata</i> (PAOLI, 1908) *	X				X	X			X
<i>Oppiella nova</i> (OUDEMANS, 1902) *		X		X	X	X	X		X
<i>Oppiella uliginosa</i> (WILLMANN, 1919) *		X		X			X		
<i>Oppiella (Rhinoppia) fallax</i> (PAOLI, 1908) *				X	X	X			
<i>Oppiella (Rhinoppia) obsoleta</i> (PAOLI, 1908) *				X					
<i>Oppiella (Rhinoppia) subpectinata</i> (OUDEMANS, 1900) *	X	X		X		X	X		X
<i>Oribatella calcarata</i> (C.L. KOCH, 1835)						X			
<i>Oribatella longispina</i> BERLESE, 1915 *						X			X
<i>Oribatella quadricornuta</i> (MICHAEL, 1880) *		X							
<i>Oribatula amblyptera</i> BERLESE, 1916 *		X		X	X	X		X	X
<i>Oribatula interrupta</i> (WILLMANN, 1939) *						X		X	
<i>Oribatula longelamellata</i> SCHWEIZER, 1956 **1								X	X
<i>Oribatula tibialis</i> (NICOLET, 1855) *				X	X	X			X
<i>Oromurcia sudetica</i> WILLMANN, 1939 *									X
<i>Pantelozetes paolii</i> (OUDEMANS, 1913)					X				X
<i>Parachipteria fanzagoi</i> JACOT, 1929 *		X							
<i>Parachipteria punctata</i> (NICOLET, 1855) *									X
<i>Passalozetes africanus</i> GRANDJEAN, 1932 *				X					
<i>Passalozetes intermedius</i> MIHELČIČ, 1954 *		X		X					
<i>Peloptulus phaenotus</i> (C.L. KOCH, 1844) *				X	X			X	X
<i>Pergalumna altera</i> (OUDEMANS, 1915) *		X			X				
<i>Pergalumna nervosa</i> (BERLESE, 1914) *					X	X			
<i>Phauloppia lucorum</i> (C.L. KOCH, 1840) *		X				X			
<i>Phthiracarus ferrugineus</i> (C.L. KOCH, 1841) *		X							
<i>Phthiracarus globosus</i> (C.L. KOCH, 1841) *		X		X	X	X			X
<i>Phthiracarus laevigatus</i> (C.L. KOCH, 1841) *	X	X	X	X	X	X	X		X
<i>Pilogalumna crassiclava</i> (BERLESE, 1914) *						X			X
<i>Pilogalumna tenuiclava</i> (BERLESE, 1908) *		X		X		X			X
<i>Platyliodes scaliger</i> (C.L. KOCH, 1839) *					X				X
<i>Platynothis capillatus</i> (BERLESE, 1914) *									X
<i>Platynothis peltifer</i> (C.L. KOCH, 1839)		X	X	X	X	X			X
<i>Poecilochthonius spiciger</i> (BERLESE, 1910) *				X					
<i>Porobelba spinosa</i> (SELLNICK, 1920) *				X	X				
<i>Poroliodes farinosus</i> (C.L. KOCH, 1840) *						X			
<i>Protoribates capucinus</i> BERLESE, 1908 *		X	X	X					
<i>Protoribates lophotrichus</i> (BERLESE, 1904) *						X			
<i>Pseudachipteria magna</i> (SELLNICK, 1929) *					X		X		
<i>Punctoribates sellnicki</i> WILLMANN, 1928 *		X							
<i>Quadroppia hammerae</i> MINGUEZ, RUIZ & SUBIAS, 1985 **1				X					
<i>Quadroppia quadricarinata</i> (MICHAEL, 1885) *					X			X	X
<i>Ramusella insculpta</i> (PAOLI, 1908) *						X			
<i>Rhysotritia ardua</i> (C.L. KOCH, 1841) *	X	X	X	X		X			
<i>Scheloribates ascendens</i> WEIGMANN & WUNDERLE, 1990 *						X			

Lebensraum	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
<i>Schelorbates laevigatus</i> (C.L. KOCH, 1835) *		x							
<i>Schelorbates latipes</i> (C.L. KOCH, 1844) *		x		x					
<i>Schelorbates pallidulus</i> (C.L. KOCH, 1841) *		x							
<i>Schelorbates (Topobates) circumcarinatus</i> WEIGMANN & MIKO, 1998 ** ¹		x							
<i>Scutovertex ianus</i> PFINGSTL, 2010 *									x
<i>Sellnickochthonius immaculatus</i> (FORSSLUND, 1942) *				x					
<i>Steganacarus (Tropacarus) brevipilus</i> (BERLESE, 1923) **						x			
<i>Steganacarus (Tropacarus) carinatus</i> (C.L. KOCH, 1841) *		x	x	x		x			
<i>Steganacarus (Tropacarus) carinatus</i> forma <i>pulcherrimus</i> (BERLESE, 1887) *				x					
<i>Steganacarus applicatus</i> (SELLNICK, 1920) *	x	x				x			
<i>Steganacarus vernaculus</i> NIEDBALA, 1982 ** ¹					x				x
<i>Steganacarus herculeaneus</i> WILLMANN, 1953		x		x		x			
<i>Subiasella quadrimaculata</i> (EVANS, 1952) *		x							
<i>Suctobelba altvateri</i> MORITZ, 1970 *				x		x			x
<i>Suctobelba atomaria</i> MORITZ, 1970 **									x
<i>Suctobelba regia</i> MORITZ, 1970 ** ¹				x	x				x
<i>Suctobelba reticulata</i> MORITZ, 1970 ** ¹				x					x
<i>Suctobelba secta</i> MORITZ, 1970 ** ¹				x					x
<i>Suctobelba trigona</i> (MICHAEL, 1888) *							x		x
<i>Suctobelbella acutidens</i> (FORSSLUND, 1941) *		x		x					x
<i>Suctobelbella arcana</i> MORITZ, 1970 *				x		x	x		
<i>Suctobelbella nasalis</i> (FORSSLUND, 1941) *		x		x					
<i>Suctobelbella palustris</i> (FORSSLUND, 1953) *		x							
<i>Suctobelbella sarekensis</i> (FORSSLUND, 1941) *		x		x		x			x
<i>Suctobelbella singularis</i> (STRENZKE, 1950) **		x							
<i>Suctobelbella subcornigera</i> (FORSSLUND, 1941) *		x		x		x			
<i>Suctobelbella subtrigona</i> (OUDEMANS, 1900) *		x				x			x
<i>Suctobelbilla dentata europaea</i> MORITZ, 1974 ** ¹				x					
<i>Tectocephus knullei</i> VANEK, 1960 *		x							
<i>Tectocephus minor</i> BERLESE, 1903 *				x					
<i>Tectocephus sarekensis</i> (TRÄGARDH, 1910) *		x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Tectocephus tenuis</i> KNÜLLE, 1954 **		x							x
<i>Tectocephus velatus</i> (MICHAEL, 1880) *		x			x				
<i>Trhypochthonius nigricans</i> WILLMANN, 1928 **		x							
<i>Trichoribates incisellus</i> (KRAMER, 1897) *						x			x
<i>Trichoribates novus</i> (SELLNICK, 1929) *									x
<i>Trichoribates scilierensis</i> BAYARTOGTOKH & SCHATZ, 2008 *									x
<i>Trichoribates trimaculatus</i> (C.L. KOCH, 1835) *		x							
<i>Tritegeus bisulcatus</i> GRANDJEAN, 1953 *	x					x			x
<i>Xenillus discrepans</i> GRANDJEAN, 1936 *						x			
<i>Xenillus tegeocranus</i> (HERMANN, 1804) *		x	x		x	x			
<i>Zygoribatula exilis</i> (NICOLET, 1855) *	x								

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Inatura Dornbirn - Naturmonografien](#)

Jahr/Year: 2013

Band/Volume: [2013](#)

Autor(en)/Author(s): Schatz Heinrich, Fischer Barbara Mariana

Artikel/Article: [Die Hornmilben \(Acari: Oribatida\) der Jagdberggemeinden 569-580](#)