

Die Hornmilbenfamilie Quadropiidae BALOGH, 1983 (Acari: Oribatida) im Schlerngebiet (Südtirol, Italien)

Barbara M. Fischer, Kristian Pfaller & Heinrich Schatz

Abstract

The oribatid mite family Quadropiidae BALOGH, 1983 (Acari: Oribatida) from the Sciliar area (South Tyrol, Italy)

The Quadropiidae species from the Schlern/Sciliar massif (SCHATZ 2008: *Gredleriana* 8) were reinvestigated by combining literature research with morphological studies using SEM photography. A total of seven species belonging to two genera were recorded (*Quadropia quadricarinata* (MICHAEL, 1885), *Qu. hammerae* MINGUEZ, RUIZ & SUBIAS, 1985, *Qu. longisetosa* MINGUEZ, RUIZ & SUBIAS, 1985, *Qu. maritalis* LIONS, 1982, *Coronoquadropia gumista* (GORDEEVA & TARBA, 1990), *C. monstruosa* (HAMMER, 1979), *C. parallela* OHKUBO, 1995). The morphology and distribution of these species are discussed. Three species (*Qu. maritalis*, *C. gumista* and *C. parallela*) are new records for Italy.

Keywords: Acari, Oribatida, Quadropiidae, taxonomy, distribution, Sciliar, South Tyrol, Italy

1. Einleitung

Hornmilben (Oribatiden) sind eine überaus arten- und individuenreiche Gruppe. Aufgrund ihrer geringen Körpergröße sind sie im Allgemeinen wesentlich schlechter bekannt als größere, „leichter sichtbare“ Taxa. Derzeit sind aus Südtirol 329 Hornmilbenarten bekannt; etwa 2/3 dieser Arten wurden in den letzten 10 Jahren in Südtirol erstmals nachgewiesen (SCHATZ 2008). In einer kürzlich abgeschlossenen Untersuchung über Vorkommen und Verteilung von Oribatiden im Naturpark Schlern – Rosengarten wurden mehr als 250 Oribatidenarten gefunden, davon waren 30% Neumeldungen für Südtirol und 21 Arten neu für die Fauna Italiens (SCHATZ 2008). Am benachbarten Plattkofel wurden im Rahmen des Tags der Artenvielfalt 2007 zusätzliche Aufsammlungen durchgeführt (FISCHER & SCHATZ 2007), wodurch die bekannte Artenzahl von Hornmilben in der Schlernregion auf 264 Arten ansteigt.

Unter diesen Arten befanden sich auch Vertreter der Familie Quadropiidae, die sieben Arten aus zwei Gattungen zugeordnet wurden (*Quadropia quadricarinata* (MICHAEL, 1885), *Qu. hammerae* MINGUEZ, RUIZ & SUBIAS, 1985, *Qu. longisetosa* MINGUEZ, RUIZ & SUBIAS, 1985, *Qu. maritalis* LIONS, 1982, *Coronoquadropia gumista* (GORDEEVA & TARBA, 1990), *C. monstruosa* (HAMMER, 1979), *C. parallela* OHKUBO, 1995).

Vor dem Jahr 2007 war nur *Qu. quadricarinata* aus Südtirol bekannt.

Die Vertreter der Familie Quadropiidae sind mit einer Körperlänge um 200 µm sehr klein. Die artcharakteristischen Merkmale sind z. T. nur schwer zu erkennen und werden von Autoren verschieden bewertet; sodass sich im Laufe der letzten Jahre ein großes

Durcheinander in der Beschreibung und Abtrennung von Arten ergeben hat. Ausführliche rezente Beschreibungen und Anmerkungen über die Gattung *Quadropia* finden sich in LIONS (1982), BALOGH (1983), GORDEEVA (1983), MINGUEZ et al. (1985), SUBÍAS & RODRIGUEZ (1986), WOAS (1986), SUBÍAS & BALOGH (1989), GORDEEVA & TARBA (1990), OHKUBO (1995), MAHUNKA & MAHUNKA-PAPP (2000), WEIGMANN (2006).

Das Ziel dieser Arbeit ist eine detaillierte Bearbeitung und kritische Revision der im Schlerngebiet angetroffenen Arten der Familie Quadropiidae.

2. Material und Methodik

Das für die vorliegenden Untersuchungen verwendete Tiermaterial stammt aus Aufsammlungen, die im Rahmen des Projektes „Habitat Schlern/Sciliar“ (SCHATZ 2008) sowie des Tags der Artenvielfalt 2007 (FISCHER & SCHATZ 2007) durchgeführt wurden. Eine ausführliche Gebietsbeschreibung findet sich in KRANEBITTER & WILHALM (2007) und WILHALM et al. (2008). Die Hornmilben stammen aus Bodenproben und Gesieben (Probenentnahme zwischen 26.v.2006 und 16.viii.2007).

Alle von diesen Projekten gesammelten *Quadropia*-Individuen wurden lichtmikroskopisch auf artrelevante Strukturen hin untersucht. Längenmessungen wurden mit einem Zeichenapparat durchgeführt (Nikon Drawing Tube, 1.25x, Japan). Damit wurde ein Lineal auf das Tier gespiegelt, und die Größe konnte direkt abgelesen werden.

Untersuchungen mit dem Rasterelektronenmikroskop (Feldemissionsrasterelektronenmikroskop DSM 982 GEMINI Zeiss) an der Division für Histologie und Embryologie der Medizinischen Universität Innsbruck zeigen zahlreiche Feinstrukturen der Oberfläche, die mit normalen Lichtmikroskopen nicht immer aufzulösen und zu deuten sind (ALBERTI & COONS 1999). Proben sind Alkoholpräparate, luftgetrocknet, mit Depex auf Aluminiumträger aufgebracht und mit 15 nm Gold/Palladium besputtert (Balzers MED 020).

Eine Belegammlung der im Untersuchungsgebiet angetroffenen Vertreter aus der Familie Quadropiidae ist im Naturmuseum Südtirol deponiert.

3. Bemerkungen zur Gattung *Quadropia*

Die Gattung *Quadropia* wurde von JACOT (1939) mit der Typusart *Notaspis quadricarinata* MICHAEL, 1885 errichtet. BALOGH (1983) erhob das Taxon zur Subfamilie Quadropiinae innerhalb der Familie Oppiidae SELLNICK, 1937 mit der einzigen Gattungen *Quadropia*. SUBÍAS & BALOGH (1989) schlugen eine eigene Familie Quadropiidae innerhalb der Überfamilie Oppioidea vor. OHKUBO (1995) spaltete von *Quadropia* die Gattung *Coronoquadropia* ab. Diese unterscheidet sich von der Nominatgattung durch das Vorhandensein eines frontalen Vorsprunges am Prodorsum, der in Dorsalansicht als langgestrecktes Oval oder hufeisenförmige Struktur sichtbar ist.

Die Familie Quadropiidae umfasst sehr kleine Arten mit einer Körperlänge von maximal 230 µm. Auffallendste Merkmale sind der trapezförmige Komplex aus Translamelle und

(echten) Lamellen (von WEIGMANN 2006 als Costulae bezeichnet) auf dem Prodorsum, sowie die auffälligen Knoten an den Schulterecken des Notogasters, die nach hinten zwei bis drei Längswülste ausbilden. Am Notogaster finden sich 9 Paar Borsten. Zwischen den Epimeren III und IV befindet sich ein artspezifisch verschieden ausgebildetes Sternalfeld. Die Formel der Epimeralborsten beträgt 3-1-3-3, der Genito-Analborsten 5-1-2-3. Diese Merkmale können bei den einzelnen Arten sehr verschieden ausgeprägt sein, insbesondere der frontale Vorsprung am Prodorsum sowie das Sternalfeld. Eine genaue Charakteristik der Familie Quadroppiidae sowie der Gattungen *Quadroppia* und *Coronoquadroppia* findet sich in OHKUBO (1995).

4. Ergebnisse

Quadroppia quadricarinata (MICHAEL, 1885) (Abb. 1)

Notaspis quadricarinata: MICHAEL 1885

Dameosoma quadricarinatum: PAOLI 1908, p. 70, tav. IV, fig. 30 & tav. V, fig. 49

Oppia quadricarinata: SCHWEIZER 1956, p. 285, Abb. 202

Quadroppia quadricarinata: WEIGMANN 2006, p. 259, figs. 138a-c

Quadroppia galaica: FISCHER & SCHATZ 2007 (partim)

Quadroppia galaica: SCHATZ 2008 (partim)

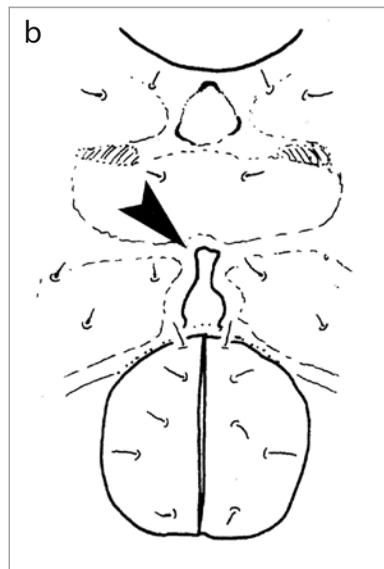
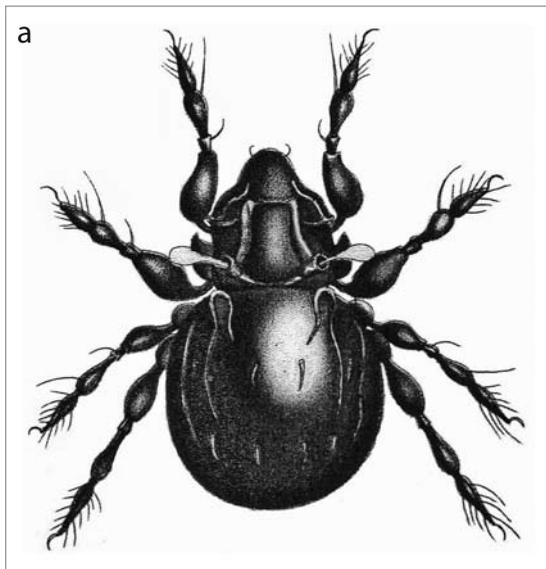


Abb. 1: *Quadroppia quadricarinata*,
a - dorsal (Original: MICHAEL 1888),

b - ventral, Epimeren-Genital-Region
(Original: WEIGMANN 2006).

Locus typicus: England.

Bekannte Verbreitung: Europa, Nordafrika, Kaukasus, Zentral-, Ostasien, Orientalis, Mauritius, Nearktis; weltweit? (WEIGMANN 2006).

Fundstellen im Schlerngebiet: montane Stufe: Fichten-Tannenwald bei Bad Ratzes (1240 m), Fichtenwald bei Hauenstein (1300 m), Kiefernwald (Brandfläche) bei Tiers (1180 m), subalpine Stufe: Zirbenwald nahe der Zallinger Hütte beim Plattkofel (2080 m), Dolomittfelswände beim Hofer Alpl (1600 m), Latschenhang am Touristensteig (2170 m), alpine Stufe: Dolomitschutthalde am Plattkofel (2200 m), Trockenrasen auf vulkanischen Felsschichten über der Sesselschwaige (2250 m), alpiner Kalkrasen am Schlernplateau (2450 m).

Maße (n = 48): Länge 180 (209) 220 μm , Breite 90 (116) 130 μm .

Morphologische Bemerkungen: Diese Art besitzt keine ausgeprägte Rostralstruktur. Die Lamellarborsten stehen nicht wie bei vielen anderen Arten auf der Spitze der Lamellen (Cuspis), sondern inserieren davor, direkt am Prodorsum. Das Sternalfeld zwischen den Epimeren III und IV wird als schlüsselloch-förmig („*ojo de una cerradura*“ SUBIAS & ARILLO 2001) bzw. flaschenhalsförmig (WEIGMANN 2006) bezeichnet.

***Quadroppia hammerae* MINGUEZ, RUIZ & SUBIAS, 1985 (Abb.2)**

Quadroppia hammerae: WEIGMANN, 2006, p. 258, figs. 138 d-f

Locus typicus: Spanien.

Bekannte Verbreitung: Mittel-, Süd-, Südosteuropa, Makaronesien, Zentral-, Ostasien, östl. USA, Costa Rica, Australien, Neuseeland, Hawaii; weltweit (WEIGMANN 2006).

Fundstellen am Schlern: montane Stufe: Kiefernwald (Brandfläche) bei Tiers (1180 m), subalpine Stufe: Dolomittfelswände beim Hofer Alpl (1600 m).

Maße (n = 17): Länge 150 (158) 170 μm , Breite 70 (83) 90 μm .

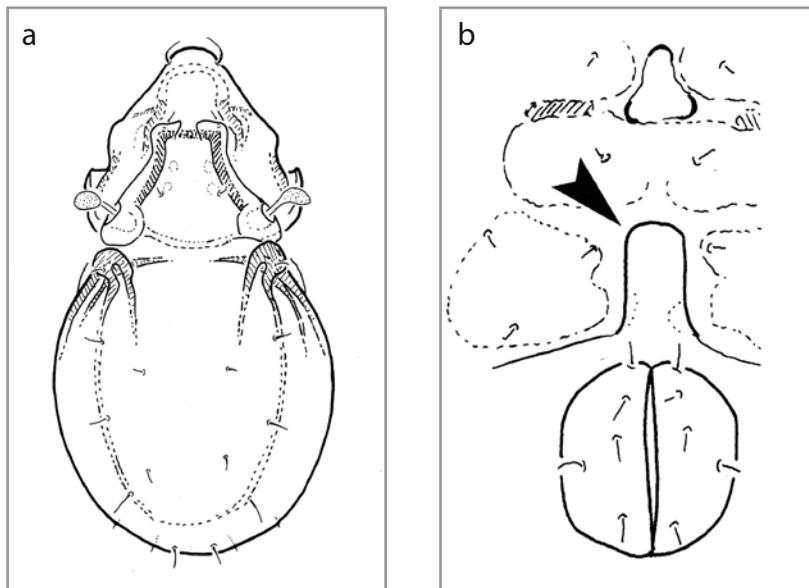


Abb.2: *Quadroppia hammerae*
a - dorsal, b - ventral, Epimeren-Genital-Region
(Original: WEIGMANN 2006).

Morphologische Bemerkungen: Diese Art ist sehr klein und hat keine ausgeprägte Prodorsalstruktur. Die Lamellarborsten sind sehr fein und inserieren direkt auf den Cuspides an den Lamellenenden. Das Sternalfeld zwischen den Epimeren III und IV ist annähernd U-förmig.

Quadroppia hammerae wurde erstmals im Rahmen des Projekts Habitat Schlern (SCHATZ 2008) für Italien und Südtirol gemeldet. Auch in Nordtirol konnte diese Art erst 2007 erstmals nachgewiesen werden (Fischer unpubl.).

***Quadroppia longisetosa* MINGUEZ, RUIZ & SUBIAS, 1985 (Abb. 3)**

Quadroppia longisetosa: WEIGMANN 2006, p. 258

Quadroppia longisetosa: FISCHER & SCHATZ 2007, p. 437

Quadroppia longisetosa: SCHATZ 2008, p. 228

Locus typicus: Spanien.

Abb. 3:

Quadroppia longisetosa

a - dorsal

(Original: MAHUNKA 2000)

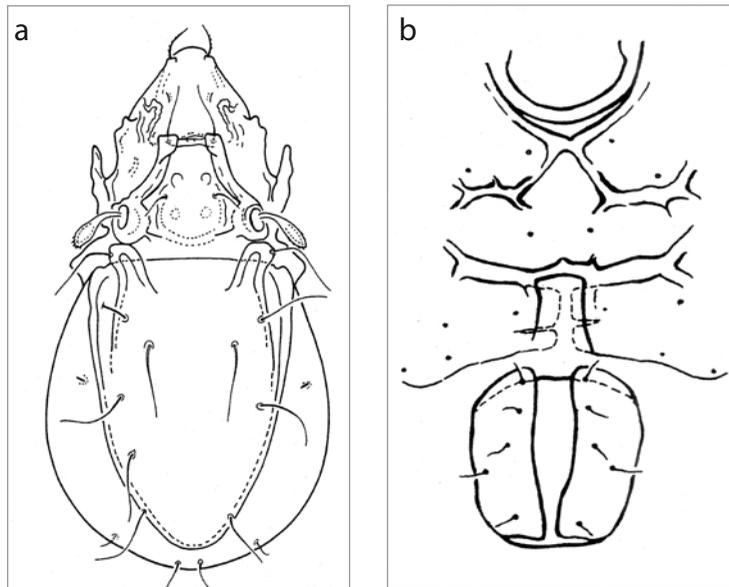
b - ventral, Epimeren-Genital-Region

(Original: MINGUEZ et al. 1985)

c - lateral

d - Prodorsum

(Fotos: K. Pfaller).



Bekannte Verbreitung: Schweiz, Südeuropa, Makaronesien; diese Art wurde erstmals im Rahmen des Tags der Artenvielfalt für Italien und Südtirol gemeldet (FISCHER & SCHATZ 2007).

Fundstellen am Schlern: subalpine Stufe: Zirbenwald nahe der Zallinger Hütte beim Plattkofel (2080 m) alpine Stufe: Trockenrasen auf vulkanischen Felsschichten über der Sesselschwaige (2250 m), Polsterrasen um den Petz (2550 m).

Maße (n = 16): Länge 190 (215) 210 μm , Breite 105 (119) 120 μm .

Morphologische Bemerkungen: Es ist keine Ringstruktur am Prodorsum vorhanden, die Translamelle verbindet die Lamellen durchgängig. Das Sternalfeld zwischen den Epimeren III und IV ist vergleichbar mit *Qu. hammerae*. Das auffälligste Merkmal dieser Art sind die außergewöhnlich langen Notogastralsetae. Diese können über 30 μm erreichen und sind meist deutlich geschwungen.

***Quadropia maritalis* LIONS, 1982 (Abb. 4)**

Quadropia maritalis: WEIGMANN 2006, p. 259

Quadropia hammerae: FISCHER & SCHATZ 2007 (partim)

Quadropia quadricarinata: SCHATZ 2008 (partim)

Quadropia hammerae: SCHATZ 2008 (partim)

Locus typicus: Frankreich.

Bekannte Verbreitung: Mittel-, Süd-, Südwesteuropa, Britische Inseln, Polen (in Gewächshäusern). Neumeldung für Südtirol und Italien.

Fundstellen im Schlerngebiet: montane Stufe: Fichtenwald bei Ruine Hauenstein (1300 m), subalpine Stufe: Dolomitzfelsenwände (1600 m), alpine Stufe: Dolomitschutthalde am Plattkofel (2200 m), Trockenrasen auf vulkanischen Felsschichten über der Sesselschwaige (2250 m), Polsterrasen um den Schlerngipfel Petz (2550 m).

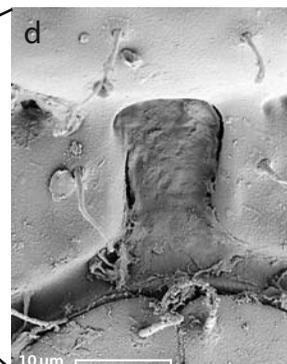
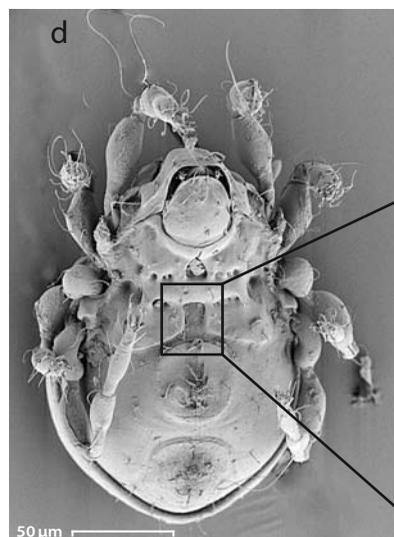
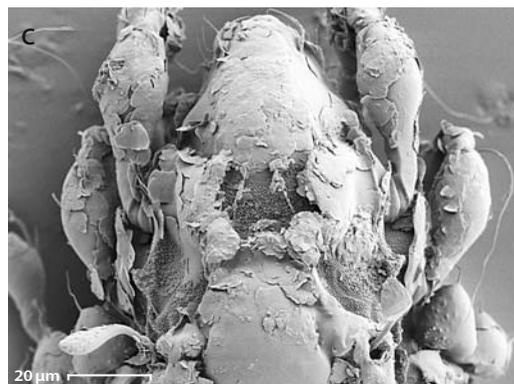
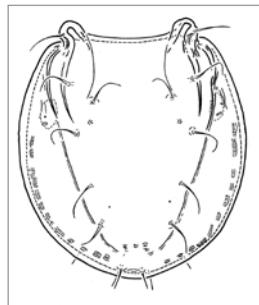
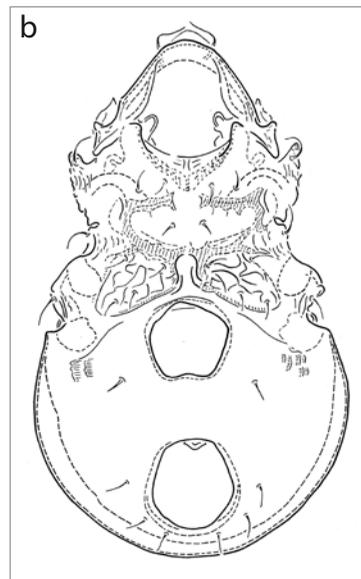
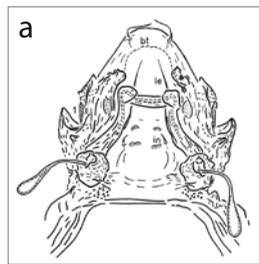
Maße (n = 14): Länge 165 (195) 200 μm , Breite 105 (109) 120 μm .

Morphologische Bemerkungen: Diese Art weist am Prodorsum keine Ringstruktur auf. Das Sternalfeld zwischen den Epimeren III und IV ist breit, die Ränder sind annähernd parallel. Diese Tiere sind mit einer dicken, schuppigen und unregelmäßigen Cuticulaschicht überzogen.

Abb. 4:

Quadroppia maritilis
 a - dorsal
 b - ventral
 (Original: LIONS 1982)

c - dorsal
 d - ventral (Fotos:
 K. Pfaller).



***Coronoquadropia gumista* (GORDEEVA & TARBA, 1990) (Abb. 5)**

Quadropia gumista: GORDEEVA & TARBA 1990, p. 6, fig. 5

Coronoquadropia gumista: OHKUBO 1995, p. 85

Quadropia monstrosa: SCHATZ 2008 (partim)

Locus typicus: Kaukasus: Abchasien.

Bekannte Verbreitung: Kaukasus (KRIVOLUTSKY et al. 1995), Österreich: Nordtirol (Fischer unpubl.). Neumeldung für Südtirol und Italien.

Fundstellen im Schlerngebiet: montane Stufe: Kiefernwald (Brandfläche) bei Tiers (1180 m), Fichten-Tannenwald bei Bad Ratzes (1240 m), Fichtenwald bei Ruine Hauenstein (1300 m), Dolomittfelsenwände (1600 m), subalpine Stufe: Dolomittfelsenwände beim Hofer Alpl (1600 m).

Maße (n = 16): Länge 170 (181) 200 μm , Breite: 80 (93) 100 μm .

Morphologische Bemerkungen: Diese Art zeichnet sich durch eine Ringstruktur am Prodorsum aus. Dieser nasenartige Vorsprung setzt knapp vor den Lamellenspitzen an. Im vorderen Drittel weist die Ringstruktur zwei Querrillen auf. Das ist allerdings nur in rasterelektronenmikroskopischen Bildern zu sehen, im Lichtmikroskop betrachtet scheint die Struktur achterförmig. Die Translamelle besteht nur aus einem kurzen Steg, die Lamellen sind nicht miteinander verbunden. Der Zwischenraum zwischen den Epimeren ist annähernd U-förmig.

Taxonomische Bemerkung: SUBÍAS (2004, 2009) betrachtet diese Art als Synonym von *C. michaeli* MAHUNKA, 1977. Allerdings hat der frontale Appendix von *C. gumista* einen transversalen „Gürtel“ ausgebildet, der die Struktur in 2 Hälften teilt. Dies ist bei *C. michaeli* nicht der Fall. Daher betrachten wir *C. gumista* als valide Art. *Coronoquadropia lesleyae* (Monson 2000) zeigt dieselbe Prodorsal- und Epimeralstruktur wie *C. gumista* und dürfte daher ein Synonym dieser Art sein. Nur durch einen direkten Vergleich der jeweiligen Typen kann diese Frage geklärt werden. GORDEEVA & TARBA (1990) beschrieben drei *Coronoquadropia*-Arten (*C. abchasia*, *C. gumista* und *C. ritza*), die sich nach den Beschreibungen nicht unterscheiden lassen und sehr wahrscheinlich Synonyme von *C. gumista* darstellen. Das Typenmaterial dieser Arten ist nicht auffindbar (Shtanchaeva mündl. Mitt.), sodass diese Hypothese derzeit nicht zu klären ist. Ein Fund aus diesem Artenkomplex wurde von BERNINI (1995) aus Sizilien gemeldet (*Quadropia* cf. *ritza*). Die Art *C. gumista* scheint regelmäßig in unseren Breiten vorzukommen, dürfte aber häufig verkannt worden sein. Wahrscheinlich ist sie in der Vergangenheit häufig mit *C. monstrosa* verwechselt worden.

Mit dieser Arbeit liegt die erste sichere Meldung für Italien und die Erstmeldung für Südtirol vor. Auch in Österreich (Nordtirol) wurde diese Art erst 2007 erstmals nachgewiesen (Fischer unpubl.).

Abb. 5:

Coronoquadroppia gumista

a - dorsal

b - ventral

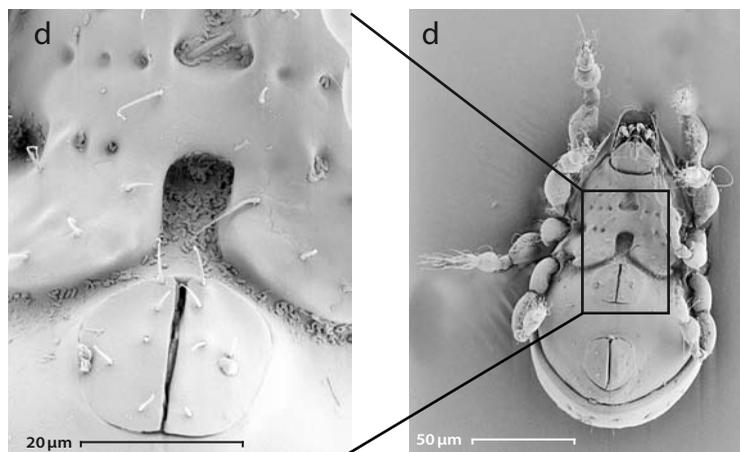
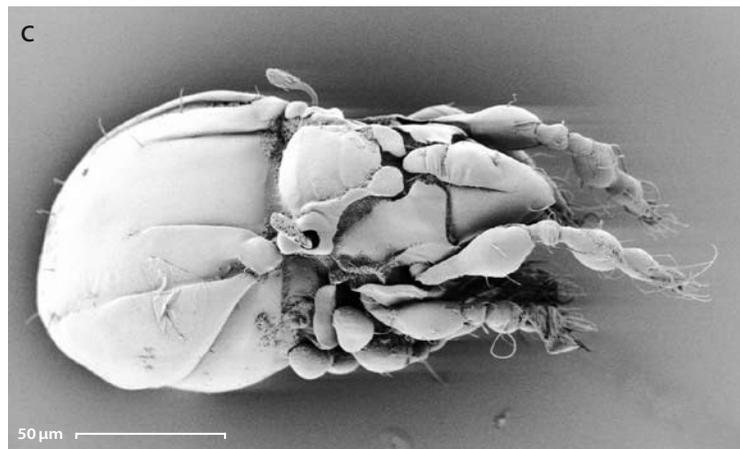
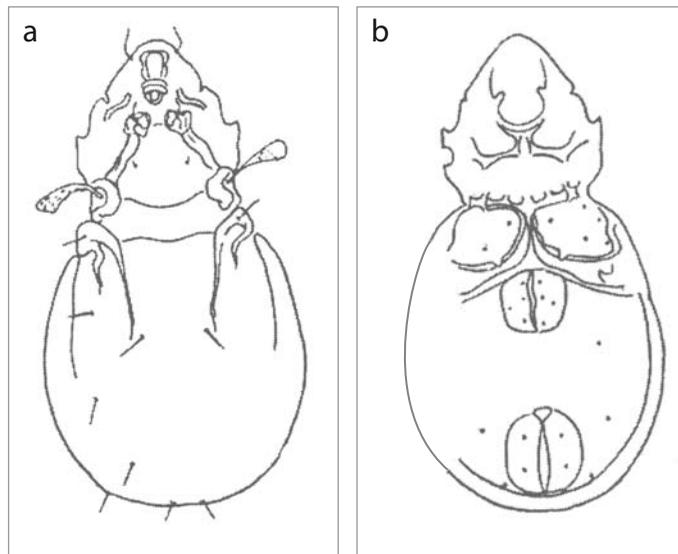
(Original:

GORDEEVA & TARBA 1990)

c - dorsal

d - ventral

(Fotos: K. Pfaller).



***Coronoquadropia monstruosa* (HAMMER, 1979) (Abb. 6)**

Quadropia monstruosa: Hammer 1979

Coronoquadropia monstruosa: Ohkubo 1995, p. 83

Quadropia monstruosa: WEIGMANN 2006, p. 258, figs. 138 g-i

Locus typicus: Java.

Bekannte Verbreitung: Mittel-, Süd-, Südosteuropa, Nearktis, Orientalis; möglicherweise weltweit (WEIGMANN 2006). Eine Meldung für Norditalien (BERNINI et al. 2003) wird als unsicher (*con dubio*) bezeichnet. Der Erstnachweis für Südtirol konnte im Zuge der Aufsammlungen für das Projekt Habitat Schlern (SCHATZ 2008) erbracht werden.

Fundstellen im Schlerngebiet: montane Stufe: Kiefernwald (Brandfläche) bei Tiers (1180 m), Fichten-Tannenwald bei Bad Ratzes (1240 m), Fichtenwald bei Ruine Hauenstein (1300 m), subalpine Stufe: Dolomittfelswände beim Hofer Alpl (1600 m).

Maße (n = 15): Länge 175 (190) 200 μm , Breite 90 (101) 110 μm .

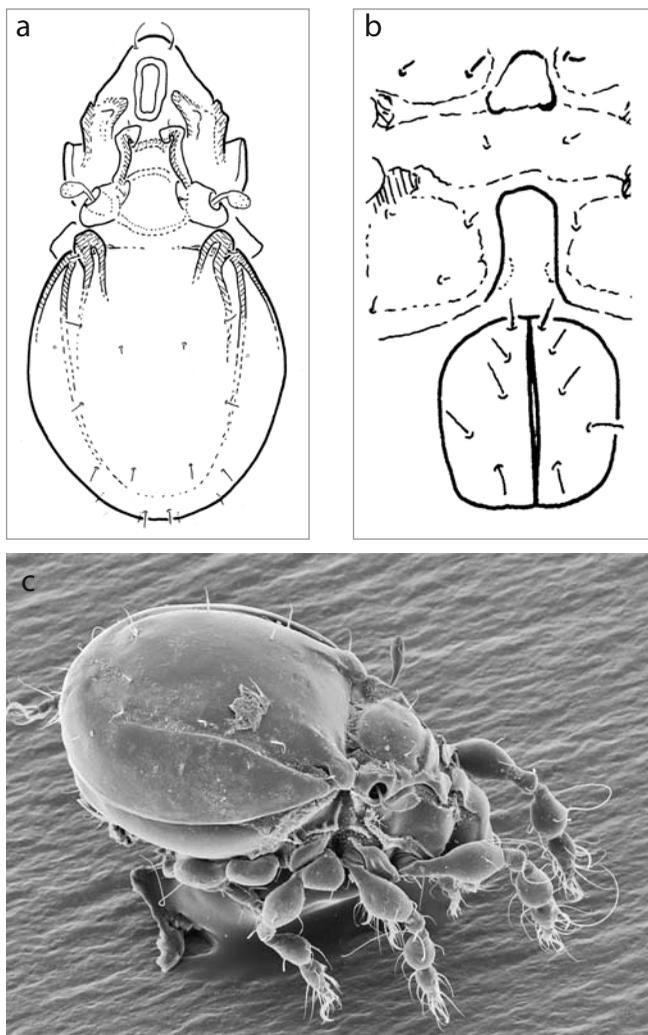


Abb. 6:

Coronoquadropia monstruosa

a - dorsal

b - ventral (Original:

WEIGMANN 2006)

c - dorsal (Foto: J. Mourek).

Morphologische Bemerkungen: Die Art ist *C. gumista* sehr ähnlich. Ein deutliches Unterscheidungsmerkmal ist die unterschiedliche Ausprägung der Rostralstruktur, die bei dieser Art ringförmig ausgebildet ist.

Taxonomische Bemerkung: *Quadroppia paolii* WOAS, 1986 wird als Synonym von *C. monstruosa* akzeptiert (SUBÍAS 2004, 2009, WEIGMANN 2006, WOAS in BECK 2007).

***Coronoquadroppia parallela* OHKUBO, 1995 (Abb. 7)**

Coronoquadroppia parallela: OHKUBO 1995, p. 85, fig. 1

Quadroppia galaica: FISCHER & SCHATZ 2007 (partim)

Quadroppia monstruosa: FISCHER & SCHATZ 2007 (partim)

Quadroppia galaica: SCHATZ 2008 (partim)

Locus typicus: Japan.

Abb. 7:

Coronoquadroppia parallela

a - dorsal

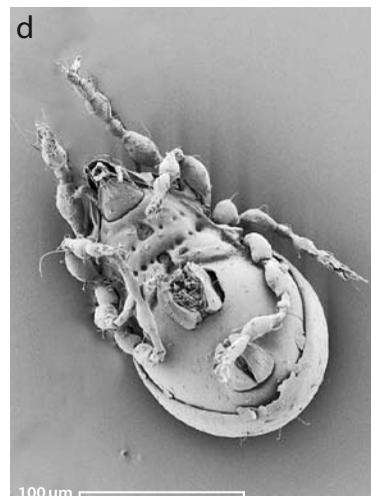
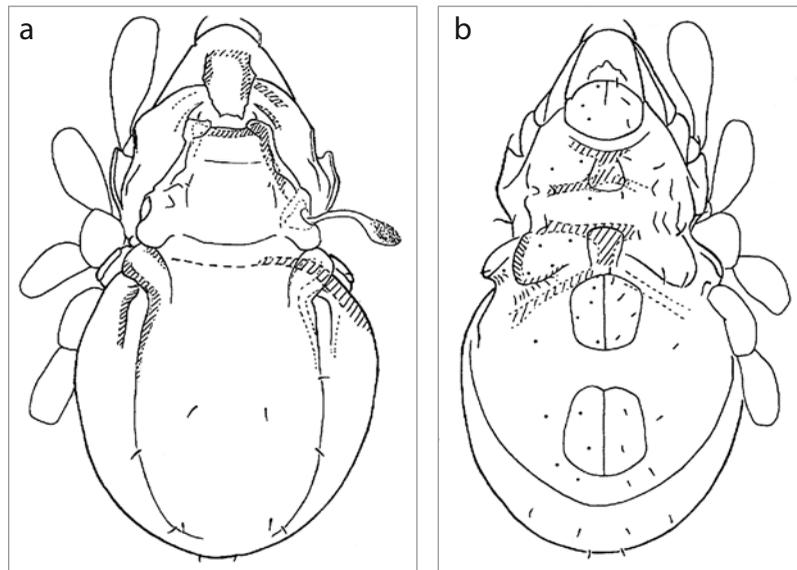
b - ventral

(Original: OHKUBO 1995)

c - lateral

d - ventral

(Fotos: K. Pfaller).



Bekannte Verbreitung: bisher nur aus Japan bekannt. Erstmeldung für Südtirol, Italien und Europa.

Fundstellen im Schlerngebiet: subalpine Stufe: Zirbenwald nahe der Zallingerhütte beim Plattkofel (2080 m), alpine Stufe: Trockenrasen auf vulkanischen Felsschichten über der Sesselschwaige (2250 m).

Maße (n = 5): Länge 210 (216) 220 μm , Breite 120 (120) 120 μm .

Taxonomische Bemerkung: Diese Art wird von SUBÍAS (2004, 2009) als Synonym von *C. circumita* (HAMMER, 1961) betrachtet. *Coronoquadroppia parallela* unterscheidet sich von *C. circumita* v.a. in der Ausprägung der Prodorsalstruktur (*C. parallela*: Rostralstruktur anterior geöffnet, *C. circumita*: Rostralstruktur posterior geöffnet). OHKUBO (1995) weist darauf hin, dass es sich bei *Qu. circumita* sensu WOAS, 1986 möglicherweise um *C. parallela* handelt.

Morphologische Bemerkungen: Die Lamellarsetae dieser Art inserieren am Prodorsum, auf der Fläche zwischen den Lamellenspitzen und der Ringstruktur. Die Prolamellen sind mit einer deutlichen und breiten Brücke mit der Ringstruktur verbunden. Die Prodorsalstruktur scheint im Durchlichtmikroskop U-förmig. Die rasterelektronenmikroskopischen Aufnahmen zeigen, dass es sich um einen sehr steil ansteigenden nasenartigen Vorsprung handelt, der sehr knapp vor den Lamellenspitzen entspringt.

Diese Art wurde möglicherweise häufig verkannt und ist auch in Europa weiter verbreitet als bislang angenommen.

5. Diskussion

Es ist auffällig, dass sich die Zahl der Nachweise von Hornmilben-Arten für Südtirol in den letzten zehn Jahren nahezu verdreifacht hat (SCHATZ 2008). Bis zu den ersten intensiveren Untersuchungen im Jahr 2007 war nur eine *Quadroppia*-Art bekannt (*Quadroppia quadricarinata*). Im Rahmen dieser Arbeit konnten sechs weitere Arten für Südtirol gemeldet werden, die teilweise auch für die Fauna Italiens neu sind. Es sind derzeit keine eindeutigen Habitatpräferenzen dieser Gruppe bekannt, es wird angenommen, dass Quadropiidae bevorzugt in eher gemäßigten, bzw. feuchten Böden vorkommen. *Coronoquadroppia parallela* war bisher nur aus Japan bekannt (OHKUBO 1995). Ob diese Art in Europa weiter verbreitet ist und bisher verkannt oder übersehen wurde, kann erst mit zunehmenden Bearbeitungsgrad abgeschätzt werden.

Die Validität der Gattung *Coronoquadroppia* ist derzeit noch in Diskussion. WEIGMANN (2006) erachtet die Prodorsalstruktur, die von OHKUBO (1995) als gattungsspezifisches Merkmal herangezogen wird, als Rechtfertigung für eine eigene Gattung nicht hochwertig genug. Rasterelektronenmikroskopische Aufnahmen zeigen, dass das Rostrum der Gattung *Quadroppia* vor den Cuspides flacher zur Spitze hin verläuft als bei *Coronoquadroppia*. Ein weiteres Charakteristikum bei letzterer Gattung ist, dass vor den Lamellenspitzen eine sehr tiefe Rille eingesenkt ist, aus der die Rostralstruktur steil entspringt. Es ist denkbar, dass diese Strukturen im Lichtmikroskop abhängig vom Betrachtungswinkel unterschiedlich aussehen.

Wie der lichtmikroskopische optische Eindruck des Rostrums der Quadropiidae entsteht, kann möglicherweise durch den direkten Vergleich von REM-Aufnahmen mit lichtmikroskopischen Bildern geklärt werden. Derartige Studien könnten auch Hinweise darauf liefern, ob die Ausprägung der Querrille in der Rostralstruktur der Artengruppe um *Coronoquadroppia gumista* größeren Variabilitäten unterliegt oder ein konstantes Merkmal ist.

Ebenso vielfältig wie die Ausprägung der Rostralstruktur sind die Bezeichnungen dafür

“cresta chitinoso” (PAOLI 1908)

“oblong figure with chitinous walls” (HAMMER 1979)

“semicircular lath” (BALOGH & MAHUNKA 1980)

“oval chitinous formation” (MAHUNKA & PAOLETTI 1984)

“escultura rostral” (MINGUEZ, RUIZ & SUBIAS 1985)

“Prolamellarer Komplex vor den eigentlichen Lamellen” (WOAS 1986)

“Dibujos del prodorso” (SUBIAS & RODRIGUEZ 1986)

„Rostral sculpturing“ (LUXTON 1987)

“frontal appendage” (OHKUBO 1995)

“oval crest in the rostral region” (MAHUNKA & MAHUNKA-PAPP 2000)

“Ring- oder Hufeisenstruktur” (WEIGMANN 2006)

6. Errata

Im Zuge dieser Untersuchung wurden alle Quadropiidae aus der Aufsammlung des Tags der Artenvielfalt 2007 (FISCHER & SCHATZ 2007) nachbestimmt. Auf Grund umfangreicher Literaturrecherche und intensivem Vergleich aller bislang publizierten Quadropiidae-Arten konnten Fehlbestimmungen korrigiert werden.

Coronoquadropia parallela OHKUBO, 1995
sub *Quadropia galaica* (zwei Individuen)
sub *Quadropia monstrosa* (ein Individuum)

Quadropia maritalis LIONS 1982
sub *Quadropia hammerae* (1 Individuum)

Quadropia quadricarinata MICHAEL, 1885
sub *Quadropia galaica* (drei Individuen)

Damit muss eine Erstmeldung für Italien (*Quadropia galaica*) zurückgezogen werden. Diese Art ist bisher vor allem aus Spanien bekannt.

Zusammenfassung

Die Arten der Quadropiidae aus dem Schlerngebiet (SCHATZ 2008: *Gredleriana* 8) wurden nachuntersucht. Dazu wurden umfangreiche Literaturrecherchen durchgeführt und REM-Aufnahmen angefertigt. Es konnten sieben Arten aus 2 Gattungen nachgewiesen werden (*Quadropia quadricarinata* (MICHAEL, 1885), *Qu. hammerae* MINGUEZ, RUIZ & SUBIAS, 1985, *Qu. longisetosa* MINGUEZ, RUIZ & SUBIAS, 1985, *Qu. maritalis* LIONS, 1982, *Coronoquadropia gumista* (GORDEEVA & TARBA, 1990), *C. monstrosa* (HAMMER, 1979), *C. parallela* OHKUBO, 1995). Die Morphologie und Verbreitung dieser Arten wird diskutiert.

Die Arten *Qu. maritalis*, *C. gumista* und *C. parallela* sind Neunachweise für das Gebiet und für Italien.

Dank

Wir danken Dr. Vito Zingerle vom Naturmuseum Südtirol für die finanzielle Unterstützung dieser Untersuchung, Mgr. Jan Mourek, Prag, für die Überlassung des rasterelektronenmikroskopischen Fotos von *Coronoquadropia monstrosa*.

Literatur

- ALBERTI G. & COONS B., 1999: Acari - Mites. In: HARRISON F.W. & FOELIX R.F. (eds.): Microscopic anatomy of invertebrates. Volume 8C: Chelicerate Arthropoda. Wiley-Liss, New York: 515–1265.
- BALOGH J., 1983: A partial revision of the Oppiidae Grandjean, 1954 (Acari: Oribatei). Acta Zool. Acad. Sci. Hung., 29: 1–79.
- BALOGH J. & MAHUNKA S., 1980: New data to the knowledge of the Oribatid fauna of Neogaea (Acari) V. Acta Zool. Acad. Sci. Hung., 26(1-3): 21-59.
- BECK L., RÖMBKE J., MEYER F., SPELDA J. & WOAS S., 2007: Bodenfauna. In: MEYER M. & CARRIÈRES E. (eds.): Erfassung der Biodiversität im Waldgebiet "Schnellert" (Gemeinde Berdorf). Ferrantia, Travaux Scientifiques du Musée national d'histoire naturelle Luxembourg, 50: 67–129.
- 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.
- BERNINI F., CASTAGNOLI M. & NANNELLI R., 2003: "Acari". In: STOCH F. (ed.): Checklist of the Italian fauna. on-line. <http://www.faunaitalia.it/checklist/>
- 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.
- GORDEEVA E.V., 1983: Oribatid mites of the genus *Quadroppia* (Oribatei, Oppiidae) from various regions of the Soviet Union. Zool. Zh., 62(8): 1267–1270. [in Russisch]
- GORDEEVA E.V. & TARBA Z.M., 1990: A new genus and new species of the mite-family Oppiidae (Acariformes, Oribatei) from Abchazia. Zool. Zh., 69: 143–147. [in Russisch]
- HAMMER M., 1979: Investigations on the Oribatid fauna of Java. Biol. Skr. Dan. Vid. Selsk., 22(9): 1–79.
- KRANEBITTER P. & WILHALM T., 2007: GEO-Tag der Artenvielfalt 2007 am Fuß des Plattkofels (Seiser Alm, Gemeinde Kastelruth, Südtirol, Italien). Gredleriana, 7: 414–456.
- KRIVOLUTSKY D.A., LEBRUN P., KUNST M., et al., 1995: Oribatid mites. Morphology, development, phylogeny, ecology, methods of study and characteristics of the model species *Nothrus palustris*. Nauka Publishers, Moscow: 224 pp. [in Russisch]
- LIONS J.C., 1982: Statistique sexuelle chez deux formes d'Oribates proches de *Quadroppia quadricarinata* (MICHAEL, 1885). Acarologia, 23: 373–389.
- LUXTON M., 1987: Oribatid mites from the Isle of Man. The Naturalist, 112(981): 67-77.
- MAHUNKA S. & MAHUNKA-PAPP L., 2000: Oribatids from Switzerland III (Acari, Oribatida, Oppiidae-1 and Quadroppiidae) - (Acarologica Genavensia XCIII). Rev. Suisse Zool., 107: 49–79.
- MAHUNKA S. & PAOLETTI M.G., 1984: Oribatid mites and other mites (Tarsonemidae, Anoetidae, Acaridae) from woods and farms monocultivated with corn in the low laying plain (Veneto and Friuli, N-E Italy). Redia, 67: 114-116.
- MICHAEL A.D., 1885: New British Oribatidae. J. Roy. Micr. Soc., ser. 2, London, 5: 385–397.
- MINGUEZ M.E., RUIZ E. & SUBIAS L.S., 1985: El género *Quadroppia* Jacot, 1939 (Acari, Oribatida, Oppiidae). Bol. Asoc. Espan. Entomol., 9: 95–118.
- OHKUBO N., 1995: Species list of Quadroppiidae (Acari: Oribatida) with descriptions of a genus and two new species. J. Acarol. Soc. Jpn., 4: 77–89.
- PAOLI G., 1908: Monografia del Genere *Dameosoma* Berl. e generi affini. Redia, 5: 31-91.
- SCHATZ H., 2008: Hornmilben (Acari: Oribatida) im Naturpark Schlern-Rosengarten (Südtirol, Italien). Gredleriana, 8: 219–254.
- SCHWEIZER J., 1956: Die Landmilben des Schweizerischen Nationalparkes. 3. Teil, Sarcoptiformes Reuter 1909. Erg. wiss. Unters. Schweiz. Nat. Park, N.F., Liestal, 5(34): 213-377.
- SUBIAS L.S. 2004: Listado sistemático, sinonímico y biogeográfico de los Ácaros Oribátidos (Acariformes, Oribatida) del mundo (1758-2002). Graellsia, 60: 3–305.
- SUBIAS L.S., 2009: Listado sistemático, sinonímico y biogeográfico de los ácaros oribátidos (Acariformes: Oribatida) del mundo (excepto fósiles). (originally published in Graellsia, 60 (2004), actualized in April 2009, 547 pp.) <http://www.ucm.es/info/zoo/Artropodos/Catalogo.pdf>

- SUBÍAS L.S. & BALOGH P. 1989: Identification keys to the genera of Oppiidae Grandjean, 1951 (Acari: Oribatei). *Acta Zool. Acad. Sci. Hung.*, 35: 355–412.
- SUBÍAS L.S. & RODRIGUEZ P. 1986: Oppiidae (Acari: Oribatida) de los Sabinares (*Juniperus thurifera*) de España. IV. Subfamilias Mystroppiinae Balogh y Quadropiinae Balogh. *Anales de Biología (Biología Animal 2)*, 7: 37–45.
- SUBÍAS L.S. & ARILLO A. 2001: Acari, Oribatei, Gymnonota II. Oppioidea. In: RAMOS, A. et al. (eds.): *Fauna Iberica*. Museo de Ciencias Naturales, Madrid, 15, 289 pp.
- WEIGMANN G. 2006: Hornmilben (Oribatida). *Die Tierwelt Deutschlands*, 76. Teil. Goecke & Evers, Kelttern, 520 pp.
- WILHALM T., KRANEBITTER P., ZINGERLE V., BRUTTI E., UNTERTHINER G. & GALLMETZER W. 2008: Das Projekt „Habitat Schlern/ Sciliar“. *Gredleriana*, 8: 9–24.
- WOAS S. 1986: Beitrag zur Revision der Oppioidea sensu Balogh, 1972 (Acari, Oribatei). *Andrias*, Karlsruhe, 5: 21–224.

Adresse der AutorInnen:

Mag. Barbara M. Fischer
Dr. Heinrich Schatz
Institut für Ökologie
Leopold-Franzens Universität Innsbruck
Technikerstrasse 25
A- 6020 Innsbruck, Österreich

Ao.Univ.Prof.Dr. Kristian Pfaller
Medizinische Universität Innsbruck
Department für Anatomie, Histologie und Embryologie
Müllerstrasse 59
A-6020 Innsbruck, Österreich

Kontakt:

barbara.fischer@student.uibk.ac.at

eingereicht: 04. 05. 2009
angenommen: 08. 10. 2009