Hornmilben (Acari: Oribatida) im Naturpark Schlern – Rosengarten (Südtirol, Italien)

Heinrich Schatz

Abstract

Oribatid mites (Acari: Oribatida) in the Nature Reserve "Schlern – Rosengarten" (South Tyrol, Italy)

The oribatid mite fauna of the Schlern/Sciliar massiv in the Dolomite Alps was studied during the years 2006 and 2007. Samples were taken in 16 different sites between 1050 m a.s.l. (montane zone) and 2560 m a.s.l. (alpine zone, summit of M. Pez). A total of 251 oribatid mite species were recorded. The highest diversity was found in the fir forest near Bad Ratzes (105 spp.), the lowest in the alpine bog (38 spp.). The two wetland habitats near the Völser Weiher show the highest similarity in species composition with more than 70%. Forest and moss dwelling species prevail in most sites. Xerophilous species are numerous in almost all sites, especially in the larch meadow in Tiers. About 30% of all species (74 spp.) are new records for South Tyrol, 21 of them are also new for Italy. Galumna flabellifera HAMMER, 1958 was found for the first time in Europe; at least three species (Tectocepheus sp. Trichoribates scilierensis Bayartogtokh & Schatz, 2008, Trichoribates zingerlei BAYARTOGTOKH & SCHATZ, 2008) are new for science. Several species occurring on the Schlern massif were hitherto only known from South Italy or Southern Europe. Others are restricted to the Alps. A comparison of the oribatid fauna from the Schlern with the Massiccio del Pollino in South Italy shows a high similarity (> 50%) of species composition. The general distribution of most oribatid species is wide, ranging from european to cosmopolitan. About 20% of the species occur mainly in warmer habitats of South Europe and the Mediterranean. The percentage of species endemic to the Alps is low and increases slightly with altitude. Some species may represent preglacial relicts, which survived the last glaciation on the Schlern as a nunatak situated near the edge of the Alps.

Keywords: Acari, Oribatida, Sciliar, faunistics, distribution, Alps, Italy

1. Einleitung

Bis vor wenigen Jahren waren aus ganz Südtirol erst ca. 100 Oribatidenarten bekannt (Schmölzer & Hellrigl 1996). Durch intensive Untersuchungen in den letzten Jahren, vor allem im Rahmen der GEO-Tage der Artenvielfalt (Schatz 2005b, 2005c, 2006) und Untersuchungen in Auwäldern an der Etsch und Talfer (Schatz 2004, 2005a, hier auch eine Literaturzusammenstellung der bisherigen Meldungen) wurde diese Zahl mehr als verdoppelt (siehe Abb. 1). Dennoch können die Hornmilben Südtirols und der Südalpen allgemein nach wie vor als schlecht bekannt gelten. In nahezu jeder größeren Aufsammlung treten Arten auf, die bisher aus dem Gebiet noch nicht gemeldet wurden.

Obwohl das Schlerngebiet seit langem ein beliebtes Ziel von Naturforschern darstellt (vgl. dazu Gredler 1863 "Vierzehn Tage in Bad Ratzes"), sind Milben bisher nahezu völlig unberücksichtigt geblieben. Vom engeren Schlernmassiv war bisher nur die "Schlernbeiße"

bekannt (Schmölzer & Hellrigl 1996), Hornmilben dagegen überhaupt noch nicht. Die Möglichkeit, im Rahmen des Projekts "Habitat Schlern" die Hornmilben zu bearbeiten, stellte eine Herausforderung dar, das Wissen über diese Tiergruppe zu erweitern. Dies betrifft insbesondere die Kenntnis über Verbreitungsmuster, da in diesem Gebiet nicht nur alpine Arten, sondern auch Taxa südlicher Herkunft zu erwarten waren.

Das Ziel dieser Untersuchung war eine möglichst vollständige Erhebung der Oribatidenarten in repräsentativen Lebensräumen am Schlern von der montanen über die subalpine bis in die alpine Stufe am Schlerngipfel Petz. Darüber hinaus sollten die faunistischen Daten Hinweise über eine mögliche Herkunft der Arten aus verwandten Lebensräumen geben. Zeitgleich durchgeführte Untersuchungen anlässlich des GEO-Tages der Artenvielfalt 2007 am benachbarten Plattkofel (FISCHER & SCHATZ 2007) wurden in diese Arbeit einbezogen.

2. Untersuchungsgebiet und Methodik

Das Schlernmassiv in den südlichen Kalkalpen ist Teil der Dolomiten, einer aus Sedimentablagerungen aufgebauten Bergkette mit deutlichem Schichtenbau. Der Schlern wurde als Rifflandschaft mit Beckensedimenten im Tethysmeer geformt und in der Oberen Trias emporgehoben. Eindringende Lava führte zu Dehnungsbrüchen der kompakten Formationen während der vulkanischen Tätigkeit. Diese vulkanischen Einbettungen verwitterten in größerem Maß als die umliegenden Gesteine des Schlernriffes und formten die schroffen Gipfel und Bergkämme (KEIM 2008). Während des letzten Glaziale vor etwa 20.000-18.000 Jahren war das Schlernmassiv bis zu einer Höhe von ca. 2200 m ü.d.M. mit Eis bedeckt (HUSEN 1987). Die höchsten Gipfel ragten als unvergletscherte Berge aus dem umgebenden Eis heraus. Nach dem Abschmelzen des Eises vor ca. 11.500 Jahren veränderten große Felsumstürze und Moränenablagerungen die Landschaft. Die höchste Erhebung des Schlern ist der Petz (Monte Pez, 2563 m ü.d.M.). Die beiden vorgelagerten charakteristischen Bergspitzen, die Santner- und die Euringerspitze gelten als ein Wahrzeichen Südtirols. Die Mischung verschiedener Untergrundgesteine ist die Basis für eine Vielfalt verschiedener Lebensräume von der bewaldeten montanen Stufe über die subalpine bis zur alpinen Stufe am Schlernplateau.

Im Rahmen des Projektes "Habitat Schlern" (Wilhalm et al. 2008) wurden 16 Standorte in charakteristischen Lebensräumen des Naturparks Schlern-Rosengarten von der montanen bis in die alpine Stufe zwischen 1050 m (Völser Weiher) und 2560 m Seehöhe (Petz) in den Gemeinden Kastelruth, Völs am Schlern und Tiers ausgewählt (Wilhalm 2008). Zusätzlich wurde auch Material von früheren Untersuchungen im Schlerngebiet (Tag der Artenvielfalt in St. Konstantin Schatz 2005b, Schlern-Rosengarten Schatz 2006, Plattkofel Fischer & Schatz 2007) sowie von einer Ausweitung der Aufsammlungen im weiteren Schlernbereich (Tierser Alpl) miteinbezogen. Tab. 1 gibt einen Überblick über diese Standorte sowie über die Zahl der jeweils entnommenen und ausgewerteten Proben. Für Details zu den einzelnen Standorten vgl. Wilhalm (2008) und Wilhalm et al. (2008).

Tab. 1: Hornmilben (Acari: Oribatida) vom Schlernmassiv (Südtirol, Italien) – untersuchte Standorte und Zahl der ausgewerteten Proben (Abkürzungen der Sammelmethoden siehe Text).

Standort	Ort	Untersuchungsfläche	Meeres-	Sam	meln	neth	ode
Nr.			höhe	BP	Ges	BF	HF
Projekt"	Habitat Schlern''						
1	Schlernplateau	alpiner Kalkrasen, beweidet	2450	5		3	
2	Schlernplateau	Moore in alpiner Grasheide	2400	6	1	1	
3	Touristensteig	Dolomitfelswände schattig, vergraste Zwerg- strauchheide mit Polsterpflanzen an Felsen	2200-2220	5		3	
4	Schlernplateau	Kalkschutt um den Schlerngipfel Petz, Rasenfragmente und Polsterrasen	2550-2560	12		5	5
5	Schlernplateau	Rasengesellschaften auf vulkanischen Fels- schichten, Trockenrasen, Polsterpflanzen, Quellaustritte	2250	8	2	3	
6	Touristensteig	Latschengürtel mit Erica, Rhododendron	2170	4		3	
7	Saltner Hütte	Mähwiese, Trockenrasen und Hangmoor	1820-1870	5	1	2	
8	Tiers - Weisslahn	Lärchenweide, Trockenrasen mit einzelstehenden Lärchen	1250	5		2	1
9	Bad Ratzes - Hauenstein	Fichtenwald (trocken)	1270-1300	8	1	2	
10	Hofer Alpl	Kiefernwald, Latschengebüsch	1500	4		1	
11	Tiers	Brandfläche (1997), trockener Laub- und Kiefernwald	1180	5		2	
12	Bad Ratzes	Fichten- Tannenwälder	1220-1270	8	1	2	
13	Hofer Alpl	Dolomitfelswände sonnig, Latschengebüsch	1600	5	1	1	
14	Völser Weiher	Feuchtgebiet, Kiefernwald mit Quellfluren	1020-1050	6	1	1	
15	Bad Ratzes	Wald am Bachufer, Grauerlen und Fichten, Uferböschung Frötschbach	1220	6	3	4	
16	Völser Weiher	Uferbereich: Weidensumpf und Schilfufer	1050	7	2	3	
		Summe der Proben		99	13	38	6
Zusätzlic	thes Material von	n weiteren Schlerngebiet:					
K	St. Konstantin	GEO Tag 2004 (SCHATZ 2005b)	900	8			
R	Rosengarten	GEO Tag 2006 (SCHATZ 2006)	1800	8	5		
P	Plattkofel	GEO Tag 2007 (Fischer & Schatz 2007)	2200	14	2		3
Т	Tierser Alpl	Schutthang mit Rasenfragmenten und Polsterrasen	2440	3			

Die 16 Standorte wurden im Zeitraum zwischen 26.05.2006 und 16.08.2007 in regelmäßigen Abständen beprobt (Details in der Datenbank im Museum). Für die Hornmilben kamen folgende Sammelmethoden zum Einsatz:

Bodenproben (BP, ca. 2-3 Liter Substrat, meist Streu, Moos, Grassoden, coll. H. Schatz, I. Schatz, T. Kopf): gängigste Methode für Bodenmilben, pro Standort 4-6 Proben, insgesamt 99 Bodenproben.

Gesiebe (Ges, ca. 3-5 Liter Substrat, coll. Y. Kiss, H. Schatz, I. Schatz), pro Standort 0-3 Gesiebe, insgesamt 13 Gesiebe ausgewertet, Hornmilben z.T. in großen Individuenzahlen.

Die Extraktion von Bodenproben und Gesieben erfolgte jeweils 10 Tage mittels modifiziertem Tullgren-Berlese Ausleseapparat.

Barberfallen (BF, siehe Kopf 2008, coll. T.Kopf, H.Schatz, I.Schatz, K.H.Steinberger): Diese Methode ist eher für laufaktive epigäische Tiere geeignet, es wurden aber als Beifang auch zahlreiche Hornmilben gefangen, insgesamt 38 Barberfallengruppen ausgewertet.

Handfang (HF): Größere Milbenarten wurden fallweise direkt mit Pinzette von Steinen und Wurzeln abgesammelt, insgesamt 6 Handfänge ausgewertet (vor allem im Kalkschutt am Petz).

Details zu den Sammeldaten in den einzelnen Standorten, Sammler, Sammelmethoden, Arten- und Individuenzahlen in den Proben sind in der Datenbank des Naturmuseums Südtirol gespeichert. Aufgrund der großen Individuenmengen in den Gesieben (z.T. mehrere tausend Milben pro Gesiebe) wurden die Hornmilben in diesen Aufsammlungen nicht gezählt, sondern ausschließlich das Artenspektrum festgestellt. Allgemein wurden nur adulte Individuen ausgewertet. Juvenile Stadien sind hier nicht berücksichtigt worden, stehen aber für weitere Untersuchungen zur Verfügung. Belegsammlungen der angetroffenen Oribatiden-Arten werden im Naturmuseum Südtirol sowie im Musée d'histoire naturelle de Genève, Schweiz, aufbewahrt. Weitere Belege sind beim Autor deponiert.

3. Ergebnisse und Diskussion

3.1 Frühere Untersuchungen

Aus den eigentlichen Untersuchungsgebieten sind, abgesehen von den Ergebnissen der rezenten GEO-Tage der Artenvielfalt im Gebiet (Schatz 2005b, 2006, Fischer & Schatz 2007) bisher noch keine Hornmilben bekannt geworden. Vom benachbarten Langkofelmassiv hat Janetschek (1957) einen Fund von *Trichoribates montanus* Irk, 1939 (=? *Trichoribates monticola*, siehe unten) gemeldet. Marcuzzi (1956) erwähnt aus den Dolomiten mehrere Oribatidenarten, die alle auch in den Standorten des Schlern gefunden wurden (Passo di Rolle: *Fuscozetes intermedius, Heminothrus thori*, Predazzo: *Carabodes coriaceus, Hermannia gibba, Liacarus coracinus*). Von der weiter im Osten gelegenen Malga Coltrondo in den Sextener Dolomiten wurden 40 Oribatiden-Arten nachgewiesen (Lombardini 1962, Zangheri 1963, Marcuzzi 2003), darunter 20 weitverbreitete Arten, die auch am Schlern vorkommen.

Allerdings haben es andere Milbenarten der Familie Trombiculidae (Actinedida) aus dem Untersuchungsgebiet, vor allem im Tierser Tal und im Tschamintal, schon seit längerer Zeit zu einer gewissen Berühmtheit gebracht: Neotrombicula autumnalis (SHAW, 1790) und N. desaleri (METHLAGL, 1928), Erreger der Trombidiose, lokal auch "Herbigschtbeiss", "Herbstbeisse", "Schlernbeisse" oder "Rote Bergläuse" genannt (Schmölzer & Hellrigl 1996, Margret Ploner, Tiers, pers. Mitt.). Die Larven sammeln sich im Spätherbst und Winter auf der Suche nach einem Wirt in Massen an erhöhten Punkten, Erderhebungen oder an der Spitze von Grashalmen und lassen sich von vorbeikommenden potenziellen Wirten abstreifen. Als Wirte kommen verschiedene Warmblüter in Frage, vorwiegend Kleinsäuger, Haustiere, Weidevieh, auch Kleinvögel, und Mensch. Die Milbenlarven stechen die Haut des Wirtes an, sondern einen Verdauungssaft ab, nehmen Zellsekret auf und lassen sich dann fallen. Die weitere Entwicklung erfolgt im Boden. Die weiteren Nymphenstadien und die adulten Tiere sind räuberisch und leben von Kleinstarthropoden. Beim Wirt (Mensch) setzt nach wenigen Stunden ein heftiger Juckreiz mit Quaddelbildung ein, der bis zu 2 Wochen anhalten kann (Methlagl 1928, Toldt 1951, Kompen 2000). Dem Verfasser ist dies bei Probenentnahmen im Tierser Tal im November und Dezember 2006 selbst mehrfach widerfahren.

3.2 Artenspektrum

Im Rahmen des Projekts "Habitat Schlern" wurden mehr als 30.000 Individuen von Hornmilben determiniert, die 251 Arten aus 58 Familien angehören (Tab.2). Bei Einbeziehung früherer Untersuchungen (siehe Tab.1) erhöht sich die Zahl der insgesamt nachgewiesenen Arten vom Schlerngebiet auf 263 Arten. Etwa die Hälfte der Arten gehört 10 Familien an. Mehrere Individuen (*Hemileius*? sp.-1 Ind., *Suctobelba* sp.1 Ind., *Tectocepheus* sp.-1 Ind., *Trichoribates scilierensis* 1-317 Ind., *Trichoribates zingerlei*-3 Ind.) konnten keiner bisher bekannten Art zugeordnet werden. Weitere Untersuchungen sind im Gange bzw. Neubeschreibungen in Vorbereitung.

Aufgrund der großen Individuenzahlen in manchen Proben, vor allem in Gesieben, konnten nicht alle Proben quantitativ ausgewertet werden. Manche Arten treten im gesamten Untersuchungsgebiet jedoch durchwegs sehr häufig auf (jeweils mehr als 1000 determinierte Individuen Dissorhina ornata, Malaconothrus monodactylus, Minunthozetes semirufus, Oribatula interrupta, Tectocepheus sarekensis) bzw. kommen in nahezu allen Standorten vor (15 Standorte: Tectocepheus sarekensis, 14 Standorte: Hemileius initialis, Phthiracarus laevigatus, 13 Standorte: Dissorhina ornata, Tectocepheus velatus, Trichoribates trimaculatus). Auf der anderen Seite wurden 66 Arten nur an 1 Standort, weitere 31 Arten an je 2 Standorten angetroffen. Auch sind 49 Arten mit nur je 1 oder 2 Individuen gefunden worden. Obwohl die Aufsammlungen nicht für eine quantitative Analyse angelegt waren, deutet die hohe Zahl an Einzelfunden auf ein mögliches Vorkommen weiterer Arten im Gebiet hin.

Tab. 2: Hornmilben (Acari Oribatida) vom Schlernmassiv (Südtirol, Italien).

Systematische Reihenfolge der Arten und Nomenklatur nach Weigmann (2006). Angegeben sind alle Arten, die im Rahmen des "Projekts Habitat Schlern" gefunden wurden (Standorte: 1-16, siehe Tab. 1), sowie weitere Funde am Schlern: K St. Konstantin (Schatz 2005b), P Plattkofel (Fischer & Schatz 2007), R Schlern-Rosengarten (Schatz 2006), T Tierser Alpl (zusätzliche Meldungen). (1) Langkofel, als *T. montanus* Irk, 1939 (Janetschek 1957). (2) Malga Coltrondo, Sextener Dolomiten (Lombardini 1962, Zangheri 1963, Marcuzzi 2003). * Im Abschnitt 3.4 genauer besprochen.

Habitatbindung: al alpin, aq aquatisch-limnisch, ar arboricol, eu euryök, hy hygrophil, li lichenicol, mh mesohygrophil, mu muscicol, pr praticol, si silvicol, ty tyrphobiont, xe xerobiont. (Angaben aus der Literatur, zusammengefasst in Schatz 1983a, Bernini et al. 1986, Weigmann 2006, ergänzt) / Allgemeine Verbreitung: alp end alpin-endemisch, cos (semi)kosmopolitisch, eur Europa, hol Holarktis, meur Mitteleuropa, mseur Mittel-Südeuropa, pal Paläarktis, (süd) "südliche Art" – Art mit Verbreitungsschwerpunkt in Süd- und Südosteuropa. / Neumeldung: S für Südtirol, It für Italien.

Taxon (Familie / Art)	Verbreitung am Schlern / weitere Funde	Bemerkungen
Fam. Brachychthoniidae		
Brachychthonius bimaculatus Willmann, 1936	4	hy / hol / S
Eobrachychthonius longisetosus Csiszar, 1961 *	16	? / meur / It
Eobrachychthonius oudemansi Hammen, 1952	12	si / hol-cos / S
Liochthonius hystricinus Forsslund, 1942	9 12	eu / hol / S
Liochthonius lapponicus (Trägårdh, 1910)	1 2 4 5 7 9 11 13 15 / R	hy si ty / hol
Liochthonius leptaleus Moritz, 1976	13	si / pal (süd) / S
Liochthonius sellnicki (THOR, 1930)	4 5 7 13 15 / R	mh pr / hol
Liochthonius strenzkei Forsslund, 1963	134713/P	mh pr si / hol / S
Poecilochthonius italicus (Berlese, 1910)	11 13 15	pr xe / hol (süd)
Sellnickochthonius hungaricus (BALOGH, 1943)	5 13	si / pal
Sellnickochthonius immaculatus (Forsslund, 1942)	1 4 5 13 / R	eu / hol-cos
Sellnickochthonius rostratus (JACOT, 1936)	4	hy pr si / hol / S
Synchthonius crenulatus (JACOT, 1938)	7	si ty / hol / S
Synchthonius elegans Forsslund, 1957	5 / P	pr si xe / hol
Fam. Heterochthoniidae		
Heterochthonius gibbus Berlese, 1910 *	9	li mu / pal (süd) / S
Fam. Hypochthoniidae		-
Hypochthonius luteus Oudemans, 1917	11	xe / hol-cos / S
Hypochthonius rufulus C.L. Kocн, 1835	14 15 16 / K R (2)	ar mh / hol-cos
Fam. Eniochthoniidae		
Eniochthonius minutissimus (Berlese, 1904)	8 9 11	eu / hol-cos
Fam. Eulohmanniidae		
Eulohmannia ribagai (Berlese, 1910) *	136	al mh si / hol
Fam. Phthiracaridae		
Atropacarus striculus (С.L. Косн, 1836)	2 3 4 5 7 9 11 12 13 14 15 16 / K P R	eu / hol-cos
Phthiracarus anonymus Grandjean, 1934	15 / P	si / hol-cos
Phthiracarus boresetosus Jacot, 1930 *	14 15 16	si xe / hol-cos / It
Phthiracarus clavatus Parry, 1979	12	mh mu si / hol / S
Phthiracarus globosus (С.L. Косн, 1841)	4 16 / (2)	si ty / hol / S

Taxon (Familie / Art)	Verbreitung am Schlern / weitere Funde	Bemerkungen
Phthiracarus laevigatus (C.L. Koch, 1841)	2 3 4 5 6 7 9 10 11 12 13 14 15 16 / K P R T	si mu xe / pal-cos
Phthiracarus lentulus (C.L. Koch, 1841)	14 15 16	si xe / hol-cos / S
Steganacarus applicatus (Sellnick, 1920)	9 12 14 15 16 / R	si / eur
Steganacarus vernaculus Niedbala, 1982 *	4 6 9 10 11 12 13 14 15	? / meur / It
Tropacarus carinatus (C.L. Koch, 1841)	10 11 14 16 / K	si xe / pal
Fam. Euphthiracaridae	·	
Euphthiracarus cribrarius (Berlese, 1904)	9 14 15	si ty / hol / S
Euphthiracarus monodactylus (WILLMANN, 1919)	9	si / hol-cos / S
Rhysotritia ardua (C.L. Koch, 1841)	3 7 9 11 13 15 16 / R	eu / hol-cos
Fam. Oribotritiidae		
Mesotritia nuda (Berlese, 1887)	9	si / hol
Oribotritia berlesei (MICHAEL, 1898)	13 / (2)	mu xe / pal
Protoribotritia oligotricha Märkel, 1963 *	12	? / hol / It
Fam. Malaconothridae	12	: / 1101 / I t
Malaconothrus monodactylus (MICHAEL, 1888)	2 5 7 14 16 / P R	hy pr si ty / hol-cos
Trimalaconothrus glaber (MICHAEL, 1888)	27 / K	aq hy pr ty / hol
Fam. Trhypochthoniidae	27 / K	aq ny pr ty / nor
Mainothrus badius (Berlese, 1905)	/ D	1 / 1 -1
	/ R	aq hy mu ty / hol
Trhypochthoniellus longisetus (Berlese, 1904) *	14	aq hy mu ty / hol-cos / S
Trhypochthonius tectorum (Berlese, 1896)	1 4 5 7 10 11 / P	mu pr xe / hol-cos
Fam. Mucronothridae		
Mucronothrus nasalis (Willmann, 1929) *	7	aq hy mu ty / hol-cos / S
Fam. Nothridae		
Nothrus borussicus Sellnick, 1929	3 4 5 7 9 11 15 16	eu / hol
Nothrus palustris C.L. Koch, 1839	5 14 15 16 / K P R	mh si / hol
Nothrus silvestris (Nicolet, 1855)	3 / (2)	eu / hol-cos
Fam. Camisiidae		
Camisia biurus (C.L. Koch, 1839)	36810 / PR	ar mu xe / hol
Camisia biverrucata (C.L. Koch, 1839)	1568	mu si pr xe / hol / S
Camisia horrida (Hermann, 1804)	3 4 5 15	ar mu xe / hol
Camisia invenusta (MICHAEL, 1888) *	3 5	li mu / pal / S
Camisia segnis (Hermann, 1804)	4 12 / K	ar mu xe / hol-cos
Camisia solhoeyi Colloff, 1993	/ P	al / pal
Camisia spinifer (С.L. Косн, 1836)	3	ar si / hol-cos / S
Heminothrus targionii (Berlese, 1885)	13 / P	mu si pr xe / hol
Neonothrus humicolus (Forsslund, 1955) *	2	si ty / hol / It
Platynothrus peltifer (C.L. Koch, 1839)	1 2 5 6 7 9 10 12 14 15 16 / K R (2)	eu / hol-cos
Platynothrus thori (Berlese, 1904)	257 / P	hy si / hol
Fam. Nanhermanniidae		
Nanhermannia comitalis Berlese, 1916	14 16 / K R	hy ty / pal
Nanhermannia nana (Nicolet, 1855)	12 14 16	hy ty / hol-cos
Nanhermannia sellnicki Forsslund, 1958 *	5 12 14 16	hy si / pal / It

Taxon (Familie / Art)	Verbreitung am Schlern / weitere Funde	Bemerkungen
Fam. Hermanniidae		
Hermannia gibba (С.L. Косн, 1840)	3 6 9 10 12 13 14 15 / KR	si ty / hol
Fam. Hermanniellidae		
Hermanniella septentrionalis Berlese, 1910	10 13 15	mh mu si / hol (süd?) / S
Fam. Neoliodidae		
Platyliodes scaliger (C.L. Koch, 1839)	4 5 9 11 13	mu pr xe / hol (süd)
Poroliodes farinosus (C.L. Koch, 1840)	8	ar li mu xe / pal (süd)
Fam. Gymnodamaeidae		1
Arthrodamaeus reticulatus (Berlese, 1910) *	4 5 13 / P	xe / mseur (süd)
Gymnodamaeus bicostatus (C.L. Koch, 1836)	9	ar li mu si xe / hol (süd)
Fam. Licnodamaeidae		
Licnodamaeus pulcherrimus (PAOLI, 1908)	9 11	si xe / mseur-pal (süd)
Fam. Damaeidae		1
Adamaeus onustus (C.L. Koch, 1844)	/ K	eu / eur
Belba bartosi Winkler, 1955	9 10 15	si / mseur (süd) / S
Belba compta (Kulczynski, 1902) *	36 / R	hy mu si / pal
Belba corynopus (Hermann, 1804)	9 / R	hy mu si / hol
Damaeus auritus C.L. Koch, 1836	/ K	si / pal
Damaeus gracilipes (Kulczynski, 1902)	5 9 13 14 15 / P	mh si / pal
Damaeus riparius Nicolet, 1855	6 / P	mh mu si / pal
Damaeus verticillipes (NICOLET, 1855)	5 12 15 / K	hy / eur
Epidamaeus berlesei (MICHAEL, 1898)	6 8 9 10 11 12 13 15 / R	eu / mseur (süd)
Hungarobelba visnyai (ВаLOGH, 1938) *	12	? / pal (süd) / S
Kunstidamaeus diversipilis (Willmann, 1951) *	246	al li mu pr / alp end / S
Kunstidamaeus tecticola (MICHAEL, 1888)	4 6 8 11 12 13 15 / P	li mu xe / eur
Metabelba papillipes (NICOLET, 1855)	3 5 9 11 12 13 15 / R	mu si / hol-cos
Metabelba propexa (Kulczynski, 1902)	8 / P	si / eur
Metabelba pulverosa Strenzke, 1953	3 5 6 8 9 11 12 13 14 15 / P	li mh mu si ty / hol
Porobelba spinosa (Sellnick, 1920)	15	li mu si xe / pal / S
Fam. Cepheidae		
Cepheus cepheiformis (NICOLET, 1855)	14 15 16 / K	eu / pal
Cepheus latus (C.L. Koch, 1835)	3 5 6 10 14 15	ar mu si / hol
Cepheus tuberculosus Strenzke, 1951	9	si xe / mseur (süd) / S
Conoppia palmicincta (MICHAEL, 1880)	3 4 9 14 / P	si ty / hol-cos
Ommatocepheus ocellatus (MICHAEL, 1882)	12	ar li / mseur-pal (süd) / S
Tritegeus bisulcatus Grandjean, 1953	3 5 9 10 12 14 15 16 / PR	si / eur (süd?)
Fam. Amerobelbidae		
Amerobelba decedens Berlese, 1908 *	9	si xe / mseur (süd) / S
Fam. Damaeolidae		
Fosseremus laciniatus Berlese, 1905	13 / K	xe / hol-cos (süd)
Fam. Ctenobelbidae		
Ctenobelba pectinigera (Berlese, 1908)	3 5 9 10 11 13 / P	si xe / mseur-pal (süd)

Taxon (Familie / Art)	Verbreitung am Schlern / weitere Funde	Bemerkungen
Fam. Eremaeidae		
Eremaeus hepaticus (C.L. Koch, 1835)	8 9 12 14	si xe / hol / S
Eueremaeus oblongus (C.L. Koch, 1836)	13 / P	mu si xe / hol
Eueremaeus silvestris (Forsslund, 1956)	6 12 13 15 / P R	si / hol
Eueremaeus valkanovi (Kunst, 1957)	134567891113/PT	ar mu xe/mseur-pal (süd)
Kartoeremaeus cf. areolatus (Kunst, 1959)	/ P	? / mseur (süd)
Tricheremaeus abnobensis Weigmann & Miko, 2006 *	5	? / meur / It
Fam. Zetorchestidae		
Microzetorchestes emeryi (Coggi, 1898)	8	mu si xe / pal (süd) / S
Zetorchestes falzonii Coggi, 1898	8 11	li mu si xe/mseur-pal (süd)
Zetorchestes flabrarius Grandjean, 1951	4 10 11 13 15	mu si xe / mseur (süd)
Fam. Caleremaeidae		
Caleremaeus monilipes (MICHAEL, 1882)	2 5 8 9 10 12 13 15 / P R	ar si / eur
Fam. Gustaviidae		
Gustavia microcephala (Nicolet, 1855)	11 14 15 16 / R	eu / pal-cos
Fam. Astegistidae		•
Cultroribula bicultrata (Berlese, 1905)	9	hy si / hol / S
Cultroribula juncta (MICHAEL, 1885)	89	si / hol / S
Furcoribula furcillata (Nordenskjöld, 1901) *	11	si / hol / It
Fam. Liacaridae		
Adoristes ovatus (C.L. Koch, 1839)	6 8 9 10 11 12 13 14 15 16 / K R	si / hol
Dorycranosus curtipilis (Willmann, 1935)	/ P	xe / mseur (süd)
Liacarus coracinus (C.L. Koch, 1840)	3 7 9 12 14 15 / K P R (2)	eu / hol
Xenillus tegeocranus (Hermann, 1804)	1 3 4 5 6 13 14 16 / KPRT	eu / pal (süd?)
Fam. Peloppiidae		
Ceratoppia bipilis (Hermann, 1804)	3 4 5 6 8 9 13 15 / P R (2)	eu / hol
Ceratoppia quadridentata (HALLER, 1882)	9 14 / K P R	eu / hol
Fam. Carabodidae		
Carabodes areolatus Berlese, 1916	9 12 / P	mu si mh / pal
Carabodes coriaceus C.L. Koch, 1835	14 / K	eu / pal
Carabodes labyrinthicus (MICHAEL, 1879)	1 5 6 8 9 10 11 12 13 14 15 16 / P R	ar mu si / hol
Carabodes marginatus (MICHAEL, 1884)	12457 / (2)	mu si / pal
Carabodes ornatus Storkán, 1925	9 10 11 12 13 14 15 16 / R	si ty / pal
Carabodes rugosior Berlese, 1916	6 9 10 15 / R	si / hol
Carabodes schatzi Bernini, 1976 *	4 6 11	al / alp end / S
Carabodes subarcticus Trägårdh, 1902 *	15	hy si ty / pal, arctic (mneur) / It
Carabodes tenuis Forsslund, 1953	15	si / pal / S
Odontocepheus elongatus (MICHAEL, 1879)	9 11 12 13 15	mu si xe / hol
Fam. Tectocepheidae		
Tectocepheus knullei Vanek, 1960 *	14 16	si xe / pal / It

Taxon (Familie / Art)	Verbreitung am Schlern / weitere Funde	Bemerkungen
Tectocepheus minor Berlese, 1903	8	mh si / hol-cos / S
Tectocepheus sarekensis (Trägårdh, 1910)	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 / P R T	eu / hol-cos
Tectocepheus sp.n. *	4 / P	al / alp end / It
Tectocepheus velatus (Michael, 1880)	3 4 5 6 7 9 10 11 12 13 14 15 16 / K P R	eu / hol-cos
Fam. Quadroppiidae		
Quadroppia galaica (MINGUEZ et al., 1985) *	456 / P	mh / mseur (süd?)
Quadroppia hammerae Minguez et al., 1985 *	5 6 11 13 15 / P	si / pal-cos
Quadroppia longisetosa Minguez et al., 1985 *	459 / P	si? / mseur (süd)
Quadroppia monstruosa Hammer, 1979 *	6 9 10 11 12 13 14 15 / P	si / hol (süd?)
Quadroppia quadricarinata (MICHAEL, 1885) *	1 3 4 5 6 9 13 15 16 / PRT	eu / hol-cos
Fam. Oppiidae		
Berniniella bicarinata (PAOLI, 1908)	3 4 6 9 10 11 12 13 / R (2)	eu / pal-cos
Berniniella conjuncta (Strenzke, 1951)	/ R	hy mu si / mseur
Dissorhina ornata (Oudemans, 1900)	3 4 5 6 8 9 10 11 12 13 14 15 16 / P R	eu / hol
Microppia minus (PAOLI, 1908)	4 5 13 / K R	eu / hol-cos
Moritzoppia keilbachi (Moritz, 1969)	2 4 6 8 9 12 13 15 / PT	pr si / pal
Moritzoppia unicarinata (PAOLI, 1908)	4911 / R	al mh mu si / hol
Multioppia glabra (Mihelčič, 1955)	3 5 8 9 11 13	hy si ty / pal (süd)
Oppia nitens (C.L. Kocн, 1835)	11 / K	eu / hol
Oppiella (Oppiella) falcata (PAOLI, 1908)	3 6 9 12 15 / R (2)	mh si / pal
Oppiella (Oppiella) nova (Oudemans, 1902)	6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 / K R T (2)	eu / hol-cos
Oppiella (Oppiella) uliginosa (Willmann, 1919)	6 8 9 10 11 12 14 16 / P T	ar mu si / mseur
Oppiella (Rhinoppia) fallax (PAOLI, 1908)	1 4 9 11 12 13 15 / R (2)	eu / hol
Oppiella (Rhinoppia) obsoleta (PAOLI, 1908)	9 12 / R	eu / hol-cos
Oppiella (Rhinoppia) subpectinata (Oudemans, 1900)	6 8 9 10 11 12 13 14 15 16 / R	eu / hol-cos
Fam. Suctobelbidae		
Allosuctobelba grandis (PAOLI, 1908) *	9	mu si / hol / S
Allosuctobelba ornithorhyncha (Willmann, 1953) *	9 12	si / alp end / It
Suctobelba altvateri Moritz, 1970 *	3 4 5 6 9 10 11 12 13 14 15 16	hy mu si / mseur / It
Suctobelba secta Moritz, 1970 *	12 15	si / eur / It
Suctobelba sp. *	6	?
Suctobelba trigona (Michael, 1888)	9 15 / R	mu si / pal
Suctobelbella acutidens (Forsslund, 1941)	4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 15 16 / R	hy si / hol
Suctobelbella arcana Moritz, 1970	11	eu / pal / S
Suctobelbella cf. similis (Forsslund, 1941) *	9	si / pal / S
Suctobelbella forsslundi (Strenzke, 1950)	13 14 16	hy pr si / pal
Suctobelbella nasalis (Forsslund, 1941)	4 6 11 13 14 15	eu / pal-cos / S

Taxon (Familie / Art)	Verbreitung am Schlern / weitere Funde	Bemerkungen
Suctobelbella palustris (Forsslund, 1953)	14 16 / P R	aq hy pr ty / hol
Suctobelbella sarekensis (Forsslund, 1941)	3 4 5 6 8 9 11 12 13 / R T	eu / hol
Suctobelbella subcornigera (Forsslund, 1941)	3 5 6 8 9 10 11 12 13 14 15 16 / P R T	eu / pal-cos
Suctobelbella subtrigona (Oudemans, 1900)	6 8 9 10 11 12 13 14 15 / T	eu / hol-cos
Fam. Thyrisomidae		
Pantelozetes alpestris (Willmann, 1929)	1356/PT	al mu / hol
Pantelozetes paolii (Oudemans, 1913)	9 12 14 / P R	pr xe / hol (süd)
Fam. Limnozetidae		
Limnozetes ciliatus (Schrank, 1803) *	2	aq hy ty / eur / It
Fam. Cymbaeremaeidae		
Cymbaeremaeus cymba (Nicolet, 1855)	8 9 11 13 15 16 / P	ar li mu xe / pal
Fam. Micreremidae		1
Micreremus brevipes (MICHAEL, 1888)	8	ar li mu xe / pal
Fam. Licneremaeidae		1
Licneremaeus licnophorus (MICHAEL, 1882)	8 9 12 13 15	ar mu si xe / pal (süd) / S
Fam. Passalozetidae		
Passalozetes africanus Grandjean, 1932	3 5 11 / K R	pr xe / hol (süd)
Passalozetes intermedius Mihelčič, 1954	578 / PR	pr xe / pal (süd)
Passalozetes perforatus (Berlese, 1910)	12345/T	pr xe / pal / S
Fam. Scutoverticidae		
Provertex kuehnelti Mihelčič, 1959 *	5	li mu xe / meur / S
Scutovertex minutus (C.L. Koch, 1835)	7 8 12	mu xe / pal-cos / S
Scutovertex sculptus Michael, 1879	11	ar mu pr xe / mseur-pal
Fam. Phenopelopidae		
Eupelops acromios (Hermann, 1804)	1 2 3 4 5 6 11 12 13 15 / PT	ar si xe / pal-cos
Eupelops curtipilus (Berlese, 1916) *	3 4 6 13 / (2)	hy mu ty / pal / S
Eupelops plicatus (C.L. Koch, 1835)	2 3 5 6 9 10 12 13 14 15 / P R	ar si / hol
Eupelops subuliger (Berlese, 1916)	3 6 9 12 15 / P R	si / mseur (süd)
Eupelops tardus (C.L. Koch, 1835)	1 4 5 6 7 8 13 14 16	si xe? / pal / S
Eupelops torulosus (С.L. Косн, 1835)	1 5 8 9 10 11 12 13 15 / PR	
Eupelops variatus (Mihelčič, 1957) *	Т	? / s eur (süd) / S
Peloptulus phaenotus (C.L. Koch, 1844)	1457 / R	eu / pal
Fam. Unduloribatidae		
Unduloribates undulatus (Berlese, 1914) *	346/P	al pr / pal (süd)
Fam. Achipteriidae		•
Achipteria coleoptrata (Linnaeus, 1758)	4 7 9 10 11 12 14 15 16 / K P R (2)	eu / hol
Achipteria nitens (NICOLET, 1855)	8	si / hol
Achipteria sellnicki Hammen, 1952	3 5 6 11 13 16 / PR	pr xe / eur
Anachipteria alpina (Schweizer, 1922) *	4 / P T	al li mu xe / mseur (süd)
Parachipteria punctata (NICOLET, 1855)	8 9 15 16	mh pr si / hol

Taxon (Familie / Art)	Verbreitung am Schlern / weitere Funde	Bemerkungen
Parachipteria willmanni Hammen, 1952	12 13 14 16 / P R	hy pr si ty / hol
Fam. Tegoribatidae		
Lepidozetes singularis Berlese, 1910	1 3 6 12 13 15 / P R	al ar li mu xe / hol
Tegoribates latirostris (С.L. Косн, 1844)	27 / P	hy pr / pal
Fam. Oribatellidae		
Oribatella calcarata (С.L. Косн, 1835)	9 10 13 14 15 16 / R (2)	hy mu si / hol
Oribatella hungarica BALOGH, 1943 *	13	si xe(?) / mseur (süd) / S
Oribatella longispina Berlese, 1915	1 3 4 5 6 9 10 11 12 13 15 / P R T	al pr mu si / mseur (süd)
Oribatella quadricornuta (Michael, 1880)	3 5 8 11 13 15 / R	ar pr si xe / hol
Oribatella sexdentata Berlese, 1916 *	8 13	si / hol / S
Oribatella superbula (Berlese, 1904)	5	mu xe / pal (süd)
Fam. Galumnidae		_
Acrogalumna longipluma (Berlese, 1904)	8 9 12 13 15 / R	si / hol-cos
Centroribates mucronatus (G&R Canestrini, 1882) *	11	mu / s eur (süd) / S
Galumna alata (Hermann, 1804)	/ R	hy mu si / hol-cos
Galumna elimata (С.L. Косн, 1841)	/ K	eu / hol-cos
Galumna flabellifera HAMMER, 1958 *	10	? / hol-cos (süd) / It
Galumna lanceata (Oudemans, 1900)	9 11 13	eu / pal
Galumna obvia (Berlese, 1915)	14 16 / K R	hy pr si / pal (süd?)
Pergalumna altera (Oudemans, 1915)	9 11 15 / R	xe / hol-cos
Pergalumna myrmophila (Berlese, 1914) *	13	mh si? / mseur (süd) / S
Pergalumna nervosa (Berlese, 1914)	5 8 10 11 13 14 15 16 / P	hy si ty / hol-cos
Pilogalumna crassiclava (Berlese, 1914)	11 13 15	si xe / pal (süd)
Pilogalumna tenuiclava (Berlese, 1908)	4 5 9 11 12 13 14 15 16 / K R T / (2)	hy mu ty / hol
Fam. Ceratozetidae		
Ceratozetes gracilis (MICHAEL, 1884)	59 / K R (2)	eu / hol-cos
Ceratozetes mediocris Berlese, 1908	8	mh pr / hol-cos
Ceratozetes thienemanni Willmann, 1943	12 / R	si / hol-cos
Diapterobates humeralis (Hermann, 1804)	157915 / KR	ar pr si / hol
Edwardzetes edwardsi (Nicolet, 1855)	6 10 12 / P R	al si / pal
Fuscozetes fuscipes (C.L. Koch, 1844)	/ K P	al hy si ty / hol
Fuscozetes intermedius Caroli & Maffia, 1934 *	12457 / PT	al? / mseur (süd)
Fuscozetes setosus (C.L. Koch, 1839)	2 4 5 6 9 10 12 14 15 16 / PRT	al hy si ty / hol
Globozetes longipilus Sellnick, 1929	8 9 11 13 15	si xe / mseur (süd)
Melanozetes meridianus Sellnick, 1929	5 / K	al hy mu ty / hol
Melanozetes mollicomus (C.L. Koch, 1839)	236912 / R	al mu si / hol
Oromurcia sudetica Willmann, 1939 *	247 / P	al hy pr ty / mseur
Sphaerozetes piriformis (NICOLET, 1855)	3 6 9 12 13 14 15 / KPR	ar mu si xe / eur
Trichoribates incisellus (Kramer, 1897)	145/P	mh pr / pal
Trichoribates monticola (Trägårdh, 1902) *	3 4 6 / (1)	al / eur / It

Taxon (Familie / Art)	Verbreitung am Schlern / weitere Funde	Bemerkungen
Trichoribates novus (Sellnick, 1929)	17 / P	hy pr ty / hol
$\it Trichoribates scilierensis$ Вауактостокн & Schatz, 2008 *	123456 / P	al / alp end / It
Trichoribates trimaculatus (C.L. Koch, 1835)	1 2 4 5 6 7 9 10 11 13 14 15 16 / KPRT	al ar mu pr xe / hol
Trichoribates zingerlei Вауаптостокн & Schatz, 2008*	36	? / alp end / It
Fam. Chamobatidae		
Chamobates birulai (Kulczynski, 1902)	3 6 9 13 14 15 / P R	si / pal
Chamobates borealis (Trägårdн, 1902)	3 5 6 9 10 12 14 15 16 / P	eu / pal
Chamobates cuspidatus (MICHAEL, 1884)	9 15 16 / K R	eu / hol-cos
Chamobates pusillus (Berlese, 1895)	8 9 12 14 16 / R	si ty / hol
Chamobates spinosus Sellnick, 1929	8 11 12 15	ar mu / pal
Chamobates voigtsi (Oudemans, 1902)	7 9 10 11 12 13 14 15 16 / P R	si / pal
Fam. Mycobatidae		
Jugatala cribelliger (Berlese, 1904)	/ P	mu / mseur (süd)
Minunthozetes pseudofusiger (Schweizer, 1922)	9 11 15 / P R	ar li mu / pal
Minunthozetes semirufus (C.L. Koch, 1841)	8 9 10 11 12 13 14 16 / KR	eu / pal
Mycobates alpinus (WILLMANN, 1951)	2346 / PR	al ar mu pr xe / meur
Mycobates bicornis (Strenzke, 1954)	2 15 / P	al mu / mseur-pal (süd)
Mycobates carli (Schweizer, 1922)	124679 / PR	li mu / mseur (süd)
Mycobates parmeliae (MICHAEL, 1884)	8 16	al ar li mu / pal
Punctoribates punctum (C.L. Koch, 1839)	11 15	ar mh mu / hol-cos / S
Punctoribates sellnicki Willmann, 1928	/ R	aq hy pr ty / pal
Fam. Euzetidae		
Euzetes globulus (Nicolet, 1855)	14	si ty / pal
Fam. Mochlozetidae		J - 1
Podoribates longipes (Berlese, 1887) *	147	pr xe / pal
Fam. Haplozetidae		
Haplozetes vindobonensis (Willmann, 1935)	5 11 14	pal / S
Lagenobates lagenula (Berlese, 1904) *	9	ty / pal / S
Protoribates capucinus Berlese, 1908	8	eu / hol-cos
Fam. Parakalummidae		
Neoribates aurantiacus (Oudemans, 1914)	14 15 16	pr si / hol
Fam. Scheloribatidae		
Hemileius initialis (Berlese, 1908)	1 3 4 5 6 8 9 10 11 12 13 14 15 16 / PRT	eu / pal-cos
Hemileius? sp. *	5	? / pal? / It
Liebstadia longior (Berlese, 1908)	8 13	ar li mu / pal (süd)
Liebstadia pannonica (WILLMANN, 1951)	8 12 13 / P	pr xe / pal (süd)
Liebstadia similis (MICHAEL, 1888)	1 2 4 5 7 14 16 / KP	hy pr si / hol-cos
Liebstadia willmanni Miko & Weigmann, 1996 *	1 3 4 6 10 13 15 / R	hy pr si / meur / It

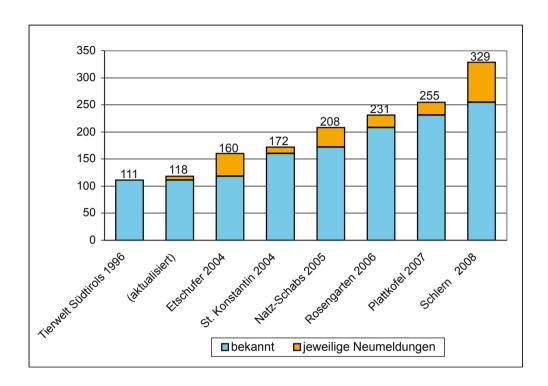
Taxon (Familie / Art)	Verbreitung am Schlern / weitere Funde	Bemerkungen
Scheloribates (Topobates) circumcarinatus Weig- Mann & Miko, 1998 *	14 16 / P R	hy pr ty / meur
Scheloribates ascendens Weigmann & Wunderle, 1990 *	16	ar / meur
Scheloribates laevigatus (С.L. Косн, 1835)	4 7 8 10 12 13 14 15 16 / K P R	hy pr / hol-cos
Scheloribates pallidulus (C.L. Koch, 1841)	8 9 11 13 / P R	hy si / hol-cos
Fam. Oribatulidae		
Oribatula amblyptera Berlese, 1916 *	5 7 9 11 12 14 15 / P	xe / mseur (süd)
Oribatula interrupta (Willmann, 1939)	1 3 4 5 6 7 13 15 / PRT	al li mu / eur
Oribatula tibialis (Nicolet, 1855)	5 7 8 9 11 13 15 16 / KR	eu / hol
Phauloppia lucorum (С.L. Косн, 1840) *	8 9 11 13 / P	ar li xe / hol
Phauloppia nemoralis (Berlese, 1916) *	89	li mu xe / mseur (süd) / S
Zygoribatula exilis (NICOLET, 1855)	8914 / KP	ar mu xe / hol
Zygoribatula frisiae (Oudemans, 1900) *	8	ar li mu xe / hol

3.3 Zunahme der Artmeldungen in Italien und Südtirol

Von den 251 im Rahmen des Projektes angetroffenen Arten stellen 74 Neumeldungen für Südtirol dar, davon waren 21 bisher auch aus Italien unbekannt. Damit erhöht sich die Zahl der von Italien gemeldeten Arten auf 748 (Bernini et al. 1995, aktualisiert), die von Südtirol auf 329 Arten. Am Schlern kommen also etwa ein Drittel aller bekannten Oribatiden-Arten Italiens und mehr als Dreiviertel aller bekannten Arten Südtirols vor! Die circumtropische Art *Galumna flabellifera* Hammer, 1958 wird erstmals für Europa nachgewiesen; mindestens drei Arten sind neu für die Wissenschaft.

Trotz rezenter eingehender Untersuchungen in Südtirol, welche die bekannte Artenzahl in den letzten 10 Jahren nahezu verdreifacht haben (Schmölzer & Hellrigl 1996, Schatz 2004, 2005a, 2005b, 2005c, 2006, Fischer & Schatz 2007), muss die Oribatidenfauna in diesem Land noch als wenig erforscht gelten. Nahezu jede größere Aufsammlung enthält Arten, die von Südtirol bisher nicht gemeldet waren (Abb. 1).

Abb. 1: Hornmilben (Acari: Oribatida) in Südtirol – Zuwachs der Artmeldungen seit 1996. Tierwelt Südtirols 1996 (Schmölzer & Hellrigl 1996), aktualisiert (Korrekturen und Ergänzungen 1996-2004), Etschufer 2004 (Schatz 2005a), St. Konstantin (Schatz 2005b), Natz-Schabs (Schatz 2005c), Rosengarten (Schatz 2006), Plattkofel (Fischer & Schatz 2007), Schlern 2008 (vorliegende Untersuchung).



3.4 Bemerkenswerte Arten

Im Folgenden werden Arten vorgestellt, die besondere Verbreitungsmuster aufweisen oder bisher aufgrund taxonomischer Unklarheiten nicht korrekt angesprochen wurden. Zusätzlich sind alle Neumeldungen für Italien sowie alle alpin-endemischen Arten angeführt. Die Zahlen in eckigen Klammern [x] verweisen auf den jeweiligen Standort (siehe Tab. 1).

Allosuctobelba grandis (PAOLI, 1908) (Fam. Suctobelbidae)

Schlern: Bad Ratzes: Fichtenwald [9], in Rindenmulm. Einzelfunde.

Lebensweise: in Moos und humusreichen Waldböden.

Verbreitung: Neumeldung für Südtirol. Europa, Mittel-, Ostasien, Japan, Nordamerika.

Allosuctobelba ornithorhyncha (WILLMANN, 1953) (Fam. Suctobelbidae)

Schlern: Bad Ratzes: Fichtenwald [9], in trockenem Moospolster, Fichten-Tannenwald [12], in Moospolster, Einzelfunde.

Lebensweise: montan, in Laubmischwald.

Verbreitung: Neumeldung für Italien. Ostalpen (Nordtirol, Salzburg), Schweiz (Glarus). alpin-endemisch.

Amerobelba decedens Berlese, 1908 (Fam. Amerobelbidae)

Schlern: Bad Ratzes: Fichtenwald [9] bei Ruine Hauenstein, in Laubstreu, 2 Einzelfunde. Lebensweise: xerotherm, auch in tieferen Bodenschichten, in Ruderalböden und südexponierten Wäldern.

Verbreitung: Neumeldung für Südtirol. Mittel-, Süd-, Osteuropa, Makaronesien, Kaukasus.

Anachipteria alpina (Schweizer, 1922) (Fam. Achipteriidae)

Schlern: Kalkschutt um den Petz [4], in *Carex*-Rasenfragmenten; zusätzlich in Dolomitschutthalde am Plattkofel (Fischer & Schatz 2007); am Tierser Alpl, in *Carex*-Soden.

Lebensweise: montan, subalpin und alpin, in Moos und Flechten, xerophil.

Verbreitung: Alpen, Dinarische Alpen, Karpathen, vorwiegend in Gebirgsregionen.

Arthrodamaeus reticulatus (Berlese, 1910) (Fam. Gymnodamaeidae)

Schlern: Schlernplateau: Kalkschutt um den Petz [4], in *Carex*-Rasenfragmenten, Rasen auf vulkanischem Untergrund [5], in toter Gras- und Krautstreu, in *Sempervivum*-Polster; Hofer Alpl: sonnige Dolomitfelswände [13], in trockener Gras- und Grünerlenstreu; zusätzlich Dolomitschutthalde am Plattkofel (FISCHER & SCHATZ 2007).

Lebensweise: eine ausgesprochen xerobionte Art.

Verbreitung: Mittel-, Südeuropa, circummediterran. Diese Art wurde von Mihelčič (1962) in der Umgebung von Brixen, Bozen und Lana in trockenwarmen Standorten gefunden und von ihm als "meridional" bezeichnet. Antonio Berlese hat die Art in den Südalpen bei Tiarno (locus typicus) und Mezzolombardo (Trentino) sowie bei Cansiglio und Padola Cadore (Belluno) gefunden, neben zahlreichen weiteren Funden in Mittel- und Süditalien einschließlich Sardinien (Castagnoli & Pegazzano 1985).

Belba compta (Kulczynski, 1902) (Fam. Damaeidae)

Schlernplateau: in Polsterpflanzen und Grassoden an Felsen [3], vereinzelt, Latschengürtel [6], in Grasstreu und -soden unter *Erica* und *Rhododendron*, Einzelfund; zusätzlich in Tiers am Fuß des Rosengartens, Wald bei Purgametsch, in trockenem Moos auf Stein (Schatz 2006).

Lebensweise: montan bis alpin, in Moos und Laubstreu, hygrophil.

Verbreitung: Alpen, Karpathen, Mittel-, Nord- und Osteuropa, Kaukasus, Mittel- und Ostasien.

Camisia invenusta (MICHAEL, 1888) (Fam. Camisiidae)

Schlern: Schlernplateau: in Polsterpflanzen an Felsen [3], vereinzelt, Rasen auf vulkanischem Untergrund [5], in *Sempervivum*-Polster, Einzelfund.

Lebensweise: in Moos und Flechten, selten, montan bis subalpin.

Verbreitung: Neumeldung für Südtirol. Europa, Mittelasien.

Carabodes schatzi Bernini, 1976 (Fam. Carabodidae)

Schlern: Schlernplateau: Kalkschutt um den Petz [4], in Polster von *Potentilla nitida* und *Carex*-Rasenpolster, Latschengürtel [6], in toter Grasstreu; Tiers: Brandfläche [11], in toter Grasstreu, jeweils Einzelfunde.

Lebensweise: alpin.

Verbreitung: Neumeldung für Südtirol. Nordtirol, Schweiz (Graubünden, Ticino, Mahunka & Mahunka-Papp in press), Italien: Sondrio (Valtellina, Bernini 1976). offenbar alpinendemisch.

Carabodes subarcticus Trägårdh, 1902 (Fam. Carabodidae)

Schlern: Schlernplateau: alpiner Kalkrasen [1], Krautstreu unter *Loiseleuria*, Rasen auf vulkanischem Untergrund [5], in Krautpolster.

Lebensweise: hygrophil, in kühlen Habitaten.

Verbreitung: Neumeldung für Italien. Europa, Kaukasus, Mittel-, Ostasien.

Centroribates mucronatus (Canestrini & Canestrini, 1882) (Fam. Galumnidae)

Schlern: Tiers: Brandfläche [11], in toter Grasstreu.

Verbreitung: Neumeldung für Südtirol. Nächster Fundort: Padova, Mte. Ortone (Castagnoli & Pegazzano 1985), Liguria: San Remo, Bordighera (Buitendijk 1945), Mittel-, Süditalien; Korsika, Provence (Bernini et al. 1986).

Bemerkung: Diese Art zeigt einen starken externen Sexualdimorphismus: Die kleineren Männchen besitzen stark verlängerte hintere Areae porosae sowie ein Paar ausstülpbarer weicher Protuberanzen am Körperende.

Eobrachychthonius longisetosus Csiszar, 1961 (Fam. Brachychthoniidae)

Eine der kleinsten Oribatiden (Länge um 170 μm), wahrscheinlich häufig übersehen.

Schlern: Völser Weiher: Schilfufer [16], in nasser Schilfstreu, Einzelfund.

Verbreitung: Neumeldung für Italien. bisher nur aus West-Ungarn (Szakonyfalu bei Szent Gotthárd, locus typicus, Mahunka & Mahunka-Papp 2004) und Norddeutschland (in Treibgut der Neisse, Weigmann 2006) bekannt.

Eulohmannia ribagai (Berlese, 1910) (Fam. Eulohmanniidae)

Schlern: Schlernplateau: alpiner Kalkrasen [1], in *Carex*-Rasen, vergraste Zwergstrauchheide unter Felsen [3], zwischen *Dryas octopetala* in Grasheide, Latschengürtel [6], in Streu unter *Erica*; jeweils Einzelfunde.

Lebensweise: selten, bevorzugt in tieferen Bodenschichten, vorwiegend in Wäldern, auch alpin.

Verbreitung: Trentino: Tiarno (locus typicus), Europa, Kaukasus, Mittel-, Ostasien, Pakistan, Nordamerika.

Eupelops curtipilus (Berlese, 1916) (Fam. Phenopelopidae)

Schlern: Schlernplateau: Kalkschutt um den Petz [4], in *Carex*-Rasenfragmenten; vergraste Zwergstrauchheide unter Felsen [3], auch in Polsterpflanzen an Felsen; Latschengürtel [6], in Streu unter *Erica*; Hofer Alpl: sonnige Dolomitfelswände [13], in Grassstreu.

Lebensweise: in Moospolstern, vorwiegend hygrophil.

Verbreitung: Neumeldung für Südtirol. Prov. Belluno: Malga Coltrondo (Zangheri 1963, Marcuzzi 2003). Europa, Kaukasus, Mittelasien.

Eupelops variatus (Mihelčič, 1957) (Fam. Phenopelopidae)

Schlern: Tierser Alpl, in *Carex-*Soden.

Lebensweise: xerobiont?

Verbreitung: Neumeldung für Südtirol. Süditalien: Monte Pollino? (cf., Bernini et al. 1986), Iberische Halbinsel, Kaukasus.

Furcoribula furcillata (Nordenskjöld, 1901) (Fam. Astegistidae)

Schlern: Tiers: Brandfläche [11], in toter Grasstreu unter verkohlten Bäumen.

Lebensweise: vorwiegend in Waldböden.

Verbreitung: Neumeldung für Italien. Europa, Kaukasus, Mittel-, Ostasien, Nordamerika.

Fuscozetes intermedius Caroli & Maffia, 1934 (Fam. Ceratozetidae)

Schlern: Schlernplateau: alpiner Kalkrasen [1], in *Carex*-Rasen, alpine Grasheide über Moor [2], in *Salix retusa* Streu an Felsen, Schlerngipfel Petz [4], in *Silene acaulis* Polster, in *Carex*-Rasen, Rasen auf vulkanischem Untergrund [5], in Grassstreu, Mähwiese bei der Saltnerhütte [7], in Trockenrasen; zusätzlich Plattkofel: in Feuchtwiese bei Zallinger Hütte, in Dolomitschutthalde, in subalpinem Rasen (FISCHER & SCHATZ 2007); Tierser Alpl, Schutthalde.

Lebensweise: alpin?

Verbreitung: Südtirol, ohne nähere Fundortangabe (SCHMÖLZER & HELLRIGL 1996); Trentino, Passo Rolle (locus typicus, Caroli & Maffia 1934, Marcuzzi 1956), Monte Bondone; Zentralalpen, Südalpen, Iberische Halbinsel, West-Sibirien.

Bemerkung: Eine Synonymie mit *F. tatricus* Seniczak, 1993 wird vermutet, konnte aber in diesem Rahmen nicht geklärt werden. *Fuscozetes tatricus* wird vor allem von hochmontanen und alpinen Rasen sowie Moospolstern im Alpenraum, der Hohen Tatra und der Mongolei gemeldet.

Galumna flabellifera Hammer, 1958 (Fam. Galumnidae)

Schlern: Hofer Alpl, trockener Kiefernwald [10], in totem Gras und trockenem Moos unter *Erica*, Einzelfund.

Verbreitung: Neumeldung für Italien und Europa. Kap-Verde Inseln, Nordafrika, Ostasien, Nordamerika, Mittel-, Südamerika, Orientalis, Äthiopis, Pazifik.

Bemerkung: Diese circumtropische Art wurde auch in der südlichen und östlichen Paläarktis (Nordafrika, Saudi-Arabien, Japan, Makaronesien: Kapverde Inseln) nachgewiesen, bisher jedoch noch nie in Europa.

Hemileius? sp. (Fam. Scheloribatidae)

Schlern: Schlernplateau: Rasen auf vulkanischem Untergrund [5], in trockenem Sempervivum. Sedum Polster.

Verbreitung: Neumeldung für Italien. Paläarktis?

Bemerkung: (siehe auch Abschnitt 3.7.2) Das einzige Individuum dieser Art vom Schlern konnte keiner bekannten Art zugeordnet werden. In Mittelasien (Mongolei) wurden Individuen einer unbeschriebenen Art gefunden, die dem Tier vom Schlern morphologisch entsprechen (B. Bayartogtokh, pers. Mitt.).

Heterochthonius gibbus Berlese, 1910 (Fam. Heterochthoniidae)

Schlern: Bad Ratzes: Fichtenwald [9], in Rindenmulm, Einzelfund.

Lebensweise: in Moos und Flechten.

Verbreitung: Neumeldung für Südtirol. Südliche Art: südl. Mitteleuropa, Apennin, Südeuropa, Kaukasus, Mittelasien.

Hungarobelba visnyai (BALOGH, 1938) (Fam. Damaeidae)

Schlern: Bad Ratzes: Fichten-Tannenwald [12], in Nadelstreu, Einzelfund.

Verbreitung: Neumeldung für Südtirol. Mittel-, Süd-, Osteuropa, Kaukasus, Ostasien, selten.

Kunstidamaeus diversipilis (WILLMANN, 1951) (Fam. Damaeidae)

Schlern: Schlernplateau: neben Moor [2], in Streu unter *Salix retusa* und *Carex firma*, Kalkschutt um den Petz [4], in Polster von *Potentilla nitida* und *Carex*-Rasenpolster, Latschengürtel [6], in Streu unter *Erica* und *Rhododendron*, jeweils Einzelfunde.

Lebensweise: alpine Wiesen, auch hochalpin, in Moos und Flechten.

Verbreitung: Neumeldung für Italien. Ost-Alpen, auch Graubünden. offenbar alpinendemisch.

Lagenobates lagenula (Berlese, 1904) (Fam. Haplozetidae)

Schlern: vereinzelt in Bad Ratzes: Fichtenwald [9], in Moos.

Lebensweise: vorwiegend in Mooren.

Verbreitung: Neumeldung für Südtirol. Europa, Kaukasus, Mittel-, Ostasien.

Liebstadia willmanni Miko & Weigmann, 1996 (Fam. Scheloribatidae)

Schlern: zahlreich; Schlernplateau: alpiner Kalkrasen [1], in Krautstreu, [4] Kalkschutt um den Petz, in Grasstreu und Polsterpflanzen, in Polsterpflanzen an Felsen [3], Latschengürtel [6], in Krautstreu; Hofer Alpl: Föhrenwälder [10], in feuchter Gras- und Nadelstreu, sonnige Dolomitfelswände [13], in Gras- und Krautstreu; Bad Ratzes: Wald am Ufer des Frötschbaches [15], in Laubstreu; zusätzlich in Tiers am Fuß des Rosengartens, in Nasswiese unter Plafetsch (Schatz 2006, sub Liebstadia longior)

Lebensweise: meist in nassen Wiesen und Wäldern.

Verbreitung: Neumeldung für Italien. Mitteleuropa.

Limnozetes ciliatus (Schrank, 1803) (Fam. Limnozetidae)

Schlern: Schlernplateau: Moor [2], in nassem Moos.

Lebensweise: in nassen Mooren; eine der wenigen "echten" aquatischen Oribatiden (Schatz & Behan-Pelletier 2008) im Gebiet.

Verbreitung: Neumeldung für Italien. Europa.

Mucronothrus nasalis (WILLMANN, 1929) (Fam. Mucronothridae)

Schlern: Hangmoor bei der Saltnerhütte [7], in nassem Moos, Einzelfund.

Lebensweise: vorwiegend in Mooren und nassem Moos, auch in Quellen.

Verbreitung: Neumeldung für Südtirol. Europa: montan bis alpin, Mittel-, Ostasien, Arktis, Nordamerika, Südamerika, Neuguinea, Neuseeland.

Bemerkung: Diese kalt-stenotope Art kommt nahezu weltweit vor allem in Quellen vor. Ihr diskontinuierliches Verbreitungsmuster könnte bis vor das Auseinanderbrechen der Pangaea vor etwa 200 Ma zurückreichen, womit *M. nasalis* zu den ältesten bekannten lebenden Arten zählen dürfte (Hammer 1965, Norton et al. 1988).

Nanhermannia sellnicki Forsslund, 1958 (Fam. Nanhermanniidae)

Schlern: Schlernplateau: Rasen auf vulkanischem Untergrund [5], in feuchtem Moos bei Quellaustritt; Bad Ratzes: Fichten-Tannenwald [12], in Moos an Bergbach; Völser Weiher: Feuchtgebiet Föhrenwald [14], in feuchter Schilfstreu; Weidensumpf [16], in feuchtem Moos.

Lebensweise: hygrophil, vorwiegend in Wäldern.

Verbreitung: Neumeldung für Italien. Europa, Kaukasus, Mittel-, Ostasien, Tibet.

Neonothrus humicolus (Forsslund, 1955) (Fam. Camisiidae)

Schlern: Schlernplateau: Moor [2], in nassen Moospolstern und Grasbülten.

Lebensweise: montan, in Wäldern, auch in Mooren.

Verbreitung: Neumeldung für Italien. Europa, Mittel-, Ostasien.

Oribatella hungarica Balogh, 1943 (Fam. Oribatellidae)

Schlern: Hofer Alpl: sonnige Dolomitfelswände [13], in Grasstreu, vereinzelt.

Lebensweise: in Gras- und Laubstreu.

Verbreitung: Neumeldung für Südtirol. Mittel-, Südeuropa.

Oribatella sexdentata Berlese, 1916 (Fam. Oribatellidae)

Schlern: Hofer Alpl: sonnige Dolomitfelswände [13], in Grassstreu; Tiers: Trockenrasen auf Lärchenweide [8], Grasstreu.

Lebensweise: in Gras- und Laubstreu.

Verbreitung: Neumeldung für Südtirol. Europa, Makaronesien, Kaukasus, Ostasien, Nordamerika.

Oribatula amblyptera Berlese, 1916 (Fam. Oribatulidae)

Schlern: Schlernplateau: Rasen auf vulkanischem Untergrund [5], in Trockenrasen und Krautpolster, Mähwiese bei der Saltnerhütte [7], in Trockenrasen; Bad Ratzes: Fichtenwald [9], trockene Moospölster, Fichten-Tannenwald [12], in Moos, Wald am Ufer des Frötschbaches [15], Völser Weiher: Feuchtgebiet [14], in Moos; Tiers: Brandfläche [11], in Grasstreu; zusätzlich am Plattkofel im Zirbenwald und in subalpinem Rasen (Fischer & Schatz 2007, als Neumeldung für Südtirol).

Lebensweise: xerobiont (?).

Verbreitung: in Alpen und am Alpenostrand an Trockenstandorten (SCHATZ & FISCHER 2007), südliches Mitteleuropa, Südeuropa.

Oromurcia sudetica Willmann, 1939 (Fam. Ceratozetidae)

Schlern: Schlernplateau: Moor [2], in nassem Moos, Schlerngipfel Petz [4], in *Silene*-Polster, Hangmoor bei der Saltnerhütte [7], in nassem Moos (Einzelfund), zusätzlich am Plattkofel in Feuchtwiese bei Zallinger Hütte (FISCHER & SCHATZ 2007, als Neumeldung für Südtirol und Italien).

Lebensweise: montan bis alpin, vorwiegend in feuchten Wiesen und Mooren, in Moos. Verbreitung: Mittel-, Süd-, Südosteuropa, Kaukasus.

Pergalumna myrmophila (Berlese, 1914) (Fam. Galumnidae)

Schlern: Hofer Alpl, sonnige Dolomitfelswände [13], in Borstgras, Einzelfund.

Verbreitung: Neumeldung für Südtirol. Belluno: Cansiglio (locus typicus, in *Lasius*-Nest, Castagnoli & Pegazzano 1985), Alpen, Süd-, Südosteuropa, Makaronesien, Nordafrika, Kaukasus.

Phauloppia lucorum (C.L. Koch, 1840) (Fam. Oribatulidae)

Schlern: Tiers: Lärchenweide [8], in Flechten an Kiefer, Brandfläche [11], in Grasstreu; Bad Ratzes: Fichtenwald [9], in trockener Laubstreu, Hofer Alpl, sonnige Dolomitfelswände [13], in trockener Grasstreu; jeweils Einzelfunde oder vereinzelt; zusätzlich am Plattkofel im Zirbenwald an Rinde und am Boden (FISCHER & SCHATZ 2007).

Lebensweise: an Moos und Flechten an Rinde und Felsen, arboricol, xerobiont.

Verbreitung: Europa, Nordafrika, Kaukasus, Ostasien, Nordamerika.

Phauloppia nemoralis (Berlese, 1916) (Fam. Oribatulidae)

Schlern: Bad Ratzes: Fichtenwald [9], in Rindenmulm; Tiers: Lärchenweide [8], in Flechten an Kiefer; Einzelfunde.

Lebensweise: an Moos und Flechten, xerobiont.

Verbreitung: Neumeldung für Südtirol. Italien: bisher nur von Süditalien bekannt. Alpen, Mittel-, Südeuropa, selten.

Phthiracarus boresetosus JACOT, 1930 (Fam. Phthiracaridae)

Schlern: Völser Weiher: Feuchtgebiet Föhrenwald [14], in Moos, Schilfufer [16], in feuchter Schilfstreu; Bad Ratzes: Wald am Ufer des Frötschbaches [15], an Uferböschung.

Lebensweise: vorwiegend in Wäldern, auch xerophil.

Verbreitung: Neumeldung für Italien. Mittel-, Nordeuropa, Schweiz, Kaukasus, Mittel-, Ostasien, Himalaya, Nordamerika, Mittel-, Südamerika.

Podoribates longipes (Berlese, 1887) (Fam. Mochlozetidae)

Schlern: vereinzelt am Schlernplateau im alpinen Kalkrasen [1], in Krautstreu, Schlerngipfel Petz [4], in *Carex*-Rasen; Mähwiese bei der Saltnerhütte [7], in Trockenrasen.

Lebensweise: in Wiesen, xerophil.

Verbreitung: Europa, Nordafrika, Madeira, Kaukasus, Mittelasien.

Bemerkung: Diese Art kommt in Europa als einzige Vertreterin einer ansonsten vorwiegend tropischen Familie vor.

Protoribotritia oligotricha Märkel, 1963 (Fam. Oribotritiidae)

Schlern: Bad Ratzes: Fichten-Tannenwald [12], in Nadelstreu, Einzelfund.

Verbreitung: Neumeldung für Italien. Schweiz (Graubünden), Mittel-, Nordeuropa, europäische und nordamerikanische Arktis.

Bemerkung: det. W. Niedbala, Poznán.

Provertex kuehnelti Mihelčič, 1959 (Fam. Scutoverticidae)

Schlern: Schlernplateau: Trockenrasen auf vulkanischem Untergrund [5], Einzelfund in Polsterpflanzen.

Lebensweise: in Moos und Flechten auf Fels, xerobiont.

Verbreitung: Neumeldung für Südtirol. Ostalpen, Mitteleuropa.

Fam. Quadroppiidae

Die Arten dieser Familie sind morphologisch nicht immer gut zu unterscheiden. Neben der weit verbreiteten (und früher sicher häufig falsch angesprochenen) Art *Quadroppia quadricarinata* wurden bereits am Plattkofel vier weitere, meist aus Südeuropa bekannte Arten (*Qu. galaica* (Minguez et al., 1985), *Qu. hammerae* Minguez et al., 1985, *Qu. longisetosa* Minguez et al., 1985, *Qu. monstruosa* Hammer, 1979) gemeldet (Fischer & Schatz 2007), die alle auch im Untersuchungsgebiet angetroffen wurden. Eine genaue morphologische Analyse der Arten dieser Familie wird zur Zeit durchgeführt.

Scheloribates ascendens Weigmann & Wunderle, 1990 (Fam. Scheloribatidae)

Schlern: Völser Weiher: Schilfufer [16], in trockenen Flechten an Weiden.

Lebensweise: arboricol, an Baumrinde.

Verbreitung: Mitteleuropa. Südtirol: Trockenrasen am Ölberg bei Natz-Schabs (Schatz 2005, als Neumeldung für Italien).

Scheloribates (Topobates) circumcarinatus Weigmann & Miko, 1998 (Fam. Scheloribatidae) Schlern: Völser Weiher: Feuchtgebiet Föhrenwald [14], nasses Moos; Schilfufer [16], in nassem Gras, Sphagnum und Schilfstreu, z.T. in großen Individuendichten; zusätzlich am Plattkofel in Feuchtwiese bei Zallinger Hütte (Fischer & Schatz 2007, als Neumeldung

für Südtirol und Italien); auch in Tiers am Fuß des Rosengartens, in Nasswiese unter Plafetsch (Schatz 2006, sub *Scheloribates pallidulus*).

Lebensweise: hygrophil, in nassen Wiesen und Mooren.

Verbreitung: Mitteleuropa; dürfte früher häufig verkannt worden sein.

Steganacarus vernaculus Niedbala, 1982 (Fam. Phthiracaridae)

Schlern: zahlreiche Funde im ganzen Gebiet vom Völser Weiher bis zum Schlerngipfel Petz. Verbreitung: Neumeldung für Italien. Polen.

Bemerkung: det. W. Niedbala, Poznán. Diese Art dürfte bisher häufig verkannt worden sein.

Suctobelba altvateri Moritz, 1970 (Fam. Suctobelbidae)

Schlern: in nahezu allen Standorten; Völser Weiher, Bad Ratzes, Tiers, Hofer Alpl, Schlernplateau bis zum Schlerngipfel Petz.

Lebensweise: vorwiegend montan, in feuchten Waldböden, in Sphagnum.

Verbreitung: Neumeldung für Italien. Alpen, Mittel-, Südeuropa, Karpathen.

Suctobelba secta Moritz, 1970 (Fam. Suctobelbidae)

Schlern: Bad Ratzes: Fichten-Tannenwald [12], in Moos auf Nadelstreu, Wald am Ufer des Frötschbaches [15], in Laubstreu.

Lebensweise: vorwiegend in Laubwaldböden.

Verbreitung: Neumeldung für Italien. Europa.

Suctobelba sp. (Fam. Suctobelbidae)

Taxonomische Bemerkung: Länge 215 μm. Prodorsum wie *Suctobelba*, aber Rostralzähnchen ausgebildet, Sensillus glatt, Notogastralborsten gerade, mittellang, 5 Genitalsetae. Dieses Individuum konnte keinem bekannten Taxon zugeordnet werden.

Schlern: Latschengürtel [6], in Grasstreu, Einzelfund.

Suctobelbella cf. similis (Forsslund, 1941) (Fam. Suctobelbidae)

Taxonomische Bemerkung: Die beiden Individuen sind der Beschreibung von S. similis in Weigmann (2006) sehr ähnlich. Die länglichen "Fenster" an den Rostralecken sind bei den vorliegenden Individuen bis zum Außenrand offen, während sie bei S. similis nicht bis ganz zum Rand durchziehen. Ob dies in der Variationsbreite der Art liegt, kann in diesem Rahmen nicht festgestellt werden. Länge 240, 270 μ m.

Schlern: Bad Ratzes: Fichtenwald [9], in trockenem Moospolster, 2 Einzelfunde.

Lebensweise: (S. similis) in Waldböden, auch in tieferen Bodenschichten.

Verbreitung: (S. similis) Neumeldung für Südtirol. Europa, Ostasien.

Tectocepheus knullei Vanek, 1960 (Fam. Tectocepheidae)

Schlern: Völser Weiher: Feuchtgebiet Föhrenwald [14], in feuchter Schilfstreu, Uferbereich [16], in nassem Moos und nasser Schilfstreu.

Lebensweise: silvicol, z.T. auch xerophil.

Verbreitung: Neumeldung für Italien, Mittel-, Südwesteuropa, Svalbard, Kaukasus, Ostasien.

Tectocepheus sp.n. (Fam. Tectocepheidae)

Schlern: Schlernplateau: Kalkschutt um den Petz [4], in *Carex*-Rasenpolster direkt unter dem Gipfel, Einzelfund; zusätzlich mehrere Individuen in Dolomitschutthalde am Plattkofel (FISCHER & SCHATZ 2007).

Lebensweise: alpin?

Verbreitung: Neumeldung für Italien. alpin-endemisch?

Trhypochthoniellus longisetus (Berlese, 1904) (Fam. Trhypochthoniidae)

Schlern: Völser Weiher: Feuchtgebiet Föhrenwald [14], in nassem Moospolster.

Lebensweise: in nassen Mooren; eine der wenigen "echten" aquatischen Oribatiden (Schatz & Behan-Pelletier 2008) im Gebiet.

Verbreitung: Neumeldung für Südtirol. Europa, Mittel-, Ostasien, West-Orientalis, Äthiopis, Nordamerika, Südamerika, Pazifik.

Tricheremaeus abnobensis Weigmann & Miko, 2006 (Fam. Eremaeidae)

Taxonomische Bemerkung: Diese Art unterscheidet sich von den anderen Arten der Gattung u.a. durch Körpergröße, Form des Sensillus, verschieden gestaltete Grubenstruktur am Notogaster, Zahl der Notogastralborsten und Genitalsetae. Eine ausführliche Beschreibung liegt vor (MIKO & WEIGMANN 2007).

Schlern: Schlernplateau: Rasen auf vulkanischem Untergrund [5], in Grasstreu und Polsterpflanzen, 2 Einzelfunde.

Lebensweise: montan, arboricol?

Verbreitung: Neumeldung für Italien. Bisher aus der montanen Stufe der Alpen (Schweiz) und vom Schwarzwald bekannt (Miko & Weigmann 2007).

Trichoribates monticola (Trägårdh, 1902) (Fam. Ceratozetidae)

Schlern: Schlernplateau: vergraste Zwergstrauchheide unter Felsen [3], Schlerngipfel Petz [4], in *Carex*-Rasenfragmenten, Latschengürtel [6], Streu in Zwergstrauchheide. Lebensweise: alpin.

Verbreitung: Neumeldung für Italien. Europa: Nordeuropa (Schwedisch Lappland, Island), Mitteleuropa (Sudetengebirge, Graubünden, Hohe Tauern), Bulgarien (Rila-Gebirge), Russland (bei Pskov).

Bemerkung: Diese Art kommt in den Alpen hauptsächlich in großen Höhen vor und scheint das letzte Glaziale auf Nunataks überlebt zu haben, wobei sie sich im Postglazial auch in tiefere Lagen ausgebreitet hat (Вауактостокн & Schatz 2008a). Eine Synonymie mit *T. montanus* Irk, 1939 wird angenommen (Subías 2008), damit würde sich die bekannte Verbreitung von *T. monticola* auch auf Nordtirol (Ötztaler und Stubaier Alpen) und auf das Langkofelmassiv gegenüber vom Schlern (Janetschek 1957) erweitern.

Trichoribates scilierensis Bayartogtokh & Schatz 2008 (Fam. Ceratozetidae)

Schlern: häufig in den oberen Standorten am Schlernplateau, meist in Gras- und Krautstreu: alpiner Kalkrasen [1], Moor [2], Zwergstrauchheide unter Felswänden [3], Kalkschutt um den Petz [4], auch in Polsterpflanzen zwischen Steinen, Rasen auf vulkanischem Untergrund [5], Latschengürtel [6]; zusätzlich am Plattkofel in Dolomitschutthalde und subalpinem Rasen (Fischer & Schatz 2007, sub *Latilamellobates* cf. oxypterus).

Lebensweise: alpin?

Verbreitung: Neumeldung für Italien.

Bemerkung: Eine Beschreibung dieser neuen Art ist im Druck (BAYARTOGTOKH & SCHATZ 2008a). Diese Art wurde nicht nur am Schlern und Plattkofel gefunden, sondern auch im benachbarten Trentino (Mezzano, Lago Giarine, 2126 m, leg. R. Gerecke), in Nordtirol (Zentralalpen, Ischgl, Idalpe, 2570 m, in Caricetum curvulae), Ötztaler Alpen, Obergurgl, in alpiner Grasheide und in Polsterpflanzen, 2240-3100 m, B. M. Fischer, pers. Mitt., und in Osttirol (Kalser Dorfertal, Daberklamm, 1520 m, in Polsterpflanzen auf einer

Schutthalde, Schatz 1989, sub *Trichoribates longipilis*). Möglicherweise handelt es sich um einen Alpen-Endemiten, der nur in höheren Lagen vorkommt.

Trichoribates zingerlei Вауаптостокн & Schatz 2008 (Fam. Ceratozetidae)

Schlern: Vergraste Zwergstrauchheide unter Felsen [3], Latschengürtel [6], Streu in Zwergstrauchheide, jeweils Einzelfunde.

Verbreitung: Neumeldung für Italien. alpin-endemisch?

Bemerkung: Die wenigen gefundenen Individuen konnten keiner bekannten Art zugeordnet werden. Eine Beschreibung dieser neuen Art ist im Druck (Вауактостокн & Schatz 2008b).

Unduloribates undulatus (Berlese, 1914)

Schlern: Schlernplateau: Kalkschutt um den Petz [4], in *Carex*-Rasenfragmenten und in Moospolster, in Polsterpflanzen an Felsen [3], Latschengürtel [6], in toter Gras- und Blattstreu unter *Erica* und *Rhododendron*; zusätzlich in Dolomitschutthalde am Plattkofel (Fischer & Schatz 2007).

Lebensweise: montan bis hochalpin, in Grasheideböden und Moospolstern (WEIGMANN 2006).

Verbreitung: Ostalpen, Schweiz: Graubünden, Karpathen, Süd- und Südosteuropa, Tibet.

Zygoribatula frisiae (Oudemans, 1900)

Schlern: Tiers: Trockenrasen auf Lärchenweide [8], trockene Gras- und Krautstreu, auch in trockenem Moos und Nadelstreu unter Kiefer.

Lebensweise: meist in Trockenrasen, häufig auch an Bäumen, in Moos und Flechten.

Verbreitung: Europa, Kanarische Inseln, Madeira, Nordafrika, Kaukasus, Mittel-, Ostasien, Nordamerika.

3.5 Zönotik

3.5.1 Artenzahlen

Die erhobenen Artenzahlen der Hornmilben in den verschiedenen Höhen- (Vegetations-) stufen sowie in jeder Untersuchungsfläche sind in Tab. 3 angegeben. Die Artenzahl nimmt mit zunehmender Meereshöhe ab, wobei in den Untersuchungsflächen im alpinen Raum zusammen 46% der Gesamtartenzahl vom Schlern vorkommen, in den subalpinen Flächen 60%, und in den Untersuchungsflächen im unteren montanen Bereich nahezu 80%. Den höchsten Artenreichtum unter den Einzelstandorten verzeichnet der Fichtenwald bei Bad Ratzes [9] mit 105 Arten, gefolgt vom Wald am Ufer des Frötschbaches bei Bad Ratzes [15] (99 spp.) und die Dolomitfelswände beim Hofer Alpl [13] (90 spp.). Die Standorte mit dem geringsten Artenreichtum sind das Moor [2] (28 spp.) und der Kalkweiderasen am Schlernplateau [1] (36 spp.), die Mähwiese bei der Saltner Hütte [7] (40 spp.) und der Kiefernwald beim Hofer Alpl [10] (47 spp.). Die übrigen Standorte zeigen bezüglich ihrer Artenzahlen keine extremen Schwankungen. Der Artenreichtum in jedem Standort ist vor allem abhängig von der Struktur und der Vielfalt der Mikrohabitate. Die offenen Wälder um Bad Ratzes mit blockreichen Trocken- und Heideflächen neben vernässten und moosigen Bereichen bieten einer Vielzahl von angepassten, z.T. auch seltenen

Hornmilben-Arten Lebensraum. Auch der dritte Waldstandort bei Bad Ratzes, Fichten-Tannenwälder [12] zeigt eine vergleichsweise hohe Artenzahl (76 spp.). Insgesamt wurden in den Wäldern um Bad Ratzes [9, 12, 15] 147 Oribatiden-Arten angetroffen, in den Feuchtgebieten um den Völser Weiher [14, 16] 85 spp., in den Standorten bei Tiers [8, 11] 106 ssp., in allen montanen ("unteren") Standorten zusammen 191 spp., etwa Dreiviertel aller Oribatidenarten vom Schlern.

Unter den "alpinen" Standorten am Schlernplateau ragt der vulkanische Rasen [5] heraus. Hier liegen Felsbänder mit Polsterpflanzen, Trockenrasen und vernässte Quellaustritte auf engstem Raum nebeneinander, wodurch trotz der Lage an der alpinen Waldgrenze eine hohe Artenzahl an Oribatiden (79 spp.) nachgewiesen wurde. Auch in den Rasenfragmenten am Schlerngipfel [4] wurde eine überraschend hohe Artenvielfalt (66 spp.) angetroffen, wogegen der beweidete Kalkrasen [1] nur ein vergleichsweise geringes Arteninventar (36 spp.) aufweist. In den Standorten am Schlernplateau [1, 2, 4, 5] zusammen wurden 116 Oribatiden-Arten angetroffen.

Tab. 3: Hornmilben (Acari: Oribatida) vom Schlernmassiv (Südtirol, Italien) – Artenzahlen in den verschiedenen Höhenstufen und in den einzelnen Gebieten.

Höhen stufe	Arten zahl	Standort	Nr.	Meeres höhe	Untersuchungsfläche	Arten zahl
alpin	116	Schlerngipfel	4	2560	Kalkschutt, Rasenfragmente und Polsterrasen	66
		Schlernplateau	1	2450	alpiner Kalkrasen, beweidet	36
		Schlernplateau	2	2400	Moore in alpiner Grasheide	28
		Schlernplateau	5	2250	Rasen auf vulkanischen Felsschichten	
subalpin	150	Touristensteig	3	2200	Dolomitfelswände schattig, Zwergsträucher, Polsterpflanzen	
		Touristensteig	6	2170	Pinus mugo Gebüsch mit Erica, Rhododendron	
		Saltner Hütte	7	1850	Mähwiese, Trockenrasen und Hangmoor	
		Hofer Alpl	13	1600	Dolomitfelswände sonnig, Pinus mugo Gebüsch	
		Hofer Alpl	10	1500	Kiefernwald, Pinus mugo Gebüsch, Erica	47
montan	196					
montan Wald	152	Bad Ratzes - Hauenstein	9	1280	trockener Fichtenwald	105
		Bad Ratzes	12	1250	Fichten- Tannenwälder	76
		Bad Ratzes	15	1220	Wald an Uferböschung, Grauerlen und Fichten	99
montan arid	106	Tiers – Weisslahn	8	1250	Trockenrasen mit Lärchen	59
		Tiers	11	1180	Brandfläche, trockener Laub- und Kiefernwald	76
montan feucht	85	Völser Weiher	16	1050	Uferbereich: Weidensumpf und Schilfufer	60
		Völser Weiher	14	1020	Feuchtgebiet, Kiefernwald mit Quellfluren	72

3.5.2 Übereinstimmung im Artbestand

In Tab. 4 ist die Zahl der gemeinsamen Arten sowie die Übereinstimmung im Artbestand der Oribatiden (Index von Sørensen) zwischen allen Standorten angegeben. Die meisten Standorte zeigen eine eher hohe Übereinstimmung untereinander, was an der vergleichsweise hohen Zahl von überall verbreiteten Ubiquisten liegen dürfte. Die höchste Übereinstimmung zeigen die beiden Feuchtstandorte am Völser Weiher [14, 16] mit mehr als 70%. Etliche dort vorkommenden Feuchte liebenden Arten sind an diesen Lebensraum gebunden und sonst nicht anzutreffen. Hohe Übereinstimmung über und um 60% herrschen jeweils zwischen den drei Waldstandorten bei Bad Ratzes [9, 12, 15], zwischen der schattigen Felswand [3] und dem darunter gelegenen Latschenstandort [6], zwischen den sonnigen Dolomitfelswänden [13] und dem Bachuferwald bei Bad Ratzes [15], ebenfalls zwischen den Dolomitfelswänden [13] und der Brandfläche bei Tiers [11]. Die beiden letztgenannten Standorte zeichnen sich durch jeweils hohe Anteile von xerobionten/xerophilen Arten aus. Neben den genannten Standortgruppen sind auch hohe Übereinstimmungen im Artbestand zwischen Standorten am Schlernplateau und am Touristensteig [3, 4, 5, 6] zu beobachten.

Die geringsten Übereinstimmungen mit dem Artbestand aller anderen Standorte zeigen das Moor am Schlernplateau [2], der Kalkweiderasen [1] sowie die Mähwiese bei der Saltner Hütte [7]. Diese Standorte sind auch die artenärmsten mit z.T. spezialisierten stenotopen Arten.

Tab. 4: Hornmilben (Acari: Oribatida) vom Schlernmassiv (Südtirol, Italien). – Übereinstimmung der Standorte im Artbestand.

Angegeben ist die Nummer des Standortes (siehe Tab.1), die Seehöhe (in m), die Zahl der angetroffenen Arten in jedem Standort (S=), die Zahl der gemeinsamen Arten (linke obere Hälfte) und der Ähnlichkeitsindex (Quotient) von Sørensen in Prozent (rechte untere Hälfte. QS = 2c*100 / [a+b], c Zahl der gemeinsamen Arten zweier Standorte, a, b Zahl der Arten im Standort A, B). Übereinstimmung >50% hellgrau, >60% dunkelgrau unterlegt.

Stand- ort	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
16	8	7	14	18	25	20	16	18	33	25	27	27	29	47	39	-
15	16	13	32	30	41	43	21	27	64	39	49	52	60	46	-	49,1
14	8	9	19	18	28	28	15	18	43	31	29	39	34	-	53,8	71,2
13	18	9	32	36	41	41	17	35	54	33	52	43	-	42,0	63,5	38,7
12	9	10	24	21	26	36	13	27	55	33	35	-	51,8	52,7	59,4	39,7
11	11	6	22	27	33	29	16	29	51	30	-	46,1	62,7	39,2	56,0	39,7
10	9	7	17	17	22	30	11	19	36	-	48,8	53,7	48,2	52,1	53,4	46,7
9	13	12	31	28	37	38	19	35	-	47,4	56,4	60,8	55,4	48,6	62,7	40,0
8	7	3	11	21	19	21	9	-	42,7	35,8	43,0	40,0	47,0	27,5	34,2	30,3
7	17	15	11	23	24	12	-	18,2	26,2	25,3	27,6	22,4	26,2	26,8	30,2	32,0
6	20	14	40	34	32	-	22,2	33,1	43,9	52,2	40,3	50,0	51,9	40,0	51,5	31,3
5	27	17	34	38	-	43,5	40,3	27,5	40,2	34,9	42,6	33,5	48,5	37,1	46,1	36,0
4	25	17	28	-	52,4	50,7	43,4	33,6	32,7	30,1	38,0	29,6	46,2	26,1	36,4	28,6
3	17	10	-	45,2	49,6	63,5	22,4	18,8	38,0	32,4	32,8	35,8	43,2	29,2	40,8	23,7
2	11	-	23,3	36,2	31,8	29,2	44,1	6,9	18,0	18,7	11,5	19,2	15,3	18,0	20,5	15,9
1	-	34,4	36,2	49,0	47,0	38,5	44,7	14,7	18,4	21,7	19,6	16,1	28,6	14,8	23,7	16,7

3.6 Habitatbindung

Für viele Oribatiden-Arten liegen Beobachtungen über Habitatbindung und besondere Lebensansprüche vor (zusammengefasst in Schatz 1983a, Bernini et al. 1986, Weigmann 2006, ergänzt). In Tab.5 sind die bekannten Daten über die Habitatbindung der Hornmilben-Arten in den verschiedenen Lebensräumen zusammengefasst. Viele Arten scheinen in mehreren Kategorien auf.

Tab. 5: Hornmilben (Acari: Oribatida) vom Schlernmassiv (Südtirol, Italien). – Artenhäufigkeit für einzelne Lebensformtypen von Oribatidenarten, nach Habitaten getrennt sowie für das Gesamtartenspektrum (Datenquelle Tab. 2).

Standort:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Arten/Standort	36	28	58	65	79	68	40	59	105	47	76	76	90	72	98	60
Lebensweise:																
alpin	8	9	11	15	8	16	4	1	5	4	4	5	4	2	7	3
aquatisch	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	1
hygrophil	5	9	5	12	14	6	11	5	10	7	7	9	13	17	10	17
mesohygrophil	3	0	4	5	6	5	2	4	6	1	3	4	6	4	9	3
tyrphobiont	4	6	5	7	10	4	7	5	12	5	7	9	10	17	9	12
arboricol	6	5	12	6	10	11	3	16	14	7	12	11	13	8	17	7
lichencol	3	2	4	5	4	6	2	11	8	0	6	4	7	1	7	2
muscicol	12	8	19	20	21	23	9	20	28	12	23	19	24	12	26	9
praticol	12	10	9	18	16	9	14	8	7	5	9	6	15	11	11	12
silvicol	15	12	26	19	34	30	12	27	60	27	30	41	47	38	55	30
xerobiont	10	5	14	16	20	12	9	21	22	7	25	13	26	12	20	9
euryök	8	3	16	17	18	17	11	14	30	14	24	20	23	20	24	19

Standort Gruppen:	Alle Stand- orte	alpin [1 2 4 5]	subalpin [3 6 7 10 13]	montan [8 9 11 12 14 15]	Bad Ratzes [9 12 15]	Feuchtgebiete Völser Weiher [14 16]	Tiers [8 11]
Arten / Standort	251	116	147	191	147	85	106
Lebensweise:							
alpin	23	21	17	10	8	3	5
aquatisch	5	2	2	2	0	2	0
hygrophil	38	24	23	24	16	18	8
mesohygrophil	20	9	10	14	12	5	6
tyrphobiont	32	18	18	22	15	18	8
arboricol	34	13	20	31	23	11	21
lichencol	23	9	10	18	12	3	12
muscicol	71	34	42	53	40	14	35
praticol	42	29	30	27	14	13	16
silvicol	118	47	71	98	82	41	45
xerobiont	64	29	38	49	34	14	39
euryök	42	22	30	39	34	25	26

Der Anteil an euryöken Ubiquisten liegt in allen Standorten konstant bei etwa 20-30%. Eine Ausnahme bildet das Moor am Schlernplateau (siehe unten). Im Artenspektrum der meisten Standorte überwiegen als silvicol und muscicol ("Moosmilben") bekannte Arten (Abb. 2), darunter viele Ubiquisten, deren prozentueller Anteil am Schlernplateau zugunsten von praticolen Arten etwas zurückgeht. Am Schlerngipfel Petz dominieren muscicole Arten neben praticolen, xerophilen, alpinen und hygrophilen Formen.

An alpine Lebensräume gebundene Arten sind am Schlernplateau [Standorte 1, 2, 4] mit 20-30% der Gesamtartenzahl naturgemäß am stärksten vertreten und gehen anteilsmäßig in den tieferen Lagen zurück. In den subalpinen sind 11%, in den montane Standorten nur noch 2-9% der Arten als alpin bekannt. Der Vulkanrasen [5] zeigt eine andere Zusammensetzung: hier dominieren neben den ubiquistischen silvicolen Arten vor allem solche mit muscicoler, xerobionter/xerophiler und praticoler Habitatbindung. Im Moor am Schlernplateau [2] dominieren (neben den silvicolen) praticole, alpine und als hygrophil bekannte Arten. Abweichend ist auch die Zusammensetzung der Oribatidenfauna in der Mähwiese bei der Saltner Hütte [7]: mehr als ein Drittel der Arten sind hier als praticol bekannt, daneben kommen hygrophile, muscicole, tyrphobionte, aber auch xerobiont/xerophile Formen von den nahegelegenen Trockenrasen vor. Diese Beispiele zeigen die enge Verzahnung von verschiedenen Mikrohabitaten, die Arten mit verschiedenen Habitatpräferenzen nebeneinander Raum bieten.

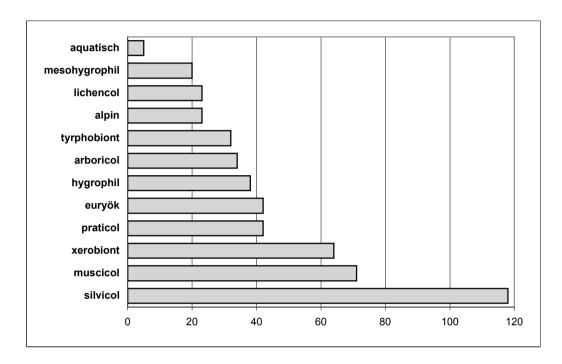
Als xerophil bzw. xerobiont bekannte Arten sind am Schern stark vertreten, etwa ein Viertel der Arten in allen Höhenstufen ist als Bewohner von Trockenstandorten bekannt (Abb. 2). Den höchsten Anteil stellen trockenresistente Arten in Tiers auf der Lärchenweide [8], einem echten Trockenstandort, mit mehr als 36%. Die Feuchtgebiete am Völser Weiher [14, 16] bieten neben hygrophilen, tyrphobionten und muscicolen auch 14 xerophilen Arten Lebensraum! Die Waldstandorte bei Bad Ratzes [9, 12, 15] weisen die höchsten Anteile an silvicolen Arten auf (54-57%); xerobiont/xerophile Arten sind hier stärker vertreten (17-23%) als hygrophile und tyrphobionte Arten (je 9-12%).

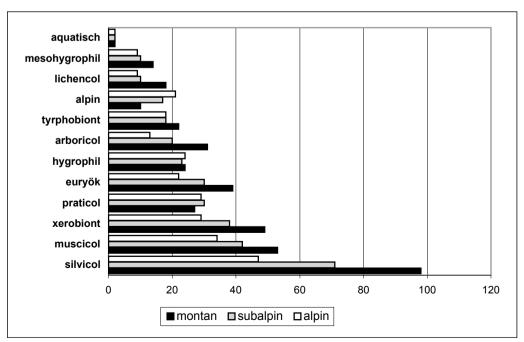
3.7 Faunistik – Verbreitungsmuster

3.7.1 Allgemeine Verbreitung

Der Großteil der am Schlern vorkommenden Oribatiden-Arten weist eine weite allgemeine Verbreitung in ganz Europa und darüber hinaus auf (Abb.3). Arten mit einem ausgesprochenem mittel- bis südeuropäischen Verbreitungsmuster stellen in allen Höhenlagen etwa 12% am jeweiligen Gesamtartenspektrum mit einer leichten Zunahme in den höhergelegenen Standorten. Bei Einbeziehung von Arten mit offensichtlicher Bevorzugung wärmerer Lebensräume, die zwar insgesamt weiter verbreitet sind (Paläarktis, Holarktis), jedoch ihren Verbreitungsschwerpunkt in südlichen Ländern aufweisen, besonders in Süd-, Südosteuropa und im Mittelmeerraum ("süd" in Tab.2), erhöht sich dieser Anteil auf etwa 20%. In den Feuchtgebieten am Völser Weiher ist der Prozentsatz von "südlichen" Arten am geringsten, hier kommen vorwiegend kalt-adaptierte, "nördliche" Arten vor. Am höchsten ist der Anteil südeuropäischer Arten in den Trockenstandorten von Tiers sowie in den Kalkschuttfluren um den Schlerngipfel Petz. Besonders hervorzuheben ist der Fund der circumtropischen Art *Galumna flabellifera* am Hofer Alpl [10], die auch aus Nordafrika bekannt ist, bisher aber in Europa noch nicht nachgewiesen wurde.

Abb. 2: Hornmilben (Acari: Oribatida) vom Schlernmassiv (Südtirol, Italien). – Artenhäufigkeit für einzelne Lebensformtypen von Oribatidenarten. Obere Graphik: Alle Standorte zusammengefasst. Untere Graphik: Standorte gruppiert. alpin (alpine Grasheide, Kalkschutt – obere Standorte 1 2 4 5, 2250-2560 m SH,), subalpin (Zwergstrauchheide, Latschengürtel, Kiefernwälder an alpiner Waldgrenze – mittlere Standorte 3 6 7 10 13, 1600-2220 m SH), montan (montane Wälder, – untere Standorte 8 9 11 12 14 15 16, 1050-1300 m SH)



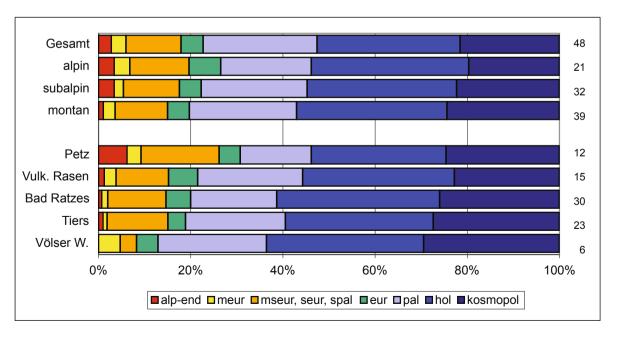


Für die meisten dieser "südlichen" Arten (im Sinne von Schuster 1959 und Tarman 1977) wirkte der Alpenbogen bei der nacheiszeitlichen Besiedlung als natürliche Barriere. Im inneralpinen Raum konnten diese Arten von Süden aus über Korridore eindringen und sich dort nur bei Vorhandensein von geeigneten Trockenstandorten etablieren. Am Alpenrand sind solche "südlichen" Arten häufiger anzutreffen (z.B. Kärnten, Perlinger & Schatz, Hundsheimer Berge in Niederösterreich, Schatz & Fischer 2007, Devínska Kobyla bei Bratislava, Topercer 1980), im nördlichen Mitteleuropa sind sie auf disjunkte Wärmestandorte beschränkt (z.B. Kaiserstuhl, Kyffhäuser, Weigmann 2006).

Der Anteil alpin-endemischer Arten (dieser Verbreitungstyp umfasst auch die für die Wissenschaft neuen Arten) ist allgemein gering, nimmt jedoch mit der Meereshöhe leicht zu. Am Schlerngipfel Petz stellen diese 4 Arten (*Carabodes schatzi, Kunstidamaeus diversipilis, Tectocepheus* sp.n., *Trichoribates scilierensis*) mehr als 6% des Artenspektrums. Neben den genannten Arten ist auch *Allosuctobelba ornithorhyncha* (montan in Wäldern bei Bad Ratzes) bisher nur aus dem Alpenraum bekannt.

Abb.3: Hornmilben (Acari: Oribatida) vom Schlern (Südtirol, Italien) – Allgemeine Verbreitung der Arten. Zuordnung zu Verbreitungstypen siehe Tab.2.

Gruppierungen: Gesamt (Alle Standorte 1-16), alpin (alpine Grasheide, Kalkschutt – obere Standorte 1 2 4 5, 2250-2560 m SH,), subalpin (Zwergstrauchheide, Latschengürtel, Kiefernwälder an alpiner Waldgrenze – mittlere Standorte 3 6 7 10 13, 1600-2220 m SH), montan (montane Wälder, – untere Standorte 8 9 11 12 14 15 16, 1050-1300 m SH); Petz (Standort 4, 2550 m SH), Vulk. Rasen (Standort 5, 2250 m SH), Bad Ratzes (montane Wälder, Standorte 9 12 15, 1220-1300 m SH), Tiers (Trockenrasen und -wälder, Standorte 8 11, 1180-125 m SH), Völser W. (Feuchtgebiete am Völser Weiher, Standorte 14 16, 1050 m SH).



3.7.2 Der Schlern als Nunatak – Präglazialrelikte unter den Hornmilben

Eine durchgehende tierische Besiedlung war während der Glaziale in den Alpen nur in bestimmten Lebensräumen und Rückzugsgebieten möglich. Dazu zählen die ausgedehnten randalpinen Massifs de refuge, inneralpine Nunatakker, subterrane Lebensräume (Höhlen, Grundwasser unter der Eisdecke und in spaltenführenden Gebirgszügen), oder die Oberfläche des glazialen Eisstromnetzes selbst (Janetschek 1956, Schmölzer 1962, Thaler 1976).

Der höchste Eisstand während des letzten Glazials im Bereich des heutigen Schlernmassivs war bei 2100-2200 m Meereshöhe (Klebelsberg 1935, Husen 1987), sodass der obere Bereich des Schlern als unvergletschertes Gebirge aus dem Eisstrom herausgeragt hat (Keim 2008, Wilhalm 2008).

Für Kleintiere wie Milben dürften die notwendigen Minimalareale (Schatz & Schatz 1991) durchaus vorhanden gewesen sein, in denen Präglazialrelikte das gesamte Pleistozän an der Stätte ihres heutigen Vorkommens überdauert haben. Eine Anpassung von Hornmilben an die extremen Verhältnisse des Hochgebirges zeigt sich u.a. in einer Kälteresistenz (Schatz & Sømme 1981) oder in Verlängerung des Lebenszyklus, der sich an die kurzen Vegetationsperioden angepasst hat und sich z.T. über mehrere Jahre erstrecken kann (Schatz 1983b, 1985, Grishina 1997).

Mehrere am Schlern angetroffene Oribatidenarten dürften derartige Präglazialrelikte darstellen. Ihr Verbreitungsmuster hat sich nach der letzten Vereisung in verschiedene Richtungen entwickelt. Einige Arten kommen zum Teil immer noch vorwiegend in hochalpinen Lagen vor, wie *Trichoribates scilierensis, Trichoribates zingerlei, Anachipteria alpina, Kunstidamaeus diversipilis* und *Unduloribates undulatus*. Auch *Belba compta*, eine arktoalpine Art mit montaner bis alpiner Verbreitung, gehört in diese Kategorie. Die vier letztgenannten Arten werden ebenfalls von Schmölzer (1993, 1999) als mögliche Präglazialrelikte angesehen.

Eine weitere Gruppe von Arten hat sich im Postglazial ausgebreitet und zeigt heute neben ihrem vorwiegenden Vorkommen in der alpinen Höhenstufe eine weitere Verbreitung auch in tieferen Lagen. Dazu gehören z.B. Fuscozetes intermedius und Trichoribates monticola, die auch in tieferen Lagen vorkommen. Die letztgenannte Art (mögliche Synonymisierung vgl. Abschnitt 3.4) weist eine arktoalpine Verbreitung auf. Sie wurde von Janetschek (1957) auch vom benachbarten Langkofelmassiv gemeldet. Janetschek (1956) spricht in diesem Zusammenhang von "Dolomiten-Refugien" als randnahe Nunatakgebiete.

Manche Arten dürften vor der letzten Vereisung ein größeres Areal besiedelt haben. Ihre derzeit disjunkte Verbreitung deutet auf ein hohes geologisches Alter hin (Schmölzer 1999). Zu dieser Gruppe könnte *Hemileius*? sp. gehören. Das einzige gesammelte Individuum vom Schlern (Vulkanrasen [5], 2250 m SH) zeigt starke Ähnlichkeiten mit einer unbeschriebenen Art aus der Mongolei (B. Bayartogtokh, mündl. Mitt.). Falls die Population am Schlern zur selben Art wie die mongolische Population gehören sollte, könnte es sich um eine Reliktverbreitung handeln, in der die Art das letzte Glaziale auf dem eisfreien Nunatak des Schlernmassivs überdauert hat. Auf die weltweite punktuelle Verbreitung der präglazialen Art *Mucronothrus nasalis* in Quellen wurde bereits hingewiesen (vgl. Abschnitt 3.4).

3.7.3 Vergleich mit der Oribatidenfauna des Massiccio del Pollino (Süditalien)

Über die Hornmilbenfauna des Gebirgsmassivs des Monte Pollino im südlichen Apennin (Parco Nazionale del Pollino, Calabria/Basilicata) liegt eine ausführliche Untersuchung vor (Bernini et al. 1986). Dieses Gebirge zeigt in seinem Aufbau und in seiner

Vegetationsausstattung Ähnlichkeiten mit dem Schlernmassiv. Die höchsten Erhebungen bilden die rauhen Gipfel der Serra Dolcedorme (2267 m), der Monte Pollino (2248 m) und die Serra delle Ciavole (2127 m). Das Gebiet ist z.T. dicht bewaldet mit ausgedehnten Buchenwäldern, Weißtannen und Kiefern (u.a. *Pinus heidreichi*) dazwischen mit Hochweiden und steilen Kalkfelsen.

Biogeographisch spielt das Massiv eine wichtige Rolle als Rückzugsgebiet für die Hochgebirgsfauna, wofür nach Bernini et al. (1986) vor allem zwei Gründe ausschlaggebend sind: Im Zuge der glazialen Abkühlung konnten an temperate oder kühle Klimate angepasste Floren- und Faunenelemente bis zur südlichen Spitze der Apennin-Halbinsel vordringen und die Gebirgslagen besiedeln. Zusätzlich ist es im Postglazial zu tektonischen Anhebungen gekommen, sodass das Monte Pollino Massiv als mediterranes Gebirge sehr jung ist. Seit dem Ende der Würmeiszeit hat sich das Gebiet um 150-200 m angehoben (Ghisetti 1981). Dadurch bietet der Monte Pollino neben mediterranen Arten ebenfalls Lebensraum für alpine Arten, wie es auch am Schlern beobachtet werden kann,

Insgesamt wurden in diesem Gebiet 299 Oribatiden-Arten angetroffen (Bernini et al. 1986), von denen 243 bekannten Arten zugeordnet werden können. Mit der Hornmilbenfauna des Schlernmassivs sind 127 Arten (mehr als 50%, Index von Sørensen) gemeinsam. Davon zählen 27 Arten zu den sog. "südlichen Arten" (Bevorzugung wärmerer Lebensräume in südeuropäischen Ländern, vgl. Abschnitt 3.7.1, darunter *Amerobelba decedens*, *Centroribates mucronatus*, *Eupelops variatus* [am M. Pollino als cf. *variatus*], *Heterochthonius gibbus*, *Hungarobelba visnyai*, *Phauloppia nemoralis*, *Poecilochthonius italicus*) oder es sind Vertreter temperater oder kühler Lebensräume ("fauna fredda" nach Bernini et al. 1986, darunter *Carabodes rugosior*, *Liochthonius sellnicki*, *L. strenzkei*, *Platynothrus thori*) bzw. vorwiegend in der montan-alpinen Stufe beheimatet (*Carabodes ornatus*, *Eupelops subuliger* [am M. Pollino als cf. *subuliger*], *Globozetes longipilus*, *Lepidozetes singularis*, *Passalozetes perforatus*).

4. Errata in früheren Arbeiten

Im Zuge dieser Untersuchungen wurde sehr viel Material determiniert und verglichen. Durch das Vorhandensein verbesserter Bestimmungsliteratur (bes. Weigmann 2006) und vermehrtem Vergleichsmaterial konnten einige frühere Fehlbestimmungen korrigiert werden.

Liebstadia willmanni Miko & Weigmann, 1996 (Fam. Scheloribatidae) Schatz 2006 sub Liebstadia longior.

Scheloribates (Topobates) circumcarinatus Weigmann & Miko, 1998 (Fam. Scheloribatidae) Schatz 2006 sub Scheloribates pallidulus (partim, Funde von der Nasswiese am Plafetsch)

Spatiodamaeus verticillipes (NICOLET, 1855) Schatz 2005 sub Damaeus clavipes.

Trichoribates scilierensis Bayartogtokh & Schatz 2008 (Fam. Ceratozetidae) Fischer & Schatz 2007: sub Latilamellobates cf. oxypterus. Schatz 1989 sub Trichoribates longipilis (partim, Funde von der Daberklamm).

Trimalaconothrus glaber (Michael, 1888) SCHATZ 2005 sub *Trimalaconothrus maior*.

Zusammenfassung

Zur Erfassung der Hornmilbenfauna im Naturpark Schlern-Rosengarten im Rahmen des Projekts "Habitat Schlern" wurden in den Jahren 2006 und 2007 insgesamt 16 Standorte zwischen 1050 m und 2560 m Seehöhe beprobt (Boden- und Streuproben, Gesiebe, Barberfallen, Handfang). Es wurden 251 Oribatiden-Arten nachgewiesen, davon werden 59 Arten in Bezug auf ihre Lebensweise und Verbreitung näher vorgestellt. Den höchsten Artenreichtum unter den Standorten verzeichnet der Fichtenwald bei Bad Ratzes (105 spp.), den niedrigsten das Moor am Schlernplateau (38 spp.). Die höchste Übereinstimmung im Artbestand zeigen die beiden Feuchtstandorte am Völser Weiher mit mehr als 70%. Im Artenspektrum der meisten Standorte überwiegen als silvicol und muscicol bekannte Arten. Xerobiont/xerophile Arten sind fast überall stark vertreten, besonders in der Lärchenweide in Tiers.

Etwa 30% der Arten (74 spp.) am Schlern stellen Neumeldungen für Südtirol dar, davon waren 21 bisher auch aus Italien noch nicht bekannt. *Galumna flabellifera* Hammer, 1958 wird erstmals für Europa nachgewiesen; mindestens drei Arten (*Tectocepheus* sp., *Trichoribates scilierensis* Bayartogtokh & Schatz, 2008, *Trichoribates zingerlei* Bayartogtokh & Schatz, 2008) sind neu für die Wissenschaft. Am Schlern wurden etliche Oribatidenarten gefunden, die bisher nur aus Süditalien bzw. Südeuropa bekannt waren, daneben aber auch solche, die auf den Alpenraum beschränkt sind. Ein Vergleich der Oribatiden am Schlern mit dem Massiccio del Pollino (Süditalien, Ähnlichkeiten mit dem Schlernmassiv in geologischem Aufbau, Vegetationsausstattung und Faunengeschichte) zeigt eine hohe Übereinstimmung (>50%) im Artbestand zwischen beiden Gebirgsmassiven.

Das allgemeine Verbreitungsmuster der Oribatiden in einigen Standorten wird vorgestellt. Der Großteil der Arten ist weit verbreitet und kommt in ganz Europa und darüber hinaus vor. Etwa 20% der Arten kommen vorwiegend in wärmeren Lebensräumen in Südeuropa und im Mittelmeerraum auf, wobei der Anteil südeuropäischer Arten in den Trockenstandorten von Tiers sowie am Schlerngipfel Petz am höchsten ist. Der Anteil alpin-endemischer Arten ist allgemein gering und nimmt mit der Meereshöhe leicht zu. Mehrere Arten dürften Präglazialrelikte darstellen und die letzte Eiszeit am Schlernmassiv, einem unvergletscherten randalpinen Nunatak, überdauert haben. Ihr nacheiszeitliches Besiedlungsmuster wird diskutiert.

Riassunto

Acari Oribatidi (Acari: Oribatida) della Riserva Naturale "Sciliar – Catinaccio") (Alto Adige, Italia)

La fauna ad Acari Oribatidi del Massiccio dello Sciliar/Schlern nelle Alpi Dolomitiche è stata studiata negli anni 2006 e 2007. I campioni sono stati raccolti in 16 siti differenti fra i 1050 m s.l.m. (orizzonte montano) e i 2560 m s.l.m. (orizzonte alpino, cima del M. Pez). E' stato censito un totale di 251 specie di Acari Oribatidi. La diversità più elevata è stata trovata nel bosco di abete rosso presso Bad Ratzes (105 spp.), la più bassa nelle paludi alpine (38 spp.). I due ambienti umidi presso il Lago di Fiè mostrano la più elevata similarità di specie con più del 70%. Le specie silvicole e muscicole sono prevalenti nella maggior parte dei siti. Le specie xerofile sono numerose in quasi tutti i siti, specialmente nei prati a larice di Tires.

Circa il 30% di tutte le specie (74 spp.) è nuovo per l'Alto Adige, 21 di queste specie sono anche nuove per l'Italia. *Galumna flabellifera* Hammer, 1958 è stata trovata per la prima volta in Europa; almeno tre specie (*Tectocepheus* sp., *Trichoribates scilierensis* Bayartogtokh & Schatz, 2008, *Trichoribates zingerlei* Bayartogtokh & Schatz, 2008) sono nuove per la scienza. Parecchie specie che si trovano nel Massiccio dello Sciliar erano conosciute finora solo dell'Italia Meridionale o dell'Europa Meridionale. Altre sono limitate alle Alpi. Un confronto fra la fauna ad Oribatidi dello Sciliar con quella del Massiccio del Pollino nell'Italia Meridionale mostra un'alta similarità (>50%) nella composizione in specie. La distribuzione generale della maggior parte degli Oribatidi è ampia,

estendendosi da europea a cosmopolita. Circa il 20% delle specie è presente soprattutto in habitat più caldi dell'Europa Meridionale e del Mediterraneo. La percentuale di specie endemiche delle Alpi è bassa ed aumenta leggermente con l'altitudine. Alcune specie possono rappresentare relitti preglaciali, che sono sopravvissuti all'ultima glaciazione sullo Sciliar, che ha avuto la funzione di nunatak situato presso il margine delle Alpi.

Dank

Ich danke Irene Schatz, Timo Kopf, Yvonne Kiss, Karl-Heinz Steinberger für Mithilfe bei der Probenentnahme, Enrico Brutti (Naturpark Schlern-Rosengarten), Willigis Gallmetzer (Amt für Wasserschutzbauten), Vito Zingerle, Thomas Wilhalm (Naturmuseum Südtirol), den Mitarbeitern der Forstverwaltung Kastelruth, dem Institut für Ökologie der Leopold-Franzens Universität Innsbruck für vielfältige logistische Unterstützung, den Sponsoren des Projekts "Habitat Schlern" und besonders dem Naturmuseum Südtirol für finanzielle Unterstützung, Badamdorj Bayartogtokh, Ulanbaatar, Mongolei, Barbara M. Fischer, Innsbruck, für wertvolle faunistische Hinweise, Wojciech Niedbala, Poznán, Polen für Determinationshilfe und Kontrolle von ptyctimen Oribatida.

Literatur

- BAYARTOGTOKH B. & SCHATZ H., 2008a: *Trichoribates* and *Jugatala* (Acari: Oribatida: Ceratozetidae) from the Central and Southern Alps, with notes on their distribution . Zootaxa, 1948: 1-35.
- BAYARTOGTOKH B. & SCHATZ H., 2008b: *Trichoribates zingerlei*, a new species of oribatid mite from the Southern Alps, Italy (Acari: Oribatida: Ceratozetidae). International Journal of Acarology 34: 367-372.
- Bernini F., 1976: Notulae Oribatologicae XIV. Revisione di *Carabodes minusculus* Berlese 1923 (Acarida, Oribatei). Redia, 59: 1-49.
- Bernini F., Avanzati A.M. & Bernini S., 1986: Notulae Oribatologicae XXXVII. Gli Acari Oribatei del Massiccio del Pollino (Italia Meridionale): Aspetti faunistici e biogeografici. Lav. Soc. Ital. Biogeogr. N.S., 10 (1987): 379-488.
- Bernini F., Castagnoli M. & Nannelli R., 1995: Arachnida, Acari. In: Minelli A., Rufo S. & La Posta S. (eds.): Checklist delle specie della fauna italiana, 24. Bologna: Calderini, 131 pp.
- BUITENDIJK A.M. 1945: Voorloopige Catalogus van de Acari in de Collectie Oudemans. Zool. Medd., 24: 281-391.
- Caroli E. & Maffia R., 1934: Due specie nuove ed una poco nota di Oribatei (Acari) della Venezia Tridentina. Annu. Mus. Zool. Univ., Napoli, 6(12): 1-12.
- Castagnoli M. & Pegazzano F., 1985: Catalogue of the Berlese Acaroteca. Instituto Sperimentale per la Zoologia Agraria, Firenze, 490 pp.
- FISCHER B.M. & SCHATZ H., 2007: Hornmilben (Acari: Oribatida). In: Kranebitter P. & Wilhalm T. (eds.): GEO-Tag der Artenvielfalt 2007 am Fuß des Plattkofels (Seiser Alm, Gemeinde Kastelruth, Südtirol, Italien). Gredleriana, 7: 435-438.
- GHISETTI F., 1981: Upper Pliocene-Pleistocene uplift rates as indicators of neotectonic pattern: an example from southern Calabria. Z. Geomorphol., 4: 93-118.
- Gredler V.M., 1863: Vierzehn Tage in Bad Ratzes. Eine naturgeschichtliche Lokalskizze mit näherer Berücksichtigung der Fauna. XIII. Programm des K.K. Gymnasiums zu Bozen, veröffentlicht am Schlusse des Schuljahres 1862/63. Eberle, Bozen, 41 pp.

- Grishina L.G. (1997): Population dynamics of Oribatid mites in different parts of species areas. Abh. Ber. Naturkundemus., Görlitz, 69: 53-56.
- Hammer M., 1965: Are low temperatures a species-preserving factor? Acta Universitatis Lundensis, 2: 1-10.
- Husen van D., 1987: Die Ostalpen in den Eiszeiten. Populärwissenschaftliche Veröffentlichungen der Geologischen Bundesanstalt, Wien, 24 pp., 1 Karte.
- Janetschek H., 1956: Das Problem der inneralpinen Eiszeitüberdauerung durch Tiere (Ein Beitrag zur Geschichte der Nivalfauna). Österreichische Zoologische Zeitschrift, 6: 421-506.
- Janetschek H., 1957: Zur Landtierwelt der Dolomiten. Der Schlern, Bozen, 31: 71-86.
- Keim L., 2008: Geologie im Gebiet Schlern-Seiser Alm: vom Tethysmeer zum Gebirge. Gredleriana, 8: 25-46.
- KLEBELSBERG R.v., 1935: Geologie von Tirol. Bornträger, Berlin, 872 pp.
- Kompen H., 2000: Trombiculidaen und Trombidiose. Z. Allg. Medizin, 76: 392-306.
- KOPF T., 2008: Die Laufkäferfauna (Coleoptera: Carabidae) des Schlerngebietes (Südtirol, Italien) mit Angaben zu den Artengemeinschaften ausgewählter Lebensräume. Gredleriana, 8: 341-366.
- Lombardini G., 1962: Acari nuovi del Comelico (Alpi orientali). Ann. Centro Econ. Montana delle Venezie, Padova, 2 (1960-61): 189-216.
- MAHUNKA S. & MAHUNKA-PAPP L., 2004: A catalogue of the Hungarian oribatid mites (Acari: Oribatida). Pedozoologica Hungarica No 2. Hungarian Natural History Museum, Budapest, 363 pp.
- MAHUNKA S. & MAHUNKA-PAPP L.: Oribatids from Switzerland X (Acari: Oribatida: Carabodidae) (Acarologica Genavensia C). Contributions to Natural History, Bern (in press).
- Marcuzzi G., 1956: Fauna delle Dolomiti. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, Memorie Classe di Scienze Matematiche e Naturali, Venezia, 31: 596 pp.
- MARCUZZI G., 2003: Fauna della Provincia di Belluno. Studi Trentini di Scienze Naturali Acta Biologica, 79(2002): 121-172.
- METHLAGL A., 1928: Über die Trombidiose in den österreichischen Alpenländern (Ergebnisse der systematischen Bearbeitung des gesammelten Milbenmaterials aus Südtirol und Nieder-österreich). Denkschr. Akad. Wiss. Wien, Math.-naturw. Kl., 101: 213-249.
- Mihelčič F., 1962: Südtirol, Einbruchsstelle der meridionalen Oribatiden (Acarina) nach Mitteleuropa. Der Schlern, Bozen, 36: 193-195.
- MIKO L. & WEIGMANN G., 2007: *Tricheremaeus abnobensis* MIKO & WEIGMANN 2006, a recently described oribatid mite from Central Europe (Arachnida, Acarina, Oribatida, Eremaeidae). Senckenbergiana biologica, 87: 131-134.
- NORTON R.A., WILLIAMS D.D., HOGG I.D. & PALMER S.C., 1988: Biology of the oribatid mite *Mucronothrus nasalis* (Acari: Oribatida: Trhypochthoniidae) from a small coldwater springbrook in Eastern Canada. Canadian Journal of Zoology, 66: 622-629.
- Perlinger H. & Schatz H.: Faunistik der Hornmilben (Acari: Oribatida) in ausgewählten Trockenstandorten Kärntens (Österreich). Carinthia II (in press).
- Schatz H., 1983a: U.-Ordn.: Oribatei, Hornmilben. Catalogus Faunae Austriae, Wien, Teil IXi: 118 pp. Schatz H., 1983b: Überlebensrate von *Oromurcia sudetica* Willmann (Acari, Oribatei) von einer alpinen Wiese Tirols (Obergurgl, Zentralalpen). Zool. Jb. Syst., 110: 97-109.
- Schatz H., 1985: The life cycle of an alpine Oribatid mite, *Oromurcia sudetica* Willmann. Acarologia, 26: 95-100.
- Schatz H., 1989: Oribatida (Acari) aus dem Kalser Dorfertal (Osttirol, Hohe Tauern, Österreich). Ber. nat.-med. Ver., Innsbruck, 76: 107-125.
- Schatz H., 2004: The genus *Xenillus* Robineau-Desvoidy, 1839 in Trentino Alto Adige (Italian Alps), with description of *Xenillus athesis* n. sp. (Acari, Oribatida). Redia, 86: 39-45.
- Schatz H., 2005a: Hornmilben (Acari, Oribatida) in Auwäldern an der Etsch und Talfer (Südtirol, Italien). Gredleriana, 4 (2004): 93-114.
- Schatz H., 2005b: Hornmilben (Acari: Oribatida). In: GEO-Tag der Artenvielfalt 2004 am Schlern (Südtirol). Gredleriana, 5: 382-383.
- Schatz H., 2005c: Hornmilben (Acari, Oribatida). In: GEO-Tag der Artenvielfalt 2005 auf der Hochfläche Natz-Schabs (Südtirol, Italien). Gredleriana, 5: 429-431.

- Schatz H., 2006: Hornmilben (Acari, Oribatida). In: GEO-Tag der Artenvielfalt 2006 am Fuß der Vajolettürme (Rosengarten, Gemeinde Tiers, Südtirol, Italien). Gredleriana, 6: 431-434.
- Schatz H. & Behan-Pelletier V.M., 2008: Global diversity of oribatids (Oribatida; Acari Arachnida). In: Balian E.V., Lévêque C., H. Segers & K. Martens (eds.): Freshwater Animal Diversity Assessment. Hydrobiologia, 595: 323-328.
- Schatz H. & Fischer B.M., 2007: Hornmilben (Acari: Oribatida) von den Hundsheimer Bergen (Niederösterreich, Österreich). Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck, 94: 63-77.
- Schatz H. & Sømme L., 1981: Cold-hardiness of some oribatid mites from the Alps. Cryo-Letters, 2: 207-216.
- Schatz H. & Schatz I., 1991: Populationsminimalareale endemischer, alpiner Wirbelloser als Grundlage für die Entwicklung von Schutzstrategien. Laufener Seminarbeiträge, Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL), Laufen/Salzach, 3/91: 86-93.
- Schmölzer K., 1962: Die Kleintierwelt der Nunatakker als Zeugen einer Eiszeitüberdauerung. Ein Beitrag zum Problem der Prä- und Interglazialrelikte auf alpinen Nunatakkern. Mitteilungen des Zoologischen Museums Berlin, 38: 171-400.
- SCHMÖLZER K., 1993: Die hochalpinen Landmilben der östlichen Brennerberge (Acarina terrestria). Veröffentlichungen des Museum Ferdinandeum, Innsbruck, 73: 47-67.
- Schmölzer K., 1999: Prä- und interglaziale Elemente in der Acarofauna der Alpen. Carinthia II, Klagenfurt, 189/109: 573-602.
- Schmölzer K. & Hellrigl K., 1996: Acarina (Acari) Milben. In: Hellrigl K. (ed.): Die Tierwelt Südtirols. Naturmuseum Südtirol, Bozen: 229-249.
- Schuster R., 1959: Der Indikationswert von Bodenmilben (Oribatei) für die tiergeographische Beurteilung des Alpen-Ostrandes. Verhandlungen der Deutschen Zoologischen Gesellschaft, Münster/Westfalen: 363-369.
- Subías, L.S., 2008. Listado sistemático, sinonímico y biogeográfico de los ácaros oribátidos (Acariformes: Oribatida) del mundo (excepto fósiles). (Ursprünglich publiziert in Graellsia, 60 (número extraordinario): 3-305 (2004), aktualisiert Mai 2008, 540 pp.). http://www.ucm.es/info/zoo/Artropodos/Catalogo.pdf
- TARMAN K., 1977: The southern species of the Oribatid fauna in Yugoslavia. Biol. Vestnik, Ljubljana, 25(1): 63-73. (in Slowenisch)
- THALER K., 1976: Endemiten und arktoalpine Arten in der Spinnenfauna der Ostalpen (Arachnida: Araneae). Entomologica Germanica, 3: 135-141.
- Toldt K., 1951: Die "Schlernbeiße" als Ausgangspunkt andauernder zoologisch-medizinischer Studien. Der Schlern, 25: 308-318.
- Topercer E., 1980: Synusia and vertical distribution of Oribatei of Devinska Kobyla. Acta Ecologica, 8(21): 61-94. (in Slowakisch)
- Weigmann G., 2006: Hornmilben (Oribatida). Die Tierwelt Deutschlands, 76. Teil. Goecke & Evers, Keltern, 520 pp.
- WILHALM T., 2008: Die Farn- und Blütenpflanzen des Schlern (Südtirol, Italien). Gredleriana, 8: 125-174
- WILHALM T. et al., 2008: Das Projekt "Habitat Schlern/Sciliar. Gredleriana, 8: 9-24.
- Zangheri S., 1963: Indagini biocenotiche su un pascolo degradato del Comelico superiore. Annali del Centro di Economia Montana delle Venezie, Università degli Studi di Padova, 3: 81-139.

eingereicht:

18.04.2008

angenommen: 26.06.2008

Adresse des Autors:

Dr. Heinrich Schatz Institut für Ökologie, Leopold-Franzens Universität Technikerstr. 25 A-6020 Innsbruck, Österreich heinrich.schatz@uibk.ac.at