

Die hochalpinen Landmilben der östlichen Brennerberge (*Acarina terrestria*)

Von Karl Schmölzer

Zusammenfassung

Zu der vom Verfasser im Jahre 1962 publizierten Monographie über die Kleintierfauna der Nunatakker der östlichen Brenner-Hochalpen wird nun als Nachtrag eine Studie der hochalpinen Milbenfauna desselben Gebietes vorgelegt. Durch die (mit Unterbrechungen) mehr als 30jährige Sammeltätigkeit wurden am Gebirgskamm vom Wolfendorn bis zur Weißspitze über der Waldgrenze 210 Arten (ohne *Acaridiae* und *Tetrapodili*) nachgewiesen. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen können in folgende Punkte zusammengefaßt werden:

1. Die Milbenzönosen des Hochgebirges decken sich weitgehend mit den Vegetationsgürteln.
2. Die Zwergstrauchheiden und hochalpinen Grasheiden beherbergen die artenreichsten Milbenvereine, relativ aber die wenigsten charakteristischen Arten; es sind deutlich sog. Übergangs- oder Mischzönosen.
3. Eine Anzahl von Arten hat auf den Nunatakern entweder die ganze, oder wenigstens die letzte große Eiszeit an Ort und Stelle überdauert.
4. In den obersten Vegetationsgürteln wird die Artenzahl deutlich geringer, dagegen nimmt die Individuenzahl der noch vorhandenen Arten wesentlich zu.
5. Zur Beantwortung historisch-tiergeographischer Fragestellungen sind weitere Untersuchungen im gesamten Alpenbereich dringend notwendig, da sich die Grenzen der Verbreitungsareale einzelner Arten noch deutlich verschieben werden.

Die folgende Darstellung der Landmilbenfauna der Hochalpen östlich des Brennerpasses ist als Ergänzung der Arbeit des Verfassers über die Kleintierwelt der Nunatakker desselben Gebietes (SCHMÖLZER 1962) gedacht. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Studie war es nicht möglich, die Bearbeitung des gesamten Milbenmaterials abzuschließen und ein Verzicht auf die damalige Publikationsmöglichkeit der allgemeinen Ergebnisse bis zur Vervollständigung der Milbendeterminationen hätte eine zumindest jahrelange Verzögerung bedeutet.

Inzwischen war es dem Autor möglich, noch mehrfach im Untersuchungsgebiet, das in der o. a. Arbeit genau umschrieben ist, zu sammeln und die Bearbeitung des ganzen Milbenmaterials, soweit dies beim heutigen Stand der Kenntnisse möglich ist, zum Abschluß zu bringen. Die außerordentlichen Schwierigkeiten, welche einer solchen Bearbeitung und Auswertung entgegenstehen, liegen einerseits auf systematisch-taxonomischem Gebiet; wie bei wenigen anderen Tiergruppen hat sich die Milbenforschung in den letzten Jahren weiterentwickelt. Vollkommen neue Kriterien haben verschiedentlich zu einem Umsturz bisher gebräuchlicher systematischer Kategorien, und immer mehr Neubeschreibungen auf der Basis diffizilster Merkmale haben zu vollkommen neuen Ansichten über das System und die natürlichen Verwandtschaftsverhältnisse bei den Landmilben geführt. Zum Teil sind diese Forschungen noch im Gange, zum Teil sind sie noch gar nicht begonnen, da viele junge Zoologen, die den Versuch unternommen haben, sich in die Acarologie einzuarbeiten, angesichts dieser Schwierigkeiten resigniert und sich anderen Aufgaben zugewendet haben. Andererseits erschwert die große Zahl von Individuen, die bei faunistisch-ökologischen Untersuchungen der Bodenfauna anfallen, die Bearbeitung. Auch im

vorliegenden Fall wurden Hunderte von Proben ausgesucht und damit Zehntausende von Individuen bestimmt. Diese umfangreiche Arbeit war nur dadurch möglich, daß Herr Prof. Dr. ANTONIO VALLE, Parma, einen sehr erheblichen Teil der Proben, speziell der ersten Jahre, zur Determination übernommen hat. Im Gedankenaustausch mit ihm hat der Verfasser zugleich immer wieder neue Impulse und Anregungen für diese Arbeit erhalten und auch dafür gebührt ihm der ganz besondere Dank des Verfassers.

Gesammelt wurde das der Studie zugrunde liegende Material zum großen Teil in den Jahren 1949—1954, doch haben viele später durchgeführte Sammelreisen in den Jahren 1965—1984 aus verschiedenen Teilen des Untersuchungsgebietes ein umfangreiches, neues Milbenmaterial erbracht. Gewonnen wurden diese Proben größtenteils durch die Verwendung von Metallzylindern der herkömmlichen Bauart als Ausstechproben des Bodens, bzw. der Vegetation. Anschließend wurden diese Proben möglichst rasch im BERLESE-TULLGREN-Automaten weiterverarbeitet und auf ihren Milbenbestand untersucht. Die Konservierung erfolgte teils in OUDEMANS'SCHER Mischung, teils auch in 70%igem Alkohol. Die aus Handfängen gewonnenen Tiere, speziell die auf den höchsten Erhebungen unter Steinen und Pflanzenpolstern gesammelten Exemplare, wurden durchwegs in 70%igem Alkohol getötet und aufbewahrt. Soweit der Verfasser die Proben selbst bearbeitete, wurden zuerst Glyzeringelatine-Präparate, bzw. Liquor de Faure-Präparate hergestellt. Beide Verfahren haben sich nicht besonders gut bewährt. Erst der Übergang zum Einschluß der Tiere in reinem Glycerin, umgeben mit einem Ring aus Paraffin und einem abschließenden Dichtungsring aus Caedax lieferte gute Ergebnisse. Ebenso bewährte sich die Herstellung von Dauerpräparaten zwischen zwei Deckgläsern, da dadurch die Herstellung von Teilpräparaten oft überflüssig wird.

Das Untersuchungsgebiet umfaßt eine Fläche von rd. 40 km² und schließt jene Teile der westlichen Gebirgsgruppe der Zillertaler Alpen ein, die oberhalb der Waldgrenze von der Wildseespitze (2733 m ü. M.) über den Wolfendorn (2775 m ü. M.), die Flatschspitze (2567 m ü. M.), das Schlüsseljoch (2209 m ü. M.) und die Zirogspitze (2645 m ü. M.) zum Hühnerspiel (2656 m ü. M.) bzw. Ralsspitze (2806 m ü. M.) und zur Weißspitze (2710 m ü. M.) oberhalb von Gossensaß führt. Alle diese Erhebungen haben den diluvialen Eisstrom überragt, worauf schon HANDELMAZZETTI (1935) durch die Funde typischer Nunatak-*Taraxaca* hingewiesen hat. Näheres zur Geologie, Klimatologie und Pflanzendecke des Untersuchungsgebietes möge der o. z. Arbeit (SCHMÖLZER 1962) entnommen werden.

Die von Herrn Prof. Dr. A. VALLE determinierten Tiere befinden sich in seiner Sammlung, die vom Verfasser selbst bestimmten Exemplare z. T. in der Sammlung des Zoologischen Instituts der Universität Innsbruck, z. T. in der Sammlung des Verfassers.

2. Fundortliste

1 Wildseespitze, Gipfel 2734 m ü. M., Gneisblockwerk mit reichem Flechtenbewuchs (*Rhizocarpon spec.*, *Haematomma ventosum*, *Lecidea spec.*, *Parmelia spec.*, *Acarospora chlorophana*, *Umbilicaria spec.*), dazwischen in sandig-humosen Nischen spärliche Moos- und Phanerogamenpolster: *Rhacomitrium canescens*, *Grimmia spec.*, *Silene acaulis*, *Cerastium uniflorum* u. a. Aufnahmedaten: 19. 8. 1951, 10. 7. 1971, 16. 8. 1977.

2 Wildseeckar, 2450—2500 m ü. M., Schuttboden am Abschluß des Hochkars hinter dem Wildsee zur Wildseespitze ansteigend. Phanerogamenpolster und vereinzelte Grasbüschel, ferner Moose (vorherrschend *Andreaea* spec.) und Flechtenvereine. Daten der Probenentnahmen: 23. 8. 1950, 21. 10. 1950, 10. 7. 1971, 14. 8. 1980.

3 Wildsee, 2450 m ü. M., Eriophoretum am Abfluß des Sees, schwerer, nasser Lehmboden mit durchziehenden Wasseradern. Reinbestand von *Eriophorum scheuchzeri*, dazu wenig *Trichophorum caespitosum*, *Carex* spec., Moose. Daten der Aufnahmen: 23. 8. 1950, 16. 8. 1977.

4 Höhenrücken zwischen der Wildseespitze und dem Wolfendorn, ca. 2600 m ü. M., Schuttböden mit vielen Pflanzenpolstern, u. a. *Silene acaulis*, *Saxifraga*-Arten, *Cerastium uniflorum*, *Salix retusa*, sowie Flechten und Moosen. Sehr windausgesetzte Trockenböden. Probenentnahme: 14. 8. 1982.

5 Wolfendorn-Gipfel, 2775 m ü. M., Dolomitgestein mit Vegetation geringer Deckung: *Grimmia* spec., *Rhacomitrium* spec., *Cerastium uniflorum*, *Minuartia* spec. *Silene acaulis*, *Nardus stricta*. Probenentnahmen: 5. 7. 1949, 24. 6. 1950, 23. 8. 1950, 21. 9. 1950, 20. 8. 1951, 6. 8. 1977.

5a Standort wie Nr. 5, Wolfendorn-Gipfel; Tiere aus einer ca. 6 Wochen im Gipfelboden vergrabenen Äthylenglycolfalle, entnommen am 21. 9. 1950.

6 Wolfendorn-Südseite des Gipfelaufbaues, 2650 m ü. M., stark geneigter, S-exponierter Hang mit Felsblöcken, dazwischen Grob- und Feinschuttinseln, Vegetation: *Silene acaulis*, *Cerastium uniflorum*, *Androsace helvetica*, *Draba* spec., dazwischen Flechten und Moose. Probenentnahme: 1. 8. 1976.

7 Wolfendorn — Nordseite, ca. 2400—2500 m ü. M., Ruhschuttböden oberhalb der Mäuerlscharte; kristalline Schiefer mit Kalken und Dolomiten der Tribulauntrias wechselnd. Pioniergesellschaften mit Polstern von *Silene acaulis*, *Saxifraga oppositifolia*, *S.* spec., *Cerastium uniflorum*, dazwischen *Salix retusa* und *S. reticulata*, Moose, Flechten. Probenentnahmen: 24. 6. 1950, 21. 9. 1950, 29. 6. 1974, 7. 7. 1979, 14. 8. 1982.

8 Mäuerlscharte südlich der Griesbergalpe, 2350 m ü. M., reich mit Blöcken durchsetzte Grasheide, in den obersten Bodenschichten z. T. sehr sandig. Probenaufnahme: 29. 5. 1949.

9 Mäuerlscharte, Südhang zum Geigenkamm; Kalkschutt mit Pioniervegetation geringen Deckungsgrades: *Silene acaulis*, *Saxifraga* spec., Moose. Aufnahmedatum: 24. 6. 1950.

10 Quellflur nördlich der Mäuerlscharte zum Griesberg, 2280 m ü. M.; reiche Quellmoosvereine an den anstehenden Felsen und im vernäßten Bereich unterhalb dieser, am Quellflurboden reicher Cyperaceenbewuchs. Unter Steinen und in Rinnsalen wurden *Planaria alpina* und Trichopterenlarven gefunden. Probenentnahmen: 22. 7. 1949, 24. 6. 1950, 12. 9. 1950.

11 Schneeboden am Brennermäuerl 2385 m ü. M., leicht W-exponierter Hang auf Glimmerschiefer und Rhaetizit-Quarzit. Vegetation aus *Polytrichum sexangulare*, *Primula glutinosa*, *Silene acaulis*, *Saxifraga* spec. u. a. Probenentnahmen: 11. 8. 1950, 6. 8. 1977.

- 12 Griesbergalpe, 2050 m ü. M., typische Lägerflur in der Nähe der Alphäuser, vernäbter, überdüngter Boden mit den typischen Lägerpflanzen *Urtica dioica*, *Veratrum album*, *Rumex alpinus*, *Myosotis alpestris* u. v. a. Probenentnahmen: 25. 9. 1949, 12. 9. 1950, 28. 6. 1975, 2. 7. 1980.
- 13 Hochkar von der Postalm zum Brennermäuerl, Karsüdseite in 2200 m ü. M.; feuchter Karboden auf Kalkunterlage mit einzelnen großen Steinblöcken. Vegetation: *Carex* spec., *Festuca* spec., *Sesleria* spec., *Polygonum viviparum*, *Myosotis alpestris*, *Silene acaulis*, *Helianthemum alpestre*, *Saxifraga* spec. Aufnahmedaten: 13. 10. 1949, 6. 6. 1972, 15. 7. 1977, 12. 7. 1980.
- 14 Rhododendretum am Weg von der Postalpe zur Mäuerlscharte, 2000 m ü. M., *Rhododendron ferrugineum* mit *Vaccinium uliginosum*, *V. vitis-idaea*, *Poa* spec., reiche Flechten- und Moosflora. Probeaufnahmen: 5. 7. 1949, 15. 7. 1977.
- 15 Rhododendretum oberhalb der Luegeralpe am Weg zum Brennermäuerl, ca. 1900 m ü. M.; *Rhododendron ferrugineum* mit reichem Moosunterwuchs aus *Hylocomium splendens*, *Ctenidium molluscum*, *Ptilium crista-castrensis* u. a.; Probenaufnahmen: 12. 9. 1950, 12. 7. 1980.
- 16 Flatschspitze-Gipfel, 2560 m ü. M.; am Gipfel ein kleiner, dolinenartiger Krater mit Steinen, daneben Geröllhaufen. Sonst dichte *Loiseleuria*-Rasen, wenig Flechten und einige Gräser. Aufnahmedaten: 11. 6. 1950, 12. 8. 1950.
- 17 Flatschspitze-Westseite, Schnee- und Moosboden in ca. 2450 m ü. M., Granatphyllitschutt der unteren Schieferhülle; Pflanzendeckung ca 40%, *Polytrichum sexangulare*, *Anthelia* spec., vereinzelt *Primula minima*, *Saxifraga* spec. Probeaufnahmen: 11. 6. 1950, 12. 8. 1950.
- 18 Schlüsseljoch, 2209 m ü. M., Grasheide direkt am Joch; Kalke, Tonschiefer und Quarzite in schmalen Schichten wechselnd; *Primula auricula*, *Myosotis alpestris*, *Polygonum viviparum*, *Festuca* spec. und verschiedene Moose. Probeaufnahmen: 11. 6. 1950, 2. 6. 1963, 20. 6. 1963, 15. 8. 1975.
- 19 Schlüsseljoch-Westseite, Aufstieg von der Leitneralm, ca. 2100 m ü. M.; landwirtschaftlich genutzte Almweiden mit stellenweise *Alnus viridis*-Gebüsch, sonst *Festuca pumila*, *Anthoxanthum odoratum*, *Sesleria varia*, *Juncus* spec., *Polygonum viviparum*, *Luzula spicata*, *Myosotis alpestris*, *Armeria alpina*, *Trollius europaeus*, *Gentiana acaulis*, *Nigritella nigra*, *N. rubra*, *Arnica montana*, *Pedicularis oederi*, *P. rostrata*, *Bartsia alpina*, *Buphtalmum* spec. *Taraxacum* spec. etc. Aufnahmedaten der Bodenproben: 11. 6. 1950, 12. 8. 1950, 20. 6. 1963, 17. 7. 1982, 15. 8. 1975.
- 20 Kalkjoch, 2265 m ü. M., Grasheiden am Joch und südseitig gegen die sog. »Gemsgrube«, Kalke der Tribulauntrias, geschlossene Grasheide mit einzelnen Steinen. *Carex firma*, *Taraxacum alpinum*, *Myosotis alpestris*, *Polygonum viviparum*, *Helianthemum* spec. u. v. a. Probenentnahmen: 17. 8. 1950, 15. 8. 1975.
- 21 Hochkar-Nordseite zwischen dem Zirogrücken und dem Hühnerspiel, ca. 2350 m ü. M., steil S-exponiert mit schmalen Grasbändern; *Carex firma*, *Festuca* spec., *Leontopodium alpinum*, *Taraxacum* spec. spec., *Myosotis alpestris*, *Polygonum viviparum* u. v. a., Probenentnahmen am 17. 8. 1951, 2. 7. 1959.

22 Zirogspitze, 2645 m ü. M., Süabdachung direkt beim Gipfel, Nordseite senkrecht abbrechend; Kalkphyllit, z. T. mit Schuttauflage. Flechtenbewuchs an den Gipfelfelsen, in humosen Nischen und im Phyllitschutt Moose (*Rhacomitrium*, *Andraea*) und Polster von *Silene acaulis*, *Cerastium uniflorum*, *Saxifraga* spec. und *Linaria alpina*. Probenentnahmen: 17. 8. 1951, 2. 8. 1963.

23 Ralsspitze-Gipfel, 2807 m ü. M., kleines Gipfelplateau, nach W sanft, sonst in allen Richtungen steil abfallend; Kalkphyllit, mit viel Schutt in verschiedener Plättchengröße, Vegetation gering: Flechten, Moose, wenig *Silene acaulis*, *Saxifraga* spec., Gräser. Probenentnahmen: 12. 9. 1949, 24. 9. 1949, 2. 7. 1950, 16. 7. 1950, 2. 8. 1951, 15. 8. 1975.

23a Standort wie Nr. 23, Tiere aus einer im Boden vergrabenen, ca. 6 Wochem am Ort belassenen Äthylenglykolfalle ausgelesen. Entnahme: 2. 8. 1951.

24 Übergang vom Hühnerspiel zur Ralsspitze, 2700 m ü. M.; Blockwerk und Schutt aus Kalkphyllit, Polsterpflanzenvegetation geringer Deckung, Moose, Flechten, *Silene acaulis*, *Papaver* spec. Probenentnahmen: 15. 8. 1975, 2. 8. 1984.

25 Hühnerspiel: Kalkphyllitrücken von der Amthorspitze nach Westen gleichmäßig bis zur Baumgrenze abfallend, 2700—2100 m ü. M., Grobsand- und Feinschuttboden mit stark wechselnder Pflanzendeckung. Bis zu 2500 m ü. M. sehr artenreiche Vegetation mit *Loiseleuria procumbens*, *Sesleria ovata*, *Saxifraga rotundifolia*, *Minuartia* spec., *Silene acaulis*, *Erigeron uniflorus*, *Poa alpina*, *Carex rupestris*, *Primula glutinosa*, *P. minima*, *P. longiflora*, *Draba fladnitzensis*, *Leontopodium alpinum*, *Saussurea alpina* u. v. a.; über 2500 m ü. M. Pflanzendeckungsgrad gering, vorwiegend *Primula glutinosa*, *Saxifraga rotundifolia*, *Minuartia* spec., *Silene acaulis*, *Erigeron uniflorus*, *Poa alpina* u. a. Probenentnahmen: 24. 9. 1949, 8. 6. 1950, 16. 7. 1950, 2. 8. 1951, 28. 6. 1965, 3. 9. 1979, 2. 8. 1983.

26 Weißspitze-Gipfel, 2616 m ü. M., Blockschutt der Kalke der oberen Schieferhülle; Vegetation geringer Deckung, Moose, Flechten, Gräser, *Primula glutinosa*, *Saxifraga* spec., *S. oppositifolia*, *Silene acaulis*. Probenentnahmen: 26. 6. 1965, 18. 8. 1980.

26a Standort wie Nr. 26, Tiere einer vergrabenen Äthylenglykolfalle entnommen. Entnahme der Tiere: 18. 8. 1980.

27 Schneeboden westlich des Gipfels der Weißspitze, 2500 m ü. M.; Vegetation hauptsächlich aus Moosen bestehend, vereinzelt *Primula glutinosa* und *Silene acaulis*. Probenentnahmen: 3. 9. 1979, 18. 8. 1980.

3. Artenverzeichnis

Die Reihung der Arten erfolgt bei den *Parasitiformes* nach KARG (1971, 1989), bei den *Trombidiformes* nach SCHWEIZER (1951), bei den Oribatiden nach SCHATZ (1983). Soweit Determinatoren angegeben sind, bedeutet: (V) = det. VALLE, (Sch) = det. SCHMÖLZER, (rev. W) = revidiert WILLMANN; fehlende Angaben bedeuten: det. SCHMÖLZER.

Die in der Tabelle angegebenen Zahlen entsprechen der am betreffenden Standort gesammelten Zahl von Individuen. z = zahlreich, X = det. VALLE; die dem Autor von Prof. VALLE zur

Verfügung gestellten Bestimmungslisten enthalten nur zum geringen Teil Angaben zur Zahl der festgestellten Exemplare.

Um das Verzeichnis nicht zu umfangreich werden zu lassen, wurde auf die Angabe von Familiennamen verzichtet.

4. Faunistische und zönotische Überlegungen

Das Artenverzeichnis weist für das untersuchte Gebiet der östlichen Brennerhochalpen über der Waldgrenze eine Zahl von 210 Arten aus, wobei *Acaridiae* und *Tetrapodili* bei den Aufsammlungen nicht berücksichtigt wurden. Interessant dazu ist der Vergleich mit anderen Untersuchungen in den ostalpinen Hochalpen, die im Verlauf der letzten Jahrzehnte erfolgt sind. Es sind dies die Arbeiten (in chronologischer Reihenfolge) von IRK (1939) über die Ötztaler und Stubai-Hochalpen, von FRANZ (1943) über die Mittleren Hohen Tauern, von SCHWEIZER (1949, 1951, 1956 und 1957) über die Landmilben des Schweizerischen Nationalparks im Engadin, weiters von KLIMA (1954, 1958) über das Exkursionsgebiet von Innsbruck (nur Oribatiden) und schließlich die Arbeit von JANETSCHKEK (1958), sowie von CHRISTANDL-PESKOLLER und JANETSCHKEK (1976) über ein Gebiet an der Nord- und Südabdachung der Zillertaler Hochalpen.

In diesen Arbeiten sind folgende Artenzahlen nachgewiesen:

IRK (1939): 79 Arten

FRANZ (1943): 351 Arten

SCHWEIZER (1949—57) 502 Arten

KLIMA (1954, 1958): ca. 300 Arten (ohne die Gattung *Phytiracarus*)

JANETSCHKEK u. CHRISTANDL-PESKOLLER/JANETSCHKEK (1976): 98 Arten.

Die beiden Arbeiten von JANETSCHKEK und CHRISTANDL-PESKOLLER/JANETSCHKEK sind deshalb zusammengefaßt, weil die Untersuchungsgebiete an beiden Seiten des Zillertaler Hauptkammes einander gegenüber liegen und als eine Einheit, allerdings mit vollkommen verschiedenen ökologischen Gegebenheiten, gesehen werden können.

Zu diesen Artenzahlen sind folgende Überlegungen anzustellen:

Die große Artenzahl bei SCHWEIZER resultiert daraus, daß dieser Autor, einer der führenden Acarologen seiner Zeit, seit dem Jahr 1917 an der Erforschung der Landmilbenfauna der Schweiz gearbeitet hat und wesentliche Teile dieser Arbeit auch in sein mehrbändiges Werk über den Schweizerischen Nationalpark eingeflossen sind. Zudem, und dies gilt gleichermaßen für die Arbeit von FRANZ, sind Milbenfunde aus Lagen weit unterhalb der Waldgrenze mit einbezogen, was den im Verhältnis zu den übrigen Arbeiten so auffallenden Artenreichtum erklärt. Die wenigen Arten bei IRK sind wohl darauf zurückzuführen, daß diesem Autor nur eine kurze Zeit für seine Untersuchungen zur Verfügung stand. Schließlich waren die Untersuchungen von JANETSCHKEK bzw. CHRISTANDL-PESKOLLER/JANETSCHKEK nicht speziell auf Milben abgestellt (was allerdings auch für FRANZ [1943] und die Arbeit des Verfassers [SCHMÖLZER 1962] zutrifft).

Eines kann für alle vergleichbaren Studien mit Sicherheit festgestellt werden: der Artenbestand ist keineswegs vollständig erfaßt, auch wenn FRANZ (l.c.) schreibt, daß in den Mittleren Hohen Tauern »die Mehrzahl der im Boden vorkommenden Milben erfaßt sein dürften«.

Zu den in der Einleitung erwähnten Schwierigkeiten der Bearbeitung kommt, daß das Studium der Milbensystematik in den letzten Jahren stark in Bewegung geraten ist. Viele der in den o. z. Arbeiten erwähnten Arten wären daher zu überprüfen (soweit dies an Hand mikroskopischer Dauerpräparate überhaupt noch möglich ist), neue Aufsammlungen dringend notwendig. Auch erschweren die immer wieder nötig gewordenen Änderungen in der Namensgebung den Vergleich zwischen den angegebenen Arten; das beigegebene Synonymieverzeichnis soll dabei eine kleine Hilfe darstellen, ohne daß hier eine Vollständigkeit angestrebt wurde, die nur durch eine Revision verschiedener Genera möglich wäre.

Schließlich erschweren die zahlreichen, in allen Arbeiten als »spec.« angeführten Arten das Vergleichsstudium und machen es unvollständig; aus diesem Blickwinkel sind auch die bei den einzelnen Arbeiten angeführten Artenzahlen zu sehen und damit nur bedingt vergleichbar.

Die völlig unzureichende Erforschung weiter Teile der ostalpinen Hochgebirge läßt auch Aussagen zur Verbreitung, vor allem zu historisch-tiergeographischen Fragestellungen nur in einem sehr begrenzten Umfang zu. Für manche Arten, für die ursprünglich ein sehr eng begrenzter, lokaler Endemismus wahrscheinlich schien, ist heute eine wesentlich weitere Verbreitung anzunehmen, bzw. erwiesen. Dazu gehört u. a. *Mesoteneriffia steinböcki* IRK. Ursprünglich aus den zentralen Ötztaler Alpen beschrieben, kennt man die Art heute vom Zillertaler Hauptkamm im Osten (Henne und Gebiet von Neves, CHRISTANDL-PESKOLLER et JANETSCHEK 1976) bis zum Schweizerischen Nationalpark im Engadin (SCHWEIZER 1951). Durch den Fund einer nahe verwandten Art im Dauphiné (SCMÖLZER 1956) scheint es nun durchaus möglich, daß mehrere Teneriffiiden-Arten als Präglazialrelikte die höchsten Erhebungen weiter Teile des alpinen Hauptkammes besiedeln.

Aller Wahrscheinlichkeit nach sind auch die folgenden Arten Präglazialrelikte, d. h. es ist anzunehmen, daß sie das komplette Pleistozän an den Stätten ihres heutigen Vorkommens überdauert haben: *Alphypochthonius nivalis* SCHWZR., *Damaeus granulata* (WILLM.), *Suctobelba lobodentata* MIHELIC., *Passalozetes bidactylus* (COGGI), *Unduloribates undulatus* (BERL.) und *Anachipteria alpina* (SCHWZR.).

Mit Sicherheit ist *Damaeus granulata* (WILLM.) (= *Belba granulata* WILLM.) als Präglazialrelikt anzusehen. Diese Art ist nicht nur hochalpin freilebend aus Nordtirol und Kärnten (Mittlerer Burgstall im Glocknergebiet, loc. class.) bekannt, sondern lebt auch in Höhlen, gehört also dem von JANETSCHEK (1952) geschaffenen refugiocavalen Verbreitungstypus an.

Wenigstens die letzte Eiszeit, das Würm-Glazial im herkömmlichen Sinn, dürften die Milben *Pergamasus franzi* WILLM. und *Liochthonius neosimplex* SCHWZR. an den Orten ihres heutigen Vorkommens überdauert haben. Auch in diese Kategorie sind nach genauerer Kenntnis der Verbreitung sicher noch mehrere Arten einzureihen.

Wie bereits früher ausgeführt (SCHMÖLZER 1962), sind folgende Arten ausschließlich auf den höchsten Erhebungen des Untersuchungsgebietes, denen eindeutig der Charakter glazialer Nunatakker zukommt, gefunden worden: *Pergamasus franzi* WILLM., *Mesoteneriffia steinböcki* IRK, *Passalozetes bidactylus* (Coggi) und *Damaeus granulata* (WILLM.) Daneben wurde eine Reihe von Arten nur auf diesen Nunatakkern gesammelt, die aber sicher auch in tieferen Lagen zu finden sein werden; dazu gehören *Veigaia kochi* (TRGDH.), die *Rhagidia*-Arten *terricola* (C. L. KOCH), *inermia* (WILLM.) und *reflexa* (C. L. KOCH), *Podothrombium strandi*

BERL., *Microtrombidium succidum* (C. L. KOCH), *Erithraeus nivalis* SCHWZR. und einige andere.

Boreoalpine Verbreitung ist für die folgenden Arten sicher, bzw. sehr wahrscheinlich: *Pergamasus lapponicus* TRGDH., *Hoplomolgus obsoletus* BERL., *Eutrombidium frigidum* BERL., *Podothrombium strandi* BERL., *Microtrombidium succidum* (C. L. KOCH), *M. simulans* BERL., *Trombidium heterotrichum* BERL. und *Abrolophus sabulosum* (HALB.).

Ausschließlich zentralalpine Verbreitung zeigen schließlich *Zercon supinus* MIHELČ. und *Abrolophus densipapillum* (SCHWZR.), bei einigen anderen Arten ist die Gesamtverbreitung noch zu wenig bekannt, um eine solche Aussage treffen zu können.

Seitdem HERBERT FRANZ (1943), also vor fast einem halben Jahrhundert, erstmals den Versuch unternommen hat, Tiergemeinschaften auf Grund ihrer Artenzusammensetzung und nicht auf der Basis zugehöriger Vegetationstypen gegeneinander abzugrenzen, sind zahllose Versuche dieser Art unternommen worden. Die Tiersoziologie oder Zoozönologie wurde in rascher Folge weiter entwickelt, zuerst auf Grund der Beschreibung von Tiergemeinschaften bestimmter Biotope unter Einbeziehung verschiedener Faunenbestandteile, später mit dem Versuch, Lebensgemeinschaften einzelner Tierklassen aufzustellen. Bei den Milben hat erstmals STRENZKE (1952) eine deutliche Gliederung der Milbenvereine in norddeutschen Böden nachgewiesen, für das Alpengebiet hat SCHWEIZER (1957) Ansätze geliefert. Später ist KLIMA der Versuch gelungen, Oribatidengemeinschaften verschiedener Standorte in der Umgebung von Innsbruck zu trennen (1954, 1958). Schließlich hat sich SCHATZ (1979) in einer sehr profunden, ausgezeichneten Studie mit der Phänologie und Zönotik der Oribatiden in den zentralen Ötztaler Alpen auseinandergesetzt.

In allen diesen Fällen, soweit sie die Hochalpen betreffen, hat sich gezeigt, daß die einzelnen Tiergemeinschaften über der Waldgrenze mit den entsprechenden Vegetationsstufen weitgehend korrespondieren. Die Ursachen dieser Erscheinung liegen in den milieubedingten Besonderheiten der einzelnen Assoziationsgürtel, ihrer unterschiedlichen Beeinflussung durch die Faktoren Licht, Boden, Wind, Feuchtigkeit, sowie der verschiedenen Dauer der Vegetationsperiode, die gleichermaßen auf die Pflanzen-, wie auf die Tierwelt wirken.

Da die Menge des angefallenen Primärmaterials, trotz der sich über viele Jahre erstreckenden Untersuchungsdauer und seines zahlenmäßigen Umfangs, nach Ansicht des Verfassers nicht hinreicht, Milbenzönoden mit der zu fordernden Genauigkeit und Sicherheit gegeneinander abzugrenzen, sollen im folgenden nur biozönologische »Überlegungen« angestellt werden, wie schon die Kapitelüberschrift aussagt.

Mit Sicherheit sind etliche Arten »Allerweltstiere«, die überall und zumeist in größerer bis sehr großer Zahl anzutreffen sind. Zu ihnen gehören u. a. *Prozercon fimbriatus*, *Ologamasus calcaratus* und *Pergamasus crassipes*, weiters *Bedella iconica* und *B. longicornis*, sowie die Oribatiden *Ceratoppia bipilis* und *Fuscozetes setosus*. Diese Arten zeigen weder eine Präferenz für bestimmte Böden, noch eine besondere Bindung an einen bestimmten Grad der Feuchtigkeit oder der Vegetation. Sie gehören demnach auch durchwegs zu den im Untersuchungsgebiet weit verbreiteten und häufigen Arten.

Einige Arten zeigen eine deutliche Bevorzugung heller, dem Sonnenlicht mehr oder minder ausgesetzter Standorte. Solche heliophile Arten sind im Untersuchungsgebiet u. a. *Cheiroseius bo-*

realis, *Linopodes motatorius*, *Penthalodes ovalis*, *Erithraeus regalis* und *E. nivalis*, sowie *Smaris ampulligera*. Mit Sicherheit ist die Gruppe der heliophilen hochalpinen Acarinen aber wesentlich artenreicher, besonders verschiedene *Trombidiformes*-Arten (so z. B. Arten der Genera *Abrolophus* und *Leptus*) sind hier einzuordnen.

Ähnliches gilt für die hygrophilen Arten in der Acarofauna der Hochgebirge. Da Biotope verschiedenster Art diesem Milieubedürfnis entgegenkommen (feuchte Moos- und Flechtenverbände an der Waldgrenze, bzw. in der Zwergstrauchstufe, Moose in Schneetälchen und Schneeböden, dauernde Vernässungen am Rand von Rinnsalen oder von Seen und Tümpeln) ist die Zahl hygrophiler Arten sicher weitaus größer, als es bei einer ersten Durchsicht des Artenbestandes den Anschein hat. Mit Sicherheit gehören im Untersuchungsgebiet folgende Arten dieser Gruppe an: *Geholaspis longispinosus*, *Microtrombidium succidum*, *Abrolophus quisquiliarius*, *Calyplostoma expalpe*, *Nahermannia nana* und *Nothrus pratensis*.

Weitaus schwieriger ist die Abgrenzung, bzw. Zuordnung der auf bestimmte Böden, bzw. Gesteine beschränkten Formen. Es bedarf sicher noch zahlreicher, eingehender Studien, um festzustellen, wie weit einzelne Arten oder Artenkombinationen kalkhaltige, bzw. kristalline Böden bevorzugen oder ausschließlich besiedeln. Obwohl letztere räumlich den größten Teil des Untersuchungsgebietes ausmachen, scheint hier bis jetzt *Caeculus echinipes* als einzige Art, von der man dies mit ausreichender Sicherheit behaupten kann, Kalkuntergrund zu meiden. Kalkhold scheinen hingegen *Pergamasus franzi* und *P. orthogynellus*, sowie *Biscirus silvaticus* und *Oribatula tibialis* zu sein.

Relativ groß ist die Zahl der muscikolen hochalpinen Milben; das Mikroklima der Moosbestände an oder knapp über der Waldgrenze und der Moospolster höherer Lagen, sowie die Fähigkeit der Pflanzen, Feuchtigkeit zu speichern und (speziell in extremen Hochlagen) die kleinen Tiere vor den starken Winden zu schützen, lassen eine große Zahl von Arten diesen Lebensraum deutlich bevorzugen. Sehr häufige und regelmäßige Bewohner von Moosen sind *Labidostomma luteum*, *Eupalopsis reticulatus*, *Cryptognathus lagena*, *Valgothrombium major*, *Hoplophthiracurus pavidus*, *Heminothrus targionii*, *Conoppia microptera*, *Carabodes minusculus* und *Mycobates parmeliae*. Parasitiforme Milben, die ihre Beute vorwiegend vagierend erlangen, sind daher keine typischen Moosbewohner.

Mit der Obergrenze der Ameisenverbreitung, d. h. am Übergang von der Zwergstrauch- zur Grasheide, finden auch die myrmecophilen Milben ihre Höhenbegrenzung. Im Untersuchungsgebiet zählen dazu *Pseudoparasitus myrmecophilus* und *Eupelops auritus*, in schwächerer Form auch *Nothrus biciliatus* und *Hermannia granulata*. Schließlich sind noch einige Arten anzuführen, die die Waldgrenze kaum übersteigen und aus klimatischen Gründen mehr oder minder stark an den Baumbestand gebunden sind. Solche Arten sind u. a. *Trachytes pi*, *Cyta coeruleipes* und die *Leptus*-Arten *L. molochinus* und *L. rubricatus*.

Die Verteilung der einzelnen Arten, bzw. Artenbündel innerhalb der im Hochgebirge gut gegeneinander abgegrenzten Vegetationsgürtel ist durch die eben charakterisierten ökologischen Präferenzen vorweggenommen. Zu erwähnen wäre, daß sowohl die Zwergstrauchheide, als auch die hochalpinen Grasheiden in ihrer Bodenfauna auffallend wenige charakteristische, d. h. im Sinn der derzeit üblichen Zönosengliederung treue oder wenigstens feste Arten aufweisen. Bereits H. FRANZ (1943) hat auf dieses Phänomen hingewiesen, das die typische Besiedlung der

beiden Vegetationsgürtel als Übergangszönosen ausweist. Einen höheren Prozentsatz treuer und fester Arten zeigen die subnivale Polsterpflanzenstufe, bzw. die inselartig außerhalb der normalen Vegetationsabfolge gelegenen Biotope, wie Schneetälchen, Lägerfluren, moospolsterreiche Schuttstellen und schließlich die Gipfel, bei denen dieses Phänomen auf ihre Funktion als eiszeitliche Nunatakker zurückzuführen ist. In diesen »Randzönosen« treten bei geringerer Artenzahl auch die größten Individuenzahlen, bezogen auf die Flächeneinheit, auf. H. SCHATZ (1979) hat auf diese Tatsache, dem 2. THIENEMANN'schen Prinzip, bei der Feststellung der Abundanzklassen von Oribatiden in der Ötztaler Hochalpen aufmerksam gemacht. Die Tatsache, daß in höher gelegenen Biotopen die dort noch vorhandenen Arten in höheren Abundanzklassen auftreten, stimmt daher mit den Funden von SCHATZ durchaus überein.

Da im Zeitraum der ersten Sammeljahre, in denen der größte Teil des Materials zusammengetragen wurde, nicht die Milben allein, sondern verschiedene eu- und epiedaphisch lebende Tiergruppen berücksichtigt wurden, hat sich der Verfasser mit absoluten Individuenzahlen, bzw. dem Terminus »zahlreich« (z) begnügt, doch sind besonders unter den »z«-Vorkommen höher gelegene Standorte häufig, und es handelt sich oft um Massenvorkommen im Sinne von SCHATZ (l.c.), also um mehr als 2400 Individuen pro Quadratmeter Fläche. Schließlich hat die Beobachtung von SCHATZ, daß Oribatiden nur wenig tief in den Boden eindringen und in Tiefen unter 2 cm kaum mehr im Boden zu finden sind, auch für das Untersuchungsgebiet Geltung. Selbst dort, wo die Möglichkeit wäre, in tieferen Bodenschichten zu leben (speziell in der Zwergstrauch- und Grasheidenstufe), wurde nur ein verschwindender Bruchteil der Tiere aus tieferen Bodenschichten ausgelesen. Parasitiforme Milben fehlen in tieferen Schichten hochalpiner Böden praktisch vollkommen.

lfd. Zahl	Höhenstufe		1900—2200 m					2200—2350 m					2350—2500 m					2500—2650 m					2650—2800 m					Anmerkungen							
	Artnahme	Fundort-Nr.	12	13	14	15	19	8	9	10	18	20	2	3	7	11	17	21	25	4	16	22	26	26a	27	1	5		5a	6	23	23a	24		
1	<i>Geholaspis longispinosus</i> (Kr.)						4				6																						hygrophil		
1a	<i>G. longispinosus foroliviensis</i> (G. et R. Can.)									z					x			x														auch in Gletschervorfeldern u. in pannonischen Sumpfwiesenböden z. T. rev. W.			
2	<i>G. alpinus</i> (Berl.)	9					z							3				1																	
3	<i>Macrocheles carinatus</i> (C. L. Koch)																							4					6						
4	<i>M. montanus</i> (Willm.)		12				2			x																									
5	<i>M. nov. spec. (robustipes)</i> Valle in litt.)	x																																= <i>Nothrolaspis m.</i> bei SCHMÖLZER 62 von VALLE »in litt.« angegeben	
6	<i>M. spec.</i>			z			z		z			z																							
7	<i>Pachylaelaps pectinifer</i> (G. et R. Can.)																											x			x	x	in Fallen mit Käseköder		
8	<i>P. vexillifer</i> Willm.																								7										
9	<i>Pseudoparasitus sellnicki</i> Breg. et Korol.	3																1														x	= <i>Otolaelaps hemisphaericus</i> bei Ameisen		
10	<i>P. myrmecophilus</i> (Berl.)					1																							x				in Falle mit Käseköder		
11	<i>Hypoaspis aculeifer</i> (Can.)																		6														unter alten Baustellenbrettern		
12	<i>H. montana</i> (Berl.)																																		
13	<i>H. spec. spec.</i>						z				z																								
14	<i>Ameroseius corbiculus</i> (Sow.)											2			12			3				z								z				meist in Wurzelgeflecht	
15	<i>Lasioseius spec. spec.</i>	z			z		z		z																										
16	<i>Cheiroseius borealis</i> (Berl.)																		1																in Nardetum
17	<i>C. unguiculatus</i> (Berl.)												4								2													euryök in verschied. Böden rev. W.	
18	<i>Arctoseius brevicheles</i> Karg						1																												
19	<i>Antennoseius borussicus</i> Selln.															2	5																		
20	<i>Prozercon fimbriatus</i> (C. L. Koch)		5										8		3		4	z																euryök und weit verbreitet	
21	<i>Zercon franzi</i> Willm.																														1		viele Ex. von Pkt. 25 gehören wohl zu dieser Art		
22	<i>Z. inornatus</i> Willm.	z								4																									
23	<i>Z. supinus</i> Mihelc.																	14																	
24	<i>Z. alpinus</i> Willm.																								z				3	1				zentralalpine Art weit verbreitet i. d. Polsterpflanzenstufe	
25	<i>Z. perforatus</i> Berl.										1																9							euryök	
26	<i>Z. triangularis</i> C. L. Koch	2								1			x																					auch aus Ostgrönland bek.	
27	<i>Rhodacarus roseus</i> Oudms.					22						2																							
28	<i>Epicierius mollis</i> (Kr.)						1					2																							auch in Höhlen; alpin bis über 2300 m Höhe

lfd. Zahl	Höhenstufe		1900—2200 m					2200—2350 m					2350—2500 m					2500—2650 m					2650—2800 m					Anmerkungen												
	Artnahme	Fundort-Nr.	12	13	14	15	19	8	9	10	18	20	2	3	7	11	17	21	25	4	16	22	26	26a	27	1	5		5a	6	23	23a	24							
29	<i>Cyrtolaelaps mucronatus</i> (G. et R. Can.)																																7	x					1	euryök; auch in Höhlen
30	<i>C. spec. spec.</i>						7				4																											nicht zuordenbare Nymphen		
31	<i>Gamasellus nivalis</i> Schwzr.			1							12	z		3																								hochalpine Art		
32	<i>Ologamasus calcaratus</i> (C. L. Koch)		3		1			z	z					11																								euryök; z. T. rev. W.		
33	<i>Leptogamasus parvulus</i> (Berl.)	4						2		2					5											1												hygrophil		
34	<i>Paragamasus orthogynellus</i> Ath.-Hendr.																			16																		auf Kalkphyllit; auch in Gletschervorfeldern		
35	<i>Pergamasus lapponicus</i> Tigdh.			2	1																																	boreoalpin?		
36	<i>P. minorleitnerae</i> Ath.-Hendr.												x																								= <i>Parasitus minor</i> bei SCHMÖLZER 62			
37	<i>P. runcatellus</i> (Berl.)																																					bis 2700 m Höhe bekannt		
38	<i>P. franzi</i> Willm.																				z	z	5	7														hochalpine Art		
39	<i>P. noster</i> (Berl.)							4		x																												subnival bis 3000 m steigend		
40	<i>P. sertitulus</i> Ath.-Hendr.																									4												wenig bekannte Art		
41	<i>P. canestrinii</i> (Berl.)			1											1																							rev. W.		
42	<i>P. quisquiliarum</i> (G. et R. Can.)										x	3																										hygrophil; weltweit ver- breitet		
43	<i>P. crassipes</i> (L.)	z	4		1	z	z			6	z		z		z	1		7	1	3	1		4		1	3					5	1	18				euryök, eine der häufigsten Arten			
44	<i>P. Typ A</i> (Valle)																																					x	indet. nach VALLE in litt.	
45	<i>P. Typ B</i> (Valle)									x																													indet. nach VALLE in litt.	
46	<i>P. Typ C</i> (Valle)	x									x																												indet. nach VALLE in litt.	
47	<i>Rhabdocarpais consanguineus</i> (Oudms. et V.)							1		3																													= <i>Parasitus jugulatus</i> SCHWZR.	
48	<i>Parasitus spec.</i>												2																											
49	<i>Veigaia kochi</i> (Tigdh.)												x															2						x				= <i>V. herculeanus</i> BERL.; euryök		
50	<i>V. nemorensis</i> (C. L. Koch)						x					6																											euryök; auch in Höhlen	
51	<i>Trachytes aegrota</i> (C. L. Koch)																				1																		= <i>T. pyriformis</i> (KR.); pla- nar bis hochalpin	
52	<i>T. pi</i> Berl.																																						kaum über der Waldgrenze; rev. W.	
53	<i>Uroseius infirmus</i> (Berl.)																																						= <i>Schmölzeria infirma</i> VALLE in litt.	
54	<i>Trachyropoda troguloides</i> (Can. et Fanz.)				x																																		= <i>Urojaneaia lamellosa</i> bei SCHMÖLZER 1962	
55	<i>Prostigmata</i> <i>Labidostomma luteum</i> Kr.				4																																			in Moos, nicht über der Waldgrenze

Höhenstufe	1900—2200 m					2200—2350 m					2350—2500 m							2500—2650 m					2650—2800 m						Anmerkungen								
	Artnahme	Fundort-Nr.	12	13	14	15	19	8	9	10	18	20	2	3	7	11	17	21	25	4	16	22	26	26a	27	1	5	5a		6	23	23a	24				
56	<i>Rhagidia terricola</i> (C. L. Koch)																					1				1	1						weit über 3000 m ansteigend				
57	<i>R. intermedia</i> Willm.																					1															
58	<i>R. reflexa</i> (C. L. Koch)																									1	2							planar bis hochalpin Determination nicht ganz sicher			
59	<i>R. uniseta</i> Sig Thor					1																															
60	<i>R. spec.</i>																																				
61	<i>Eupodes pseudoclavifrons</i> <i>R. Can.</i>																																		aus <i>Silene acaulis</i> gesiebt hochalpine Art, bis über 3200 m		
62	<i>Linopodes motorius</i> (L.)	z		18	z	7	10	2	z			1														2								in hohen Lagen sehr häufig weit über 3000 m ansteigend			
63	<i>Penthalodes ovalis</i> (Dug.)											1	z	1	z	2	8	4	z	9	z	6	7				12	7	3	z	z						
64	<i>Penthaleus major</i> (Dug.)											1																									
65	<i>Stigmaeus eutrichus</i> Berl.			8			2																														
66	<i>Eupalopsis reticulatus</i> Berl.																1																			in Moos u. Pflanzenpolstern vorwiegend in Moos; rev. W. in Tallagen als Schädling gemein	
67	<i>Anystis baccarum</i> (L.)																					1													indet, VALLE in litt.		
68	<i>Anystis spec.</i>	x																																			
69	<i>Mesoteneriffia steinböcki</i> Irk																					5				1	3			1					Präglazialrelikt nach VALLE (in litt.) sehr zahlreich		
70	<i>Tetranychus altheae</i> v. Hanst.																																				
71	<i>Bryobia glacialis</i> Berl.																					6	z														
72	<i>B. speciosa</i> Koch							1																												Determination nicht ganz sicher	
73	<i>Tenuipalpus cuneatus</i> (Can. et Fanz.)																																			wenig bekannte Art	
74	<i>Cryptognathus lagena</i> Kr.																																				
75	<i>Cyta coerulipes</i> (Dug.)			z	2																																
76	<i>C. latirostris</i> (Herm.)											1										z					12	1				z				aus <i>Hylocomium splendens</i> gesiebt überwiegend in tieferen Lagen häufig u. weit verbreitet	
77	<i>Biscirus sylvaticus</i> (Kr.)																	z	z																	nur auf Kalkphyllit; boreo- alpin?	
78	<i>B. norvegicus</i> (Sig Thor)							1																												nur eine Nymphe, Det. unsicher	
79	<i>Bdella longicornis</i> (L.)				4																																
80	<i>B. semiscutata</i> Sig Thor																																				eurypök, weit verbreitet submontan bis nival ver- breitet
81	<i>B. iconica</i> Berl.	z				z		19	z	z																	1	39				5	1			eine der häufigsten Hoch- gebirgsarten	
82	<i>Bdellodes longirostris</i> (Herm.)											2																									
83	<i>Neomolgus capillatus</i> (Kr.)																																				
84	<i>Hoplomolgus absoletus</i> Berl.																																				planar bis hochalpin wenig bekannte Art; boreo- alpin?

Hd. Zahl	Höhenstufe		1900—2200 m					2200—2350 m					2350—2500 m					2500—2650 m					2650—2800 m					Anmerkungen									
	Artnahme	Fundort-Nr.	12	13	14	15	19	8	9	10	18	20	2	3	7	11	17	21	25	4	16	22	26	26a	27	1	5		5a	6	23	23a	24				
85	Hoplomolgus sublimus Berl.							x										x			2					1	3			1			boreoalpin; im Süddareal hochalpin, im Nordareal in Gras und Schilf nur im Bereich der ob. Schieferhülle				
86	Caeculus echinipes Duf.						16	z			4									z	12																
87	Johnstoniana spec.										1																								Artbestimmung nicht möglich, W. in litt.		
88	Eutrombidium trigonum (Herm.)										3																								bis 2650 m aufsteigend (SCHWEIZER 51)		
89	E. frigidum Berl.							x																											wohl boreoalpin		
90	Podothrombium bicolor (Herm.)							x		x	x																	x			x				bis über 3000 m steigend (FRANZ 1943)		
91	P. strandi Berl.																																		wahrscheinlich boreoalpin		
92	P. montanum Berl.															6																			bis 2750 m (SCHWEIZER 1951)		
93	Microtrombidium parvum Oudms.													2																					in Moos und Humus		
94	M. sucidum (L. Koch)							x			x	x															3	x							boreoalpin; bes. auf Schneeböden		
95	M. sucidum plurispinum Schwzr.																																		zusammen mit der Stammform		
96	M. italicum Berl.																																				
97	M. simulans Berl.																																				wahrscheinlich boreoalpin
98	M. fusicomum Berl.													14																						in den Ostalpen weit verbreitet	
99	Valgothrombium major (Halb.)										z																									hygrophil, bes. in Moospolstern	
100	V. alpinum Willm.													2																						in feuchten Pflanzenpolstern	
101	Georgia pulcherrima (Faller)						4																													in Grünerlenfallaub	
102	Enemothrombium densipapillum Berl.							1		3																											
103	E. spec.																		z	5																nicht ausgereifte, indet.	
104	Trombidium scharlatinum Berl.									x									x																	Tiere	
105	T. brevimanum Berl.																																			in den Alpen hoch ansteigend	
106	T. heterotrichum Berl.																																			bis 2650 m (SCHWEIZER 1951)	
107	Allothrombium fuliginosum (Herm.)																																				wahrscheinlich boreoalpin
108	Erythraeus nivalis Schwzr.																																				Artbestimmung unsicher
109	E. regalis (C. L. Koch)		z				1	z		1	7	z	4	x	x			x	16	z	z	z	3			4	9	7	2	x	12	1				oft mit der folgenden Art vermischt	
110	E. phalangoides (deGeer)							x		x									x		x															eine der häufigsten Milben euryök, planar bis hochalpin	

Hfd. Zahl	Höhenstufe		1900—2200 m					2200—2350 m					2350—2500 m					2500—2650 m					2650—2800 m					Anmerkungen						
	Artname	Fundort-Nr.	12	13	14	15	19	8	9	10	18	20	2	3	7	11	17	21	25	4	16	22	26	26a	27	1	5		5a	6	23	23a	24	
111	<i>E. phalangoides gracilipes</i> Trgdh.										1																							zusammen mit der Stammform
112	<i>E. acis</i> Berl.					1																											Bestimmung nicht ganz sicher	
113	<i>Leptus nemorum</i> (C. L. Koch)		7																														trophophil in Lägern	
114	<i>L. molochinus</i> (Koch)					1																											kaum über der Baumgrenze	
115	<i>L. rubricatus</i> (Koch)					1																											zusammen m. d. vorigen Art	
116	<i>Abrolophus miniatum</i> (Herm.)																					1											vom Engadin ostwärts verbreitet	
117	<i>A. quisquiliarium</i> (Herm.)																																hygrophil; rev. W.	
118	<i>A. neomurorum</i> Schwzr.										x																						vom Engadin ostwärts verbreitet	
119	<i>A. rhopalicum</i> (C.L. Koch)																										4						euryök, bis 2600 m ansteigend	
120	<i>A. densipapillum</i> Schwzr.											1																					zentralalpin verbreitet	
121	<i>A. sabulosum</i> (Halb.)																																boreoalpin?	
122	<i>Smaris ampulligera</i> (Berl.)																																trockenheitsliebend	
123	<i>Calyptostoma expalpe</i> (Herm.)													1																			hygrophil, hoch aufsteigend	
124	Sarcoptiformes Oribatei <i>Hoplophthiracarus pavidus</i> (Berl.)																																	in sehr feuchtem Quellmoos
125	<i>Phthiracarus piger</i> (Scop.)		x	z	17	9		z	z	x																								nur wenig über der Waldgrenze
126	<i>P. crenophilus</i> Willm.																																	aus Moospolstern gesiebt
127	<i>Entomotritia nuda</i> (Berl.)					2																												an der Zirbenwaldgrenze
128	<i>Parhypochothonius nivalis</i> Schwzr.																													1				aus Moospolstern gesiebt
129	<i>Nanhermannia nana</i> (Nic.)					x					x																							hygrophil
130	<i>N. elegantula</i> Berl.					7																												in der Bodenstreu
131	<i>Brachychothonius berlesei</i> Willm.					2																												bes. in sauren Substraten;
132	<i>Eobrachychothonius spec.</i>																																	rev. W.
133	<i>Liochthonius brevis</i> (Mich.)																																	nicht artbestimmbar
134	<i>L. gisini</i> Schwzr.					12																												aus <i>Nardus</i> -Polstern gesiebt
135	<i>L. neosimplex</i> Schwzr.																				2													im Rohhumus unter Zirben
136	<i>Poecilochthonius italicus</i> Berl.										x																							Glazialrelikt?
137	<i>Eulohmannia ribagai</i> Berl.					x																												mesohygrophil
138	<i>Nothrus pratensis</i> Selln.					2																												hygrophil
139	<i>N. biciliatus</i> C. L. Koch					x																												euryök, myrmecophil
140	<i>N. borussicus</i> Selln.										x																							auch in Gletschervorfeldern
141	<i>Camisia segnis</i> (Herm.)																																	

lfd. Zahl	Höhenstufe		1900—2200 m					2200—2350 m					2350—2500 m					2500—2650 m					2650—2800 m					Anmerkungen						
	Artnahme	Fundort-Nr.	12	13	14	15	19	8	9	10	18	20	2	3	7	11	17	21	25	4	16	22	26	26a	27	1	5		5a	6	23	23a	24	
142	Heminothrus targionii (Berl.)															x																		aus <i>Rhacomitrium</i> gesiebt
143	Platynothrus peltifer (C. L. Koch)															x																		aus <i>Hylocomium splendens</i> gesiebt
144	Trihypochothionius tectorum Berl.										3	12		z			z																	holarktisch verbreitet
145	Alphypochothionius alpinus Schwzr.																									3			2					endemisch alpin
146	A. nivalis Schwzr.																													1				Präglazialrelikt?
147	Malaconothrus egregius (Berl.)									z																								hygrophil
148	Hermannia gibba (C. L. Koch)				z		z									x																		kaum über der Gras- heidenstufe
149	Hermaniella granulata (Nic.)											x																						eurýök, myrmecophil
150	Allodamaeus reticulatus (Berl.)		37					12	z																									bevorzugt hochalp. Gras- heiden
151	Damaeus granulata (Willm.)																	13								4								refugiocaval, Präglazial- relikt
152	Epidamaeus tatricus (C. L. Koch)											3					x																	bes. in Moosen
153	Hypodamaeus auritus (C. L. Koch)	1																												3				aus <i>Hylocomium splendens</i> gesiebt
154	Paradamaeus clavipes (Herm.)						7							1	11		z	13																holarktisch verbreitet
155	Belba compta (Kulez.)																x																	aus <i>Hylocomium splendens</i> gesiebt
156	Metabelba pulverulenta (C. L. Koch)											5															3			2				in <i>Loiseleuria</i> - und <i>Elyna</i> -Rasen
157	Subbelba montana (Kulez.)											1																						montan, hygrophil
158	Cepheus latus C. L. Koch											4																						aus <i>Dicranum</i> an der Wald- grenze
159	Conoppia microptera (Berl.)											x																						in nassen Quellmoos- polstern
160	Eremaeus oblongus C. L. Koch												x		3	10										z								bes. auf Schneeböden
161	Zetorchestes micronychus (Berl.)												x																					aus <i>Sphagnum acutifolium</i> gesiebt
162	Liacarus coracinus (C. L. Koch)			z	z					17						x																		in den Moos- u. Flechtenver- einen der Zwergstrauchstufe
163	L. janetscheki Mihelc.																	1																Artbestimmung nicht ganz sicher
164	Xenillus tegeocranus (Herm.)																										16							hauptsächlich Nymphen; eurýök

lfd. Zahl	Höhenstufe		1900—2200 m					2200—2350 m					2350—2500 m					2500—2650 m					2650—2800 m					Anmerkungen											
	Artname	Fundort-Nr.	12	13	14	15	19	8	9	10	18	20	2	3	7	11	17	21	25	4	16	22	26	26a	27	1	5		5a	6	23	23a	24						
165	<i>Ceratoppia bipilis</i> (Herm.)		4	34	z	z	z	8	17	z	z	24	25	7	z		5	3		z	19	7				z	12		z	5		17	die häufigste Milbe Irrgast in Äthylenglykol- falle						
166	<i>Carabodes coriaceus</i> C. L. Koch																											3					aus <i>Dicranum</i> -Rasen ge- siebt; rev. W. aus Moospolstern in <i>Primula glutinosa</i> - Schneeboden						
167	<i>C. labyrinthicus</i> (Mich.)										2																												
158	<i>C. minusculus</i> Berl.										1								1									1											
169	<i>Niphocephus nivalis</i> (Schwzr.)																		z																				
170	<i>Tectocephus velatus</i> (Mich.)										x								2								11						1						
171	<i>T. sarekensis</i> (Trgdh.)																										1												
172	<i>Oppia nitens</i> (C. L. Koch)							x																															
173	<i>O. unicarinata</i> (Paoli)																											x											
174	<i>Oppiella neerlandica</i> (Oudms.)										z	z							3																				
175	<i>O. ornata</i> (Oudms.)											5																1											
176	<i>O. spec. spec.</i>				z	4	z																																
177	<i>Suctobelba lobodentata</i> Mihelc.																											1											
178	<i>Suctobelbella subtrigona</i> (Oudms.)		6																																				
179	<i>S. cornigera</i> (Berl.)		12																																				
180	<i>S. spec.</i>								4	15																													
181	<i>Caleremacus monilipes</i> (Mich.)		24									3																											
182	<i>Oribella pectinata</i> (Mich.)																											x											
183	<i>Cyberemacus cymba</i> (Nic.)																			8																			
184	<i>Passalozetes bidactylus</i> (Coggi)											4							4		14					80	17									164			
185	<i>Oribatula tibialis</i> (Nic.)				1														5																	x	16		
186	<i>Zygoribatula exilis</i> (Nic.)											1																											
187	<i>Hemileius initialis</i> (Berl.)																																						
188	<i>Liebstadia similis</i> (Mich.)															2																							
189	<i>Chamobates spinosus</i> Selln.					x																																	
190	<i>Euzetes globulus</i> (Nic.)				x																																		
191	<i>Edwardzetes edwardsi</i> (Nic.)																												x										
192	<i>Fuscozetes setosus</i> (C. L. Koch)			z		z	8		40	8	z	z	27	4	z	9	10	z	z	7	9	18		z	z	z	z	34								z			

Hd. Zahl	Höhenstufe		1900—2200 m					* 2200—2350 m					2350—2500 m					2500—2650 m					2650—2800 m				Anmerkungen							
	Artnahme	Fundort-Nr.	12	13	14	15	19	8	9	10	18	20	2	3	7	11	17	21	25	4	16	22	26	26a	27	1		5	5a	6	23	23a	24	
193	Melanozetes mollicomus (C. L. Koch)								208					21			4																	eurýök
194	M. meridianus Selt.																15										14						hygrophil; auch in Gras- heiden aus <i>Hylocomium</i> gesiebt	
195	Sphaerozetes piriformis (Nic.)	14																																
196	Trichoribates trimaculatus (C. L. Koch)									178									1								29			8			weit verbreitet und sehr häufig	
197	T. montanus Irk																														1		= <i>T. spec</i> (SCHMÖLZER 1962)	
198	Mycobates parmeliae (Mich.)	43																																muscicol
199	Eupelops aeromios (Herm.)																													2			höchstes bekanntes Vor- kommen	
200	E. auritus (C. L. Koch)				3																												myrmecophil	
201	E. subuliger (Berl.)																																	in den Alpen weit verbreitet
202	E. spec. spec.		x	2	16	z	z	41							x																		zahlreiche Ex. nicht zuordenbar	
203	Oribatella berlesci (Mich.)									1					x	8			1											2			meist vereinzelt	
204	O. meridionalis Berl.		x																		17												xerothermophil	
205	Unduloribates undulatus (Berl.)																	9	26									1					Glazialrelikt?	
206	Achipteria coleoptrata (L.)															1																	aus nassen <i>Hylocomium</i> - Polstern	
207	Anachipteria alpina (Schwzr.)															65				2													endemisch-alpin; Glazial- relikt?	
208	Parachipteria punctata (Nic.)			9																														
209	Acrogalumna longiplumus (Berl.)																		4															eurýök; myrmecophil
210	Pergalumna dorsalis (C. L. Koch)																																	aus <i>Oreas martiana</i> gesiebt

Die wichtigsten Synonyme in den Vergleichsarbeiten zur hochalpinen Milbenfauna der Ostalpen

derzeit gültiger Name	Schmölzer 1962	Schweizer 1949-1957	Irk 1939	Franz 1943	Janetsch. u. Christ./Jtsch.	Klima 1954/1958
Parasitiformes						
Macrocheles montanus Willm.	Nothriholaspis n. (Willm.)	—	—	Macrocheles m. Willm.	—	—
M. carinatus (C. L. Koch)	M. carinatus (C.L.Koch)	—	—	Nothriholaspis c. (C.L.Koch)	—	—
Pseudoparasitus selnicki Breg. et. Korol.	Ololaelaps hemisphaericus (C.L.Koch)	—	—	—	—	—
Ameroseius corbiculus (Sow.)	—	—	—	A. echinatus (C.L.Koch)	—	—
Cheiroseius borealis (Berl.)	—	—	—	Episeius montanus Willm.	—	—
Cyrtolaelaps mucronatus (G. et R. Can.)	Protolaelaps m. (G. et R. Can.)	—	—	—	—	—
Leptogamasus parvulus (Berl.)	—	Pergamasus p. Berl.	—	Pergamasus p. Berl.	—	—
Pergamasus minorleitnerae Ath.-Henr.	Parasitus minor (Leitn.)	—	—	—	—	—
Pergamasus franzi Willm.	P. franzi Willm.	—	P. crassipes p. p.	P. franzi Willm.	—	—
Rhabdocarpais consanguineus (Oudms. et Voigts)	Parasitus jugulatus Schwzr.	Parasitus jugulatus Schwzr.	Parasitus kempersi (Oudms.)	Parasitus anomalus Willm.	—	—
Veigaia kochi (Trgdh.)	Cyrtolaelaps herculeanus (Berl.)	Veigaia herculeanus Berl.	—	Veigaia k. (Trgdh.) und V. herculeanus Berl.	—	—
Veigaia nemorensis (C. L. Koch)	Cyrtolaelaps n. (C.L.Koch)	Veigaia n. (C.L.Koch)	—	Veigaia n. (C.L.Koch)	—	—
Trachytes aegrota (C. L. Koch)	Trachytes pyriformis (Kr.)	Trachytes pyriformis (Kr.)	—	Trachytes pyriformis (Kr.)	—	—
Urosejus infirmus (Berl.)	Schmölzeria i. Valle i. l.	—	—	—	—	—
Trachyropoda trogluoides (Can. et Franz.)	Urojanetia lamellosa Can. et Berl.	Urojanetia lamellosa Ca. et Berl.	—	—	—	—
Trombidiformes				Genus: Balaustium	Genus: Abrolophus	—
Genus: Abrolophus	Genus: Balaustium	Genus: Balaustium	Genus: Balaustium			
Oribatei						
Hoplophthiracarus pavidus (Berl.)	—	Hoplophthiracarus pavidus Berl.	—	Phthiracarus p. Berl.	Phthiracarus p. Berl.	—
Steganacarus magnus (Nic.)	—	—	Hoplophthiracarus magnus (Nic.)	Steganacarus magnus (Nic.)	—	—
Entomotritia nuda (Berl.)	—	Oribotritia nuda (Berl.)	—	Oribotritia nuda (Berl.)	—	—
Liochthonius brevis (Mich.)	Brachychthonius perpusillus Berl.	Brachychthonius perpusillus Berl.	—	Brachychthonius brevis (Mich.)	—	—
Poecilochthonius italicus (Berl.)	Brachychthonius i. Berl.	—	—	Brachychthonius i. (Berl.)	—	Brachychthonius i. (Berl.)

derzeit gültiger Name	Schmölzer 1962	Schweizer 1949-1957	Irk 1939	Franz 1943	Janetsch. u. Christ./Jtsch.	Klima 1954/1958
<i>Allodamaeus reticulatus</i> (Berl.)	—	<i>Gymnodamaeus</i> r. Berl.	—	<i>Gymnadamaeus</i> r. Berl.	—	<i>Gymnodamaeus</i> r. Berl.
<i>Damaeus granulata</i> (Willm.)	<i>Belba granulata</i> Willm.	—	—	<i>Belba granulata</i> Willm.	—	<i>Belba</i> g. (Willm.)
<i>Epidamaeus tatricus</i> (Kulc.)	<i>Belba tatica</i> (Kulc.)	<i>Belba tatica</i> (Kulc.)	—	<i>Belba tatica</i> (Kulc.)	—	<i>Belba</i> t. (Kulc.)
<i>Hypodamaeus auritus</i> (C. L. Koch)	<i>Belba gracilipes</i> (Kulc.)	<i>Belba gracilipes</i> (Kulc.)	—	<i>Belba gracilipes</i> (Kulc.)	<i>Damaeus auritus</i> (C.L. Koch)	<i>Damaeus auritus</i> (C.L. Koch)
<i>Paradamaeus clavipes</i> (Herm.)	<i>Belba clavipes</i> (Herm.)	<i>Belba clavipes</i> (Herm.)	<i>Belba clavipes</i> (Herm.)	<i>Belba clavipes</i> (Herm.)	—	<i>Belba clavipes</i> (Herm.)
<i>Metabelba pulverulenta</i> (C. L. Koch)	<i>Belba</i> p. (C.L.Koch)	<i>Belba</i> p. (C.L.Koch)	—	<i>Belba</i> p. (C.L.Koch)	—	—
<i>Subbelba montana</i> (Kulc.)	<i>Belba</i> m. (Kulc.)	—	—	—	—	—
<i>Niphocephus nivalis</i> (Schwzr.)	<i>Niphocephus</i> n. (Schwzr.)	<i>Niphocephus</i> n. Schwzr.	<i>Ommatocephus</i> n. (Schwzr.)	—	<i>Niphocephus</i> n. (Schwzr.)	<i>Niphocephus</i> n. (Schwzr.)
<i>Oppiella neerlandica</i> (Oudms.)	<i>Oppia</i> n. (Oudms.)	—	—	<i>Oppia</i> n. (Oudms.)	—	<i>Oppia</i> n. (Oudms.)
<i>Oppiella ornata</i> (Oudms.)	<i>Oppia</i> o. (Oudms.)	<i>Oppia</i> o. (Oudms.)	—	<i>Damaeosoma tricarina-</i> <i>tum</i> (Paoli)	—	<i>Oppia</i> o. (Oudms.)
<i>Suctobelbella subtrigona</i> (Oudms.)	<i>Suctobelba</i> s. (Oudms.)	—	—	<i>Suctobelba</i> s. (Oudms.)	—	—
<i>Suctobelbella cornigera</i> (Berl.)	<i>Suctobelba</i> c. (Berl.)	<i>Suctobelba</i> c. (Berl.)	—	—	—	—
<i>Zygoribatula exilis</i> (Nic.)	<i>Oribatula</i> e. (Nic.)	—	—	<i>Zygoribatula</i> e. (Nic.)	—	<i>Zygoribatula</i> e. (Nic.)
<i>Hemileius initialis</i> (Berl.)	<i>Schelorbates confun-</i> <i>datus</i> Selln.	<i>Hemileius</i> i. und <i>Schelorbates</i> c.	—	<i>Schelorbates</i> c. (Berl.)	—	<i>Schelorbates</i> c. Selln.
<i>Euzetes globulus</i> (Nic.)	<i>Sphaerozetes aterrimus</i> (C.L.Koch)	—	—	<i>Euzetes seminulum</i> (O.F.Müll.)	—	<i>Sphaerozetes aterrimus</i> (C.L.Koch)
<i>Eupelops acromios</i> (Herm.)	<i>Pelops</i> a. (Herm.)	<i>Pelops</i> a. (Herm.)	<i>Pelops planicornis</i> (Schrk.)	<i>Pelops phytophilus</i> Berl.	—	—
<i>Eupelops auritus</i> (C. L. Koch)	<i>Pelops</i> a. (C.L.Koch)	<i>Pelops</i> a. (C.L.Koch)	<i>Pelops</i> a. (C.L.Koch)	<i>Pelops</i> a. (C.L.Koch)	—	—
<i>Eupelops subuliger</i> (Berl.)	—	<i>Pelops</i> s. (Berl.)	—	<i>Pelops longifissus</i> Willm.	<i>Eupelops</i> s. (Berl.)	—
<i>Unduloribates undulatus</i> (Berl.)	<i>Tectoribates</i> u. (Berl.)	<i>Tectoribates</i> u. (Berl.)	—	<i>Tectoribates</i> u. (Berl.)	—	<i>Tectoribates</i> u. (Berl.)
<i>Achipteria coleoptrata</i> (L.)	<i>Notaspis</i> c. (L.)	<i>Achipteria</i> c. (L.)	<i>Notaspis</i> c. (L.)	<i>Notaspis</i> c. (L.)	—	<i>Notaspis</i> c. (L.)
<i>Anachipteria alpina</i> (Schwzr.)	<i>Tectoribates</i> a. (Schwzr.)	<i>Tectoribates</i> a. (Schwzr.)	<i>Tectoribates tectus</i> var. <i>alpinus</i> Schwzr.	<i>Tectoribates</i> a. (Schwzr.)	—	<i>Anachipteria</i> a. (Schwzr.)
<i>Parachipteria punctata</i> (Nic.)	<i>Notaspis punctatus</i> (Nic.)	<i>Achipteria</i> p. (Nic.)	<i>Notaspis</i> p. (Nic.)	<i>Notaspis italicus</i> Oudms.	—	<i>Parachipteria</i> p. (Nic.)
<i>Acrogalumna longiplumus</i> (Berl.)	<i>Galumna</i> l. Berl.	<i>Galumna</i> l. Berl.	<i>Allogalumna</i> l. (Berl.)	<i>Allogalumna</i> l. (Berl.)	—	<i>Allogalumna</i> l. (Berl.)
<i>Pergalumna dorsalis</i> (C. L. Koch)	<i>Galumna</i> d. (C.L.Koch)	—	<i>Galumna</i> d. (C.L.Koch)	—	—	—

Literatur

- CHRISTANDL-PESKOLLER H. et JANETSCHEK H., 1976 Zur Faunistik und Zoozönotik der südlichen Zillertaler Hochalpen. *Alpin-Biologische Studien VII* (Veröff. Univ. Innsbruck), 134 S., 5 Tabellen, 3 Aus-schlagtafeln.
- FRANZ H., 1943 Die Landtierwelt der Mittleren Hohen Tauern. Ein Beitrag zur tiergeographischen und -soziologischen Erforschung der Alpen. *Denkschr. Akad. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl.* 107, 552 S., 14 Tafeln, 11 Karten.
- HANDEL-MAZZETTI H., 1935 Die *Taraxacum*-Arten nordischer Herkunft als Nunatakerpflanzen in den Alpen. *Verh. zool. bot. Ges. Wien* 85.
- IRK V., 1939 Die terricolen *Acari* der Ötztaler und Stubai-er Hochalpen. *Veröff. Mus. Ferd. Innsbruck* 19, p. 147—189.
- JANETSCHEK H., 1952 Beitrag zur Kenntnis der Höhlentierwelt der nördlichen Kalkalpen. *Jb. Ver. Schutz Alpenpfl. und -tiere*. Jg. 1952, p. 3—27.
- JANETSCHEK H., 1958 Über die tierische Wiederbesiedlung im Hornkees-Vorfeld (Zillertaler Alpen). *De natura Tirolensi* (Kufsteiner Buch IV). *Schlern-Schriften* Bd. 188, p. 209—246.
- KARG W., 1971 *Acari (Acarina)* Milben, Unterordnung *Anactinochaeta (Parasitiformes)*. Die freilebenden *Gamasina* (Gamasides), Raubmilben. in: *Die Tierwelt Deutschlands*, 59. Teil, 475 S.
- KARG W., 1989 *Acari (Acarina)*, Milben, Unterordnung *Parasitiformes (Anactinochaeta)*. *Uropodina* Kramer, Schildkrötenmilben. in: *Die Tierwelt Deutschlands*, 67. Teil, 203 S.
- KLIMA J., 1954 Die Oribatiden und ihre Coenosen in der Umgebung von Innsbruck. *Diss. Univ. Innsbruck*, 337 S.
- KLIMA J., 1958 Die Zönosen der Oribatiden in der Umgebung von Innsbruck. *Schlernschriften*, Bd. 188, p. 197—208.
- SCHATZ H., 1979 Phänologie und Zönotik von Oribatiden (*Acari*). *Ökologische Untersuchungen an Wirbellosen des zentralalpiner Hochgebirges II*. *Alpin-Biologische Studien X* (Veröff. Univ. Innsbruck 117), p. 1—120.
- SCHATZ H., 1983 U.-Ordn.: *Oribatei*, Hornmilben. in: *Catalogus Faunae Austriae*, Teil IX i. *Verl. Österr. Ak. Wiss.*, p. 1—115.
- SCHMÖLZER K., 1956 Landmilben aus dem Dauphiné (*Acarina terrestria*). *Österr. Zool. Ztschr.* VI, 3—5, p. 542—565.
- SCHMÖLZER K., 1962 Die Kleintierwelt der Nunatakker als Zeugen einer Eiszeitüberdauerung. Ein Beitrag zum Problem der Prä- und Interglazialrelikte auf alpinen Nunatakkern. *Mitt. Zool. Mus. Berlin* 38, 2, p. 171—400.
- SCHWEIZER J., 1949 Die Landmilben des Schweizerischen Nationalparks. 1. Teil: *Parasitiformes* REUTER 1909. *Erg. wiss. Unters. d. schweiz. Nationalparks II* (N. F.), p. 1—99, 1 Übersichtskarte.
- SCHWEIZER J., 1951 *dass.*, 2. Teil: *Trombidiformes* REUTER 1909. *ibid.* III (N. F.), p. 1—172.
- SCHWEIZER J., 1956 *dass.*, 3. Teil: *Sarcoptiformes* REUTER 1909. *ibid.* V (N. F.), p. 1—377.
- SCHWEIZER J., 1957 *dass.*, 4. Teil: Ihr Lebensraum, ihre Vergesellschaftung unter sich und ihre Lebensweise. *ibid.* VI (N. F.), p. 1—107.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Karl Schmölzer

Hauptstraße 26 D 5/5

A-2351 Wiener Neudorf

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Veröffentlichungen des Tiroler Landesmuseums Ferdinandeum](#)

Jahr/Year: 1993

Band/Volume: [73](#)

Autor(en)/Author(s): Schmölzer Karl

Artikel/Article: [Die hochalpinen Landmilben der östlichen Brennerberge \(Acarina terrestria\). 47-67](#)