

Fragmenta Faunistica Tirolensia - XIII *)

(Arachnida: Araneae; Myriapoda: Diplopoda; Insecta, Diptera: Mycetophiloidea, Psychodidae, Trichoceridae)

von

Konrad THALER **)

Synopsis: From N Tyrol some species of spiders, apterygotous insects and Psychodidae (Diptera, 7 species, det. Wagner) are reported. Furthermore species lists of diplopods and some Nematocera families from pitfall captures in the rock-slip area at the entrance of Ötztal valley in 1991/92 and in the timberline ecotone and alpine grassland near Innsbruck 1997/98 are given. Spiders: One record from the literature (*Pardosa saltans*, Lycosidae), another four species (*Minicia candida*, *Mycula mossakowskii* [Erigoninae], *Eresus* cf. *sandalatus* [Eresidae], *Pardosa schenkeli*) and four newcomers (*Uloborus plumipes* [Uloboridae], *Psilochorus simoni* [Pholcidae], *Coleosoma floridanum*, *Steatoda paykulliana* [Theridiidae]) are additional to the recent species list (THALER 1998). The faunistic status, whether established population or erratic specimen, is not yet firmly established for each adventive species. – „Apterygota“: *Eosentomon stachi* (Protura, det. Szeptycki) was found at a high altitude site at 2600 m. *Ctenolepisma lineata* (Zygentoma) was re-found in Innsbruck after 50 years. – Community tables for diplopods (15 species), Trichoceridae (6 spp., det. Stary) and Mycetophiloidea (36 spp., det. Plassmann) may contribute to knowledge about regional distribution of species and habitat preferences of these poorly studied groups.

1. Einleitung:

Fragmenta XIII enthalten verschiedene Neunachweise und Wiederfunde von Spinnen und „Urinsekten“ sowie Artenlisten von Beifängen aus Barberfallen im Bergsturzgebiet des Ötztal-Forchet 1991/92 (KNOFLACH & THALER 1994) und von der Waldgrenze bei Innsbruck 1997/98 (EBENBICHLER 1998, RIEF 1998). Die Nachträge zur Spinnenfauna, darunter erstmals eine Art der Eresidae, ergänzen die eben erreichte Synopsis (THALER 1998). Über ihren faunistischen Status, etablierte Population oder versprengtes Exemplar, besteht nicht in allen Fällen Klarheit. Die Jahres-Assoziationen von Diplopoden und drei „Nematocera“-Familien sind im Wortsinn ein weiterer Baustein zu den Kenntnissen über

*) XII: Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 86: 201 - 211. 1999.

**) Anschrift des Verfassers: UD Dr. K. Thaler, Institut für Zoologie und Limnologie der Universität Innsbruck, Technikerstraße 25, A-6020 Innsbruck, Österreich.

Artenbestand, Vergesellschaftung und Habitatwahl dieser Gruppen im Gebiet (THALER 1979, 1994).

BF Barberfalle. CTh Arbeitssammlung Thaler. NMW Naturhistorisches Museum Wien. SMF Forschungsinstitut Senckenberg, Frankfurt am Main. Mit * sind für N-Tirol „neue“ Spinnenarten bezeichnet.

2. Nachtrag zur Spinnenfauna:

Uloborus plumipes LUCAS, 1846 (Uloboridae):

Mat.: Imst 850 m, Wohnung, 1 ♀ 9.2. 2000, leg. S. Waldhuber (vidi).

Zweiter Fund im Gebiet nach dem Nachweis in Innsbruck, ebenfalls in Wohnung und somit eine willkommene Bestätigung des synanthropen Vorkommens auch in N-Tirol. Die mediterrane Art tritt seit ca. 1985 adventiv in Mitteleuropa auf (THALER & KNOFLACH 1995, JONSSON 1998) und wurde aus Österreich nahezu gleichzeitig noch in Wien und Graz festgestellt (THALER 1999a, HORAK & KROPF 1999).

* *Eresus cf. sandaliatus* (MARTINI et GOEZE, 1778) (Eresidae):

Mat.: Fließ westl. Landeck, Felsenheide, 1 ♂ CTh Mai/Juni/Juli, ohne Jahr (Zeitraum 1995 - 1998), leg. K. Regensburger, ded. D. Seelaus.

„Röhrenspinnen“ sind in den mittleren Ostalpen nur durch sehr wenige „verlässliche“ Meldungen belegt (THALER 1993). Für N-Tirol konnte Verf. nur eine in Erwägung zu ziehende Angabe finden (HELLWEGER 1908), Landeck, Weinberg „am Eingange zum romantischen Zamser Wasserfalle“. Das vorliegende Ex. bedeutet demnach einen höchst willkommenen Nachweis dieser regional nur sehr dispers und regressiv auftretenden Art. Die genaue lokale Verbreitung und die Ausdehnung des Vorkommens wird noch festzustellen sein. Mit dieser Art ist der fünfte Neunachweis einer Familie für das Gebiet seit Niederschrift der „Synopsis“ (1998) geglückt. Die genaue Identität der ostalpinen Vertreter wird nach den differenzierenden Hinweisen von RATSCHKER & BELLMANN (1995) neu festzustellen sein.

* *Psilochorus simoni* (BERLAND, 1911) (Pholcidae):

Mat.: Innsbruck, Wohnung, 1 ♀ CTh 5.2.2000, ca. 23.00 h an Zimmerwand.

Eusynanthrop, in Mitteleuropa inzwischen in Anzahl gemeldet (MORITZ 1973, FÜRST & BLANDENIER 1993); aus Österreich bisher nur von Wien bekannt (KRITSCHER 1969, THALER & KNOFLACH 1995). Urheimat wohl südliches N-Amerika.

* *Coleosoma floridanum* BANKS, 1900 (Theridiidae):

Mat.: Innsbruck, Botanischer Garten, Gewächshaus, 1 ♀ NMW 29.8.1999, leg. Knoflach (KNOFLACH 1999).

Pantropische Art, seit 1981 aus Gewächshäusern Europas bekannt. Nachweise zunächst in England, Finnland und Holland, weiters Berlin, Basel; 1999 auch in Innsbruck. Fang in Astgabel einer Papaya-Pflanze in ca. 2 m Höhe. Gesamtlänge ca. 2 mm, wegen ihrer Kleinheit wohl oft übersehen (THALER & KNOFLACH 1995).

*? *Steatoda paykulliana* (WALCKENAER, 1806) (Theridiidae):

Mat.: Innsbruck, Innrain, Wohnung 4. Stock, 1 ♀ CTh 31.1.2000. leg. Vogel.

Holomediterran-expansiv mit N-Grenze am S-Abfall der Alpen, S-Tirol, Kärnten, Steiermark (THALER & KNOFLACH 1995); mit auffälliger Warnfärbung. Das Auftreten im Stadtgebiet von Innsbruck wird vorerst als adventiver Einzelfund gewertet, wahrscheinlich als Ergebnis eines Obst-Importes aus dem Trentino im Oktober des Vorjahres.

* *Minicia candida* DENIS, 1946 (Linyphiidae, Erigoninae):

Mat.: Nauders, Oberdorf 1390 m, Trockenhang, 1 ♂ Coll. Harms, 3. Juli 1999, leg. Harms, vidi.

Verbreitung disjunkt, W-Europa (Camargue, Vendée, Küstennähe, an Dünen), Vinschgauer Sonnenberg, Trockengürtel 700 - 1350 m (NOFLATSCHER 1993, THALER 1999b), ein windverdriftetes ♀ in Louseleurietum bei Obergurgl 2550 m. Der rezente Nachweis dürfte ein Vordringen der Art über den Reschenpass in das oberste Inntal anzeigen. Neu für Österreich.

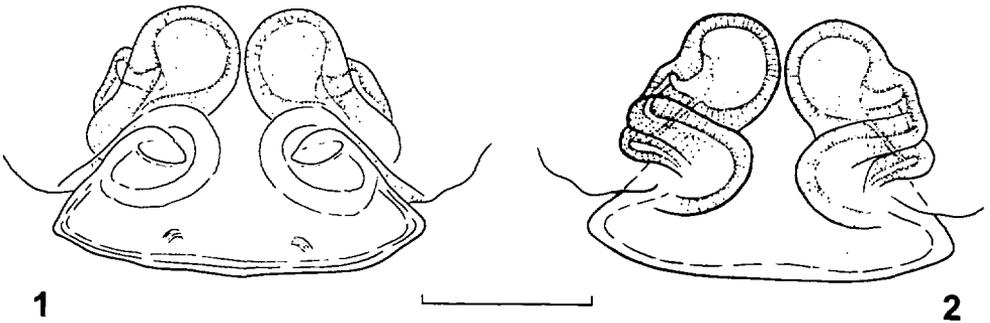


Abb. 1 - 2: *Mycula mossakowskii* SCHIKORA, 1994: Vulva von ventral (1) und von dorsal (2) (Valsugana, 1965). Maßstab 0,05 mm.

* *Mycula mossakowskii* SCHIKORA, 1994 (Linyphiidae, Erigoninae): Abb. 1 - 2

Mat.: Imst, Tarrenz, Antelsberg 900 m obh. Dollinger, 1 ♀ CTh BF 24. Okt. 1999 - 24. März 2000, leg. Rief. Erika-Föhrenwald auf stabilisiertem Hangschutt.

Die winzige Art (Körperlänge < 1.0 mm) wurde erst spät aus Hochmooren von S-Deutschland, Baden-Württemberg, S-Bayern, beschrieben; das Vorliegen beider Geschlechter hat die taxonomische Zuordnung ermöglicht. Damit war auch die Identität eines vom Verf. gefangenen und unbestimmt gebliebenen ♀ aus der Valsugana (Trentino, Borgo, Colle S. Pietro 24. Sept. 1965, „in Blockwällchen in kollinem Buschwald mit Erika“) geklärt (SCHIKORA 1994). Das Habitat im Gurgltal entspricht den Fundumständen in der Valsugana. Das „diplotenöke“ Auftreten an Trockenstandorten und Hochmooren ist auch von anderen Arten bekannt (LÖSER et al. 1982, BAUCHHENS 1990). Neu für Österreich.

*? *Pardosa saltans* TÖPFER-HOFMANN, 2000 (Lycosidae):

Lit.: TÖPFER-HOFMANN et al. (2000) [= T-H]; Fundort Reschen-Scheideck [ca. 1500 m] 1 ♂ SMF 30.357, Coll. Roewer (keine weiteren Angaben vorhanden, Grasshoff in litt.).

P. lugubris auct. ist eine „Sammelart“. In Nordtirol wurden bisher zwei Formen aus diesem Komplex festgestellt (BUCHAR & THALER 1997, THALER 1997): *P. alacris* (C.L. KOCH, 1833) „an Wärmestandorten in Tal- und niederer Hanglage“, *P. lugubris* (WALCKENAER, 1802) [s. stricto] bes. aus Lagen 1000 - 1600 m. Die Revision von im Forschungsinstitut Senckenberg deponierten Belegexemplaren des Verf. [T-H] bestätigt diese Aufgliederung: „*lugubris*“-Meldungen von Martinswand, Brunau, Innsbruck-Umgebung, Sillschlucht, Kranebitten (THALER 1984, 1985) betreffen *P. alacris*, von Stams (nicht Stanis) und Achenkirch (THALER 1977, 1982) aber *P. lugubris* s. str. Nach Material der Sammlung Roewer wird überdies vom Reschenpass 1 ♂ einer weiteren Art angegeben, nähere Details und Jahr der Aufsammlung unbekannt. Diese Form, *P. saltans*, ist in W-Europa weitverbreitet und „strahlt“ von dort nach S-Schweden, Polen und südlich der Alpen nach Ligurien und Toscana aus. In SE-Europa soll die Art fehlen. Die Bestätigung des Vorkommens im obersten Inntal demnach erwünscht, der Standort könnte von Südtirol aus erreicht worden sein. Unklar ist vor allem die Herkunft des Exemplars. Wurde es von einem Teilnehmer einer Exkursion von Prof. Dr. P. Deegener (Berlin) im Jahr 1927 gesammelt (JAECKEL 1929)?

* *Pardosa schenkeli* LESSERT, 1904 (Lycosidae):

Mat.: Öztaler A., Nauders, Bazallerkopf 2100 m, felsiger Steilhang, 1 ♀ Coll. Harms, 1. Juli 1999, leg. Harms, vidi.

Eurosibirisch, in Europa nur sehr disjunkte „Restvorkommen“ in Offenland, alpine Grasheide, Dünen an Meeresstrand, Brandflächen. „Sichere“ Fundangaben aus den Alpen bisher nur in Wallis, zuletzt von VOGELSANGER (1944), Fundhöhe 2200 m (1 ♀), 2560 m (1 ♀) (BUCHAR & THALER 1997, THALER 1997). Demnach neu für Österreich, ein sehr bemerkenswerter Zuwachs zur Landesfauna; herzlichen Dank an Herrn Dr. Harms für die Mitteilung seines Fundes!

3. Diplopoda des Ötztal-Forchet: Tab. 1

Untersuchungsgebiet: Spätglaziale Talverschüttung der Ötztal-Mündung, Bergsturz- und Moränengelände zwischen Siedlung Ötztal-Bahnhof, Ache, Westbahn und Bundesstraße. Schneeheide-Föhrenwald auf Kalk (Tschirgant-Bergsturz) und Kristallinmaterial, Seehöhe 700 - 800 m. Aufsammlungen an fünf Substandorten mit je 5 Barberfallen, Exposition 16. Juli 1991 - 12. Juli 1992; 10 Entleerungen in Abständen von ca. 1 Monat. – Barberfallen: Plastikbecher, Durchmesser 7, Höhe 10 cm, mit Blechdach, Fixierung 4 % Formalin, mit Entspannungsmittel. Belege: Naturhistorisches Museum Wien und CTh.

Es handelt sich um den Beifang einer Faunenerhebung im Föhrenwald des „Forchet“ (KNOFLACH & THALER 1994). Die Artenliste (Tab. 1) umfaßt 15 Arten, alle für N-Tirol bereits gemeldet (THALER et al. 1987, 1990, 1993), und entspricht weitgehend der Diplopoda-Jahresassoziation an der Felsenheide von Brunnau nördl. Ötz (KURNIK & THALER 1985). In den NE-Alpen scheinen daraus zu fehlen: die meisten südlichen Elemente in der Fauna des Inntales, *G. verhoeffi*, *I. tirolensis*, *O. brentana*, *C. fulviceps*, *L. hermagorensis*; und zwei euryzonale Arten mit Verbreitungsschwerpunkt in höheren Lagen, *L. alemanni-*

Tab. 1: Diplopoda des Ötztal-Forchet: Barberfallenfänge Juni 1991 bis Juli 1992. Angegeben sind totale Fangzahlen (♂/♀ aus insgesamt 25 Barberfallen an 5 Substandorten.

	16.7. - 13.9.	13.9. - 23.11.	23.11. - 8.3.	8.3. - 16.5.	16.5. - 12.7.	Total
Glomerida						
<i>Glomeris hexasticha</i> BRANDT, 1833	8/7	6/2	–	–	4/3	18/12
<i>G. pustulata</i> LATREILLE, 1804	–	–/1	–/1	–/1	–	–/3
<i>G. verhoeffi</i> BRÖLEMANN, 1924	3/–	2/4	–	–	1/3	6/7
Chordeumatida						
<i>Iulogona tirolensis</i> (VERHOEFF, 1894)	–	1 ♂	9 ♂	–	–	10 ♂
<i>Mastigona mutabilis</i> (LATZEL, 1884)	2 ♂	2 ♂	1 ♂	–	–	5 ♂
<i>Ochogona brentana</i> (VERHOEFF, 1927)	–	–	6 ♂	6 ♂	–	12 ♂
<i>O. caroli</i> (ROTHENBÜHLER, 1900)	–	–	2 ♂	1 ♂	–	3 ♂
Polydesmida						
<i>Polydesmus complanatus</i> (LINNAEUS, 1761)	4/3	14/1	–	1/–	3/5	22/9
Julida						
<i>Cylindroiulus fulviceps</i> (LATZEL, 1884)	9 ♂	9 ♂	–	9 ♂	20 ♂	47 ♂
<i>Leptoiulus alemannicus</i> (VERHOEFF, 1894)	–	–	–	4 ♂	1 ♂	5 ♂
<i>L. hermagorensis</i> VERHOEFF, 1928	–	–	–	8 ♂	3 ♂	11 ♂
<i>L. saltuvagus</i> (VERHOEFF, 1898)	–	14 ♂	1 ♂	–	–	15 ♂
<i>Ommatoiulus sabulosus</i> (LINNAEUS, 1758)	–	–	–	–	1 ♂	1 ♂
<i>Ophiulus nigrofuscus</i> (VERHOEFF, 1894)	–	2 ♂	1 ♂	5 ♂	1 ♂	9 ♂
<i>O. pilosus</i> (NEWPORT, 1842)	5 ♂	10 ♂	–	6 ♂	6 ♂	27 ♂
Indet. ♂/juv.						
Glomerida	3	–	–	–	–	3
Chordeumatida	6	4	9	4	–	23
Polydesmida	1 V	2 VII	–	–	2 VI	5
Julida	24	47	2	17	26	116
Total 75	75	121	32	62	79	369

cus, *O. nigrofuscus*. Zwei Spezies seien besonders hervorgehoben:

Glomeris pustulata: Auftreten in den N-Alpen sehr dispers. In N-Tirol nur 3 lokalisierbare Fundorte, abgesehen vom „Forchet“ noch Starkenbach und die Schanzer Wände bei Kufstein (THALER 1999a). In das Inntal wohl von S über die Strecke Vinschgau/Reschenpass eingewandert, ein weiteres südliches Element.

Leptoiulus hermagorensis: Abb. 3 - 4. Weitgehend unbeachtete „species inquirenda“, von VERHOEFF (1928, 1929) in Kärnten entdeckt. Vorliegende Ex. stimmen gut zu dem 1969 von Herrn Dr. Strasser (Trieste) so beurteilten ♂ des Verf. von Innsbruck, Ahrnkopf.

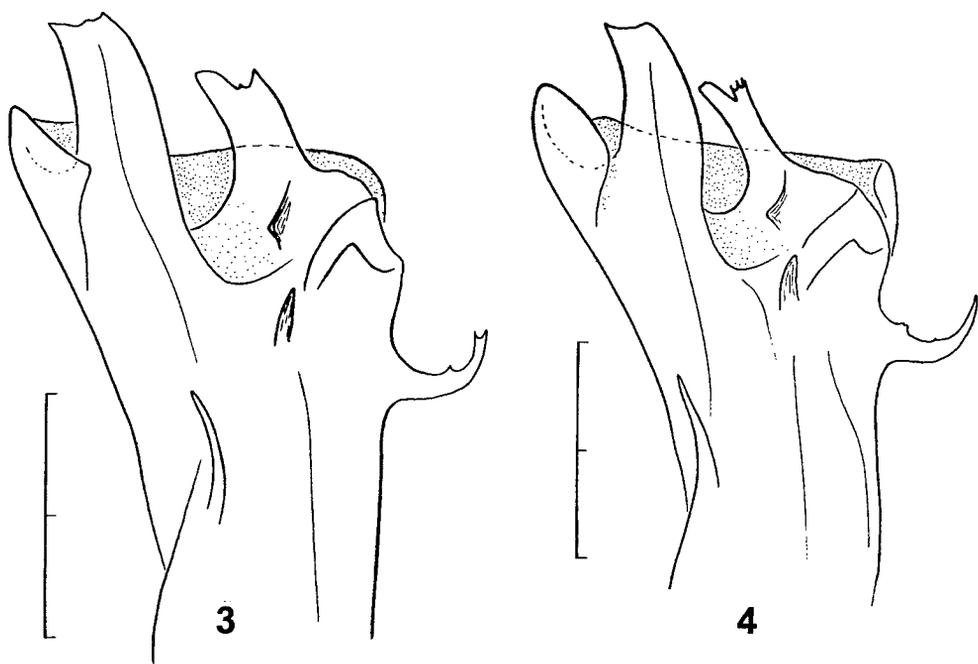


Abb. 3 - 4: *Leptoiulus hermagorensis* VERHOEFF, 1928: Hinterer Gonopode von medial (Ötztal, Forchet). – Maßstab: 0.20 mm.

Die Fangzahlen zeigen den Rückgang der Bewegungsaktivität von Glomerida, Polydesmida und Julida in der kalten Jahreszeit und die Dominanz der Chordeumatida im Hochwinter. Bei Julida setzt die Aktivität früher als bei den beiden anderen Ordnungen ein, geht aber während des Sommers zurück. Auffällig der verschiedene Verlauf bei *Leptoiulus*, Maximum im Spätherbst bei *L. saltuvagus*, im Frühjahr bei den beiden anderen Arten. Unterschiede in der horizontalen Verteilung sind in den meisten Fällen nicht eindeutig interpretierbar, nur fünf Arten waren an allen fünf (*G. hexasticha*, *G. verhoeffi*, *C. fulviceps*) bzw. an den vier Substandorten mit Kiefern vertreten (*P. complanatus*, *O. pilosus*). Natürlich hebt sich als Extremstandort der weitgehend vegetationsfreie Abbruch zur Ötztaler Ache ab, Untergrund Schotter, Sand. Dieses Habitat ist weitgehend ohne Diplopoda, gesamte Fangzahl 12, doch ist nur dort *G. pustulata* aufgetreten! – In Tab. 1 scheint nur 1 ♂ des eurytopen und euryzonalen *O. sabulosus* auf. Diese Art steigt auch in die niedere Vegetation auf und wurde als einzige bei den Klopfhängen an *Pinus* und *Juniperus* wiederholt angetroffen (KNOFLACH & BERTRANDI 1993), je vier Nachweise zwischen 20. Juni - 8. Aug. 1991, 14. Mai - 26. Juni 1992.

4. „Apterygota“:

Eosentomon stachi RUSEK, 1966 (Protura, Eosentomidae):

Mat.: N-Tirol, Ötztaler Alpen: Poschachkogel 2570 m, Bodenprobe mit *Carex curvula*, 2 ♀ 30.5. 1999 (det. A. Szeptycki, Krakow).

Protura treten in der alpinen Grasheide weitgehend zurück (JANETSCHKE 1970: 18, DETHIER et al. 1979, SCHATZ 1981). Zwei zur Art determinierte Höchsthunde im Schweizer Nationalpark (GISIN 1945) betreffen euryzonale Formen. *Eosentomon delicatum* GISIN, 1945, aus einem Polster von *Silene acaulis* in 2500 m, ist in der W-Paläarktis weitverbreitet, von N-Afrika bis Skandinavien, Spanien bis Polen, und in den NE-Alpen häufig (FRANZ et al. 1969, NOSEK 1973). Auch für *Acerentulus alpinus* GISIN, 1945, Höhenverbreitung 1750 - 2600 m, bisher nur W-Schweiz, scheint der Verbreitungsschwerpunkt tiefer zu liegen, in der subalpinen Stufe (Fichte, Lärche). Bei *E. stachi* handelt es sich um eine weitere euryzonale Art. Sie wurde in der S-Slowakei, im morschen Holz einer alten Weide entdeckt (NOSEK 1973) und kommt um Wien in Buchen- und in Flaumeichen-Buschwald vor (Christian, in litt.). Die Fundmeldung ist zugleich der 2. Artnachweis eines Vertreters der Protura in N-Tirol (THALER 1994).

Ctenolepisma lineata (FABRICIUS, 1775) (Zygentoma, Lepismatidae):

Mat.: Innsbruck, Innrain, 1 ♀ Juli 1994, Alpenzoo, 1 ♀ Feber 1995, beide leg. Kopf. Götzens, ♂ ♀ CTh Dez. 1998, Massenaufreten, leg. Anon.

Das „Kammfischchen“ ist eine mediterran-expansive, in Mitteleuropa eusynanthrop auftretende Art. Die Exemplare stellen die ersten Wiederfänge im Raum Innsbruck nach nahezu 50 Jahren dar (JANETSCHKE 1949). Die Fundangaben „an Vorhang“, an „Wandverkleidung aus Holz“ scheinen von den Nischen des auch gegenwärtig im Stadtgebiet gewöhnlichen „Silberfischchens“ (*Lepisma saccharina* L., 1758) abzuweichen. Verf. ist der Art bisher nicht selbst begegnet und kann die Frage nach deren Herkunft, ob rezente Wiederansiedlung oder bloß Lücke in den Beobachtungen, nicht entscheiden.

5. Epigäische Nematocera und Streufunde:

Trotz des Interesses der „frühen Faunisten“ gehören Diptera zu den vernachlässigten Gruppen unserer Fauna (DALLA TORRE 1892, 1917, 1918). Somit liegt der Versuch nahe, die beim Einsatz nicht selektiver Fangmethoden erhaltenen Beifänge wenigstens zum Teil einer Bestimmung zuzuführen. Übersichten über die Dipteren-Fauna der NE-Alpen (FRANZ, 1989), der Tschechoslowakei (JEZEK 1987) und der Schweiz (MERZ et al. 1998) geben einen Eindruck der zu erwartenden Diversität.

5.1. Trichoceridae von Ötztal-Forchet (det. J. Stary, Olomouc): Tab. 2

Wintermücken sind eine artenarme Familie: in der Schweiz sind 21 (STARY & KRZEMINSKA 1998), in der „Tschechoslowakei“ 11 (MARTINOVSKY 1987), in den NE-Alpen ca. 14 Arten gemeldet (FRANZ 1989). Ihre Artenzahl im kargen Föhrenwald auf Bergsturzmaterial in 700 - 800 m ist also überraschend (zum Standort siehe 3 Diplopoda). Fünf Arten

wurden im Hochwinter im lichten Bestand auf der Kuppe des „Aubichl“ gefangen, im Unterwuchs zwischen den großen Felsblöcken Schneeheide und Wacholder. Zumindest hatten diese Fallen ihre Fängigkeit auch in dieser Zeit nicht durch Schneebedeckung bzw. Zufrieren eingebüßt. Nur eine Art (*T. hiemalis*) dehnte ihre Aktivität in das Frühjahr hinein aus.

Tab. 2: Trichoceridae des Ötztal-Forchet: Barberfallenfänge Juni 1991 bis Juli 1992, det. J. Stary. – Erstes Fangintervall 23.11.91 - 8.3.92. Angegeben sind totale Fangzahlen ($\delta/\text{♀}$) aus insgesamt 25 Barberfallen an 5 Substandorten, das Auftreten in den NE (FRANZ 1989) und in der Schweiz CH (STARY & KRZEMINSKA 1998). – Deponierung: Coll. Stary.

	8.3.	11.4.	16.5	18.6.	NE	CH
<i>Trichocera dahlae</i> MENDEL, 1971	1/-	-	-	-	-	+
<i>T. hiemalis</i> (DE GEER, 1776)	-	1/2	-/11	-/3	+	+
<i>T. lutea</i> BECHER, 1886	-	-/1	-	-	-	+
<i>T. major</i> EDWARDS, 1921	1/-	-	-	-	+	+
<i>T. regelationis</i> (LINNAEUS, 1758)	8/6	1/-	-	-	+	+
<i>T. saltator</i> (HARRIS, 1776)	1/-	-	-	-	+	+
<i>Trichocera</i> indet.	-/6	-	-	-	?	?
Total	11/12	2/3	-/11	-/3		

5.2. Mycetophiloidea von Innsbruck-Waldgrenze (det. E. Plassmann, Oberding):

Tab. 3, 4

Bei den „Pilzmücken“ handelt es sich um eine sehr diverse Familiengruppe: 253 Arten in Österreich (PLASSMANN 1996, FRANZ 1989), 349 in Bayern (PLASSMANN & PLACHTER 1986), 379 in der „Tschechoslowakei“ (LASTOVKA 1987), 509 in der Schweiz (MERZ et al. 1998). Das Interesse von Herrn Dr. Plassmann hat es ermöglicht, den Beifang aus den Bodenfallen-Fängen auch der Arbeiten von EBENBICHLER (1998) und RIEF (1998) vorzustellen.

Die Fallen waren 1997/1998 in der Umgebung von Innsbruck im Bereich von Waldgrenze und Grasheide installiert, N-Kette 1890 - 2300 m (Seegrube, Hafelekar), Tuxer Voralpen, Patscherkofel 1980 - 2200 m. Die Fangzahlen an den 6 bzw. 7 Substandorten waren sehr unterschiedlich, 58 von 76 Ex. von der N-Kette kamen vom Latschenbestand I, 77 von 91 Ex. vom Patscherkofel von den Standorten Zirbenwald I (55 Ex.) und Waldgrenze II (22 Ex.). Die restlichen 18 bzw. 14 Ex. verteilen sich auf weitere 5 (4) Standorte. Charakterisierung der Haupt-Fangorte (weitere Angaben in Tab. 3, 4):

Tab. 3, I Latschenbestand 1890 m, Seegrube (Nördl. Kalkalpen). Legföhrengürtel unterhalb der Seilbahn-Station, Deckung der Strauchschicht 20 - 60, der Krautschicht 75 - 98 %, Schneeheide-Latschengebüsch. Nach den Zeigerwerten der Vegetation „kühl, trocken bis frisch, neutral, stickstoffarm“, 4 BF (RIEF 1998).

Tab. 4, I Zirbenwald 1990 m, Patscherkofel, Biotitgneis. Zirbe, Lärche, Deckung der

Baumschicht 5, Strauchschicht 45, Krautschicht 50 %; Alpenrose, *Juniperus*, *Vaccinium* (Bestandeshöhe 90 cm), Flechten- und Mooschicht üppig. Zeigerwerte "kühl, frisch, sauer, stickstoffarm", 5 BF (EBENBICHLER 1998).

Tab. 4, II Waldgrenze 2010 m, Patscherkofel (wie I). Extensiv beweideter Übergang zwischen Waldgrenze und Zwergstrauchheide. Deckung Strauchschicht 75, Krautschicht 10 %; *Juniperus*, *Calluna vulgaris*, *Vaccinium* spp. Zeigerwerte wie I 1990 m, 5 BF.

Barberfallen Durchmesser 7, Höhe 10 cm, mit Blechdach, Fixierung 4 % Formalin, mit Entspannungsmittel.

Die Artenlisten sind reich, das Art-Abundanzverhältnis unausgeglichen. Tab. 3, 4 nennen für die N-Kette 18, für den Patscherkofel 24, insgesamt 36 Arten, nur sechs sind beiden Gebieten gemeinsam. Auf die drei in höchsten Fangzahlen vorhandenen Arten entfallen an der N-Kette 61 % (*Cordyla murina* 47, *C. crassicornis* 8, *Mycetophila fungorum* 6),

Tab. 3: Mycetophiloidea (Mycetophilidae, Keratoplatidae) in Barberfallen-Fängen bei Innsbruck, N-Kette, 16. Mai 1997 - 12. Mai 1998, leg. A. Rief. det. E. Plassmann. – Angegeben sind die Fangzahlen (♂/♀) an den Fangterminen, erste Fangperiode 25.6. - 16.7., die totalen Fangzahlen an den Substandorten St-O I Latschenbestand 1890 m, II Grasheide 1940 m, III Schutthalde 1960 m, IV Grasheide 1980 m, V Grasheide mit Steinauflage 2300 m, VI Schutthalde, N-Hang 2270 m. – Deponierung: Coll. Plassmann.

	16.7.	5.8.	26.8.	16.9.	7.10.	27.10.	12.5.	T	St-O
<i>Boletina arctica</i> HOLMGREN, 1872	-	-	-	-	1/-	-	-	1	V
<i>B. dispecta</i> DZIEDZICKI, 1885	-	1/-	1/-	-	-	-	-	2	I, II
<i>B. dubia</i> (MEIGEN, 1804)	-	-/1	-	-	-	-	-	1	IV
<i>Cordyla crassicornis</i> MEIGEN, 1818	-	-	-	-	2/1	-	3/-	6	I, IV, V
<i>C. murina</i> WINNERTZ, 1863	-	-	2/-	1/-	2/-	27/4	-	36	I
<i>C. semiflava</i> (STAEGER, 1840)	-	-	1/-	1/-	-	-	-	2	I
<i>Exechia fusca</i> (MEIGEN, 1804)	1/-	-	-	-	-	-	-	1	VI
<i>E. spinuligera</i> LUNDSTRÖM, 1912	-	-	1/-	-	-	-	-	1	II
<i>Exechiopsis dryaspagensis</i> CHANDLER, 1977	1/-	-	-	-	-	-	-	1	IV
<i>Macrocera lutea</i> MEIGEN, 1804	-	-	-/1	-	-	-	-	1	I
<i>Mycetophila fungorum</i> (DE GEER, 1776)	-	-	2/1	-/1	-/1	-	-	5	I, VI
<i>M. occultans</i> LUNDSTRÖM, 1913	1/-	-	-	-	-	-	-	1	IV
<i>M. perpallida</i> CHANDLER, 1993	-	-	-	-	-	-	1/-	1	VI
<i>M. ruficollis</i> MEIGEN, 1818	1/-	-	-	-	-	-	-	1	IV
<i>M. semifusca</i> MEIGEN, 1818	-	-	-	1/-	-	1/-	-	2	I
<i>Neuratelia nemoralis</i> (MEIGEN, 1818)	-	-/1	-	-	-	-	-	1	I
<i>Rymosia armata</i> LACKSCHEWITZ, 1937	-	-	-	-	-	-	1/-	1	VI
<i>Speolepta leptogaster</i> (WINNERTZ, 1863)	-	1/-	-	-	-	-	-	1	IV
Mycetophiloidea indet.	2	1	1	1	4	2	-	11	
Total	6	5	10	5	11	34	5	76	

Tab. 4: Mycetophiloidea (Mycetophilidae, Keratoplatidae) in Barberfallenfängen bei Innsbruck, Patscherkofel 1997/98 15. Mai 1997 - 11. Mai 1998, leg. G. Ebenbichler, det. E. Plassmann. – Angegeben sind totale Fangzahlen (♂/♀) an den Substandorten I Zirbenwald 1990 m, II Waldgrenze 2010 m, III *Loiseleuria*-Heide 2120 m, IV Rippe mit Blockwerk, *Loiseleurio-Vaccinietum* 2130 m, VI *Loiseleuria*-Heide 2080 m, VII Zwergsträucher (Alpenrose, *Vaccinium*) 2130 m. – Deponierung: Coll. Plassmann.

	3.6.	24.6.	15.7.	4.8.	25.8.	15.9.	24.10.	11.5.	T	St-O
<i>Boletina apicalis</i> (WALKER, 1848)	–	1/–	–	–	–	–	–	–	1	IV
<i>B. basalis</i> (MEIGEN, 1818)	–	–	1/–	–	–	–	–	–	1	VII
<i>B. dubia</i> (MEIGEN, 1804)	–	–	–	–	–	–	–/2	–	2	II
<i>B. gripha</i> DZIEDZICKI, 1885	–	–	–	–	–/1	2/–	–	–	3	I, IV
<i>B. trivinata</i> (MEIGEN, 1818)	–/1	–	–	–	–	–	–	–	1	I
<i>B. villosa</i> LANDROCK, 1912	–	–	–	–	–	–	–	–/2	2	I
<i>Brevicornu griseolum</i> (ZETTERSTEDT, 1840)	–	–	–	–	1	–	–	–	1	VI
<i>B. sericoma</i> (MEIGEN, 1830)	–	–	–	–	–	–/1	–	–	1	VI
<i>Cordyla fasciata</i> (MEIGEN, 1830)	–	–	–	–	–	1/–	–	–	1	I
<i>C. murina</i> WINNERTZ, 1863	–	–	–/1	–	–	1/–	1/–	1/–	4	I, II
<i>C. nitidula</i> EDWARDS, 1925	–	–	1/–	4/–	4/1	–/1	–	–	11	I
<i>Exechia fusca</i> (MEIGEN, 1804)	–	–	–	1/–	2/1	–	–	–	4	I, II
<i>E. spinuligera</i> LUNDSTRÖM, 1912	–	–	–	–	–	–	1/–	–	1	IV
<i>Mycetophila evanida</i> LASTOVKA, 1972	–	–	–	–	2/–	–	–	–	2	II
<i>M. fungorum</i> (DE GEER, 1776)	–	–	–	–	3/–	1/1	–	1/1	7	II, III
<i>M. perpallida</i> CHANDLER, 1993	–	–	–	–	–	1/–	1/–	2/–	4	I, II, VI
<i>M. uninotata</i> ZETTERSTEDT, 1852	–	–	–	–	1/–	–	–	–	1	I
<i>Mycomya tenuis</i> (WALKER, 1856)	–	–	1/–	–	–	–	–	–	1	II
<i>Pyratula oracula</i> CHANDLER, 1994	–	–	–	–	–	1/–	–	–	1	I
<i>P. perpusilla</i> (EDWARDS, 1913)	–	–	–	–	–	14/3	–	–	17	I
<i>Rutylapa ruficornis</i> (ZETTERSTEDT, 1851)	–	–	–	–	–/1	–/1	–	–	2	I
<i>Rymosia virens</i> DZIEDZICKI, 1909	–	–	–	–/1	–	–	–	–	1	I
<i>Urytalpa ochracea</i> (MEIGEN, 1818)	–	–	–	–	–/1	–	–	–	1	I
<i>U. rhapsodica</i> CHANDLER, 1995	–	–	–	–	–	4/1	–	–	5	I
Mycetophiloidea indet.	–	–	2	2	1	8	1	2	17	
Total	1	1	6	8	19	41	6	9	91	

am Patscherkofel 39 % (*Pyratula perpusilla* 19, *C. nitidula* 12, *M. fungorum* 8). Bei den Arten der Haupt-Fangorte sollte es sich um autochthone Formen handeln, bei den im offenen Gelände in geringer Anzahl erhaltenen Fängen ist Windverdriftung nicht auszuschließen. Auch das jahreszeitliche Auftreten ist nicht gleichmäßig. Höhere Fangzahlen

kommen in beiden Gebieten von Aug./Sept., das Maximum im Oktober an der N-Kette wird nur von *C. murina* bestimmt. Das Gros der Formen dürfte im Alpenraum weiter verbreitet sein und figuriert auch in der Checkliste der Schweiz, abgesehen von: *Boletina apicalis*, *B. villosa*, *Mycetophila semifusca*, *Pyratula oracula*, *Rymosia armata*.

5.3. Psychodidae (det. R. Wagner, Schlitz):

Die faunistische Erfassung der Schmetterlingsmücken der Alpen ist „schlecht“: für die Schweiz sind 61 Arten genannt, wobei die gesamte Fauna auf 150 - 200 geschätzt wurde (WAGNER 1998). FRANZ (1989) berichtet für Österreich 67 Arten. Die „Tiroler Faunisten“ haben die „Schmetterlingsmücken“ weitgehend ignoriert. Verf. konnte (1979) für das Versuchsgebiet der Landesanstalt für Pflanzenzucht und Samenzüchtung in Rinn 12 Spezies mitteilen und fügt dieser Liste nun dank des freundlichen Interesses von Herrn Prof. Wagner drei weitere hinzu (*M. n.*, *P. s.*, *S. s.*). Die Arten von *Mormia* und *Saraiella* gehören zur hygropetrischen Fauna, dementsprechend das Auftreten an feuchten, schattigen Felswänden (Kalk). Die *Psychoda*-Arten entwickeln sich in Losung, zerfallendem organischem Material, Pilzen; *P. albipennis* und *P. phalaenoides* gelten geradezu als polyvoltine Kosmopoliten. Das Vorkommen von Psychodidae im Bereich von Waldgrenze und Grasheide wurde nach Fängen in Malaisefallen und Gelbschalen auch von STOCKNER (1982) und DETHIER et al. (1983) festgestellt. Das subnivale Auftreten von *P. phalaenoides* auf der Gipfelfläche des Festkogel ist trotzdem eine Überraschung. – Deponierung: Coll. Wagner.

Mormia nigripennis KREK, 1971:

Mat.: Karwendel, Halltal, Felsen nördl. Freieung 1000 m, 1 ♂ 10.6.1995.

Psychoda albipennis ZETTERSTEDT, 1850:

Mat.: Innsbruck, Garten 600 m, 1 ♂ 25.5.1993, leg. Meyer.

Psychoda grisescens TONNOIR, 1922:

Mat.: Innsbruck, Patscherkofel, Waldgrenze 2010 m, 1 ♂ BF 4. - 25.8.1997, *Rhododendron-Vaccinium*-Bestand 2130 m, 1 ♂ BF 15.9. - 6.10.1997, leg. Ebenbichler.

Psychoda phalaenoides (LINNAEUS, 1758):

Mat.: Innsbruck, Seegrube, Schutthalde 1960 m, Felsrasen 1980 m, BF 3 ♀ 27.5. - 5.6., 1 ♂ 1 ♀ 16.7. - 5.8., 1 ♀ 5. - 26.8. 1997, Hafelekar 2270 m, Schutthalde, 1 ♀ BF 5. - 26.8. 1997, leg. Rief. Ötztaler Alpen, Obergurgl, Festkogel 3035 m, 1 ♀ BF 1. - 30.8.1999.

Psychoda surcoufi TONNOIR, 1922:

Mat.: Innsbruck, Patscherkofel, *Loiseleuria*-Heide 2080 m, BF 1 ♂ 24.6. - 15.7., 1 ♀ 26.8. - 15.9. 1997, leg. Ebenbichler.

Psychoda trinudolusa TONNOIR, 1922:

Mat.: Innsbruck, Seegrube, Felsrasen 1980 m, 1 ♂ BF 16.7. - 5.8.1997, Hafelekar, alpiner Rasen 2300 m, 1 ♀ BF 25.6. - 26.8.1997.

Saraiella squamigera (TONNOIR, 1922):

Mat.: Zahmer Kaiser, Felswand nördl. Ritzalm 1000 m, Buche, 1 ♂ 9.9.1987; Halbhöhle nahe Pyramidenspitze 1900 m, 32 ♂ 6 ♀ 10.9.1987.

Dank: Frau Dr. B. Knoflach danke ich herzlich für Mitarbeit und Unterstützung. Für freundlich gewährte Spezialistenhilfe möchte ich herzlich danken: Prof. Dr. E. Christian (Wien), Dr. E. Plassmann (Oberding), Dr. J. Stary (Olomouc), Prof. Dr. A. Szeptycki (Krakow) und Dr. R. Wagner (Schlitz). Für Auskunft danke ich Herrn Dr. M. Grasshoff (Frankfurt/Main), für faunistisches Interesse und die Übermittlung interessanter Belege Frau Dr. S. Vogel und den Herren G. Ebenbichler, Dr. K.H. Harms (Rheinstetten), T. Kopf, K. Regensburger, A. Rief und D. Seelaus.

6. Literatur:

- BAUCHHENS, E. (1990): Mitteleuropäische Xerotherm-Standorte und ihre epigäische Spinnenfauna – eine autökologische Betrachtung. – Abh. naturwiss. Ver. Hamburg NF **31/32**: 153 - 162.
- BUCHAR, J. & K. THALER (1997): Die Wolfspinnen von Österreich 4 (Schluß): Gattung *Pardosa* max. p. (Arachnida, Araneae: Lycosidae) – Faunistisch-tiergeographische Übersicht. – *Carinthia* **187/107**: 515 - 539.
- DALLA TORRE, K.W. (1892): Die Thierwelt Tirols. – Programm Staats-Gymnasium Innsbruck **1892**: 1 - 29 (Separatum).
- (1917, 1918): Systematisches Verzeichnis der Dipteren Tirols. – *Entom. Jahrb.* **26**: 149 - 166, **27**: 148 - 163.
- DETHIER, M., P. GALLAND, C. LIENHARD, W. MATTHEY, N. ROHRER & T. SCHIESS (1979): Note préliminaire sur l'étude de la pedofaune dans une pelouse alpine au Parc National Suisse. – *Bull. Soc. suisse Pedol.* **3**: 27 - 37.
- DETHIER, M., J.-P. HAENNI & W. MATTHEY (1983): Recherches sur les Diptères du Caricetum firmæ au Parc National Suisse. – *Bull. Soc. neuchât. Sc. nat.* **106**: 29 - 54.
- EBENBICHLER, G. (1998): Die epigäischen Spinnen des Patscherkofel bei Innsbruck (Waldgrenze und alpine Stufe). – Diplomarbeit (Univ. Innsbruck), 101 pp. + Anhang.
- FRANZ, H. (1989): Diptera Orthorapha. – Die Nordost-Alpen im Spiegel ihrer Landtierwelt **6/1**: 1 - 413. Wagner, Innsbruck.
- FRANZ, H., G. HAYBACH & J. NOSEK (1969): Beitrag zur Kenntnis der Protureenfauna der Nordostalpen und ihres Vorlandes. – *Verh. zool.-bot. Ges. Wien* **108/109**: 5 - 18.
- FÜRST, P.-A. & G. BLANDENIER (1993): *Psilochorus simoni* (Berland, 1911) (Araneae, Pholcidae): Découvertes de nouvelles stations suisses et discussions de son écologie. – *Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat.* **116**: 75 - 85.
- GISIN, H. (1945): Protoures de la Suisse. – *Revue suisse Zool.* **52**: 513 - 534.
- HELLWEGER, M. (1908): Über die Zusammensetzung und den vermutlichen Ursprung der tirolischen Schmetterlingsfauna. – J.ber. Privat-Gymn. Sem. Vincentinum Brixen **33**: 1 - 52.
- HORAK, P., C. KROPF (1999): Landeskundlich bedeutsame Spinnenfunde in der Steiermark (Arachnida: Araneae). – *Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark* **129**: 253 - 268.
- JAECKEL, S. (1929): Zur Kenntnis der Molluskenfauna des Oberinn- und Radurscheltales. – *Zool. Anz.* **80**: 21 - 26.
- JANETSCHKE, H. (1949): Über einige bemerkenswerte Insekten Nordtirols. – *Tiroler Heimatblätter* **24**: 197 - 203.
- (1970): Protura (Beintastler). – *Handbuch der Zoologie* **4 (2)** 2/3: 1 - 72. Berlin.
- JEZEK, J. (1987): Enumeratio insectorum Bohemoslovakiae. Check list of Czechoslovak Insects II (Diptera). – *Acta faun. entom. Mus. nat. Pragae* **18**: 1 - 341.
- JONSSON, L.J. (1998): [The feather-legged spider, *Uloborus plumipes* – invading European greenhouses]. – *Fauna och Flora (Stockholm)* **93**: 119 - 124. [Nur als Referat eingesehen].
- KNOFLACH, B. (1999): The comb-footed spider genera *Neottiura* and *Coleosoma* in Europe (Araneae, Theridiidae). – *Mitt. schweiz. entom. Ges.* **72**: 341 - 371.

- KNOFLACH, B. & F. BERTRANDI (1993): Spinnen (Araneida) aus Klopffängen an *Juniperus* und *Pinus* in Nordtirol. – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck **80**: 295 - 302.
- KNOFLACH, B. & K. THALER (1994): Epigäische Spinnen im Föhrenwald der Ötztal-Mündung (Nordtirol, Österreich) (Arachnida: Araneida, Opiliones). – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck **81**: 123 - 136.
- KRITSCHER, E. (1969): *Physocyclus simoni* Berland 1911 (Aran., Pholcidae), eine für Österreich neue Spinnenart. – Anz. math.-naturw. Kl. Österr. Akad. Wiss. **1969**: 138 - 142.
- KURNIK, I. & K. THALER (1985): Weitere Diplopoden-Fallenfänge in Nordtirol (Österreich) (Myriapoda: Diplopoda). – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck **72**: 145 - 154.
- LASTOVKA, P. (1987): Mycetophilidae. – Acta faun. entom. Mus. nat. Pragae **18**: 56 - 63.
- LÖSER, S., E. MEYER & K. THALER (1982): Laufkäfer, Kurzflügelkäfer, Asseln, Webespinnen, Weberknechte und Tausendfüßer des Naturschutzgebietes „Murnauer Moos“ und der angrenzenden westlichen Talhänge (Coleoptera . . . Diplopoda). – Entomofauna (Linz), Suppl. **1**: 369 - 446.
- MARTINOVSKY, J. (1987): Trichoceridae. – Acta faun. entom. Mus. nat. Pragae **18**: 9.
- MERZ, B., G. BÄCHLI, J.-P. HAENNI & Y. GONSETH (1998) (Eds.): Diptera-Checklist. – Fauna Helvetica **1**: 1 - 369.
- MORITZ, M. (1973): Neue und seltene Spinnen (Araneae) und Weberknechte (Opiliones) aus der DDR. – Dtsch. ent. Z. N.F. **20**: 173 - 220.
- NOFLATSCHER, M.T. (1993): Beiträge zur Spinnenfauna Südtirols – 4: Epigäische Spinnen am Vinschgauer Sonnenberg (Arachnida: Aranei). – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck **80**: 273 - 294.
- NOSEK, J. (1973): The European Protura. – Muséum d'Histoire naturelle Genève, 346 pp.
- PLASSMANN, E. (1996): Zur Kenntnis der Pilzmückenfauna Österreichs (Diptera: Nematocera: Mycetophiloidea). – Mitt. internat. entomol. Ver. Frankfurt a. M. **21**: 111 - 120.
- PLASSMANN, E. & H. PLACHTER (1986): Eine erste Bestandsaufnahme der Pilzmücken Bayerns (Diptera, Nematocera, Mycetophilidae). – Nachrichtenblatt bayer. Entom. **35**: 73 - 90.
- RATSCHKER, U.M. & H. BELLMANN (1995): Untersuchungen zur Taxonomie und Verbreitung von *Eresus cinnaberinus* (OLIVIER, 1789) (Araneae, Eresidae). – Mitt. dtsh. Ges. allg. angew. Ent. **9**: 807 - 811.
- RIEF, A. (1998): Epigäische Spinnen an der Nordkette bei Innsbruck. – Diplomarbeit (Univ. Innsbruck), 92 pp. + Anhang.
- SCHATZ, H. (1981): Abundanz, Biomasse und Respirationsrate der Arthropoden-Mesofauna im Hochgebirge (Obergurgl, Tiroler Zentralalpen). – Pedobiologia **22**: 52 - 70.
- SCHIKORA, H.-B. (1994): *Mycula mossakowskii*, a new genus and species of erigonine spider from ombrotrophic bogs in southern Germany (Araneae: Linyphiidae). – Bull. Br. arachnol. Soc. **9**: 274 - 276.
- STARY, J. & E. KRZEMINSKA (1998): 1. Trichoceridae. – Fauna Helvetica **1**: 61 - 62.
- STOCKNER, J. (1982): Ökologische Untersuchungen an Wirbellosen des zentralalpiner Hochgebirges (Obergurgl, Tirol) 7. Flugaktivität und Flugrhythmik von Insekten oberhalb der Waldgrenze. – Veröff. Univ. Innsbruck **134**, Alpin-biol. Stud. **16**: 1 - 102.
- THALER, K. (1977): Epigäische Makroarthropoden, insbesondere Spinnen, im Bereich einer begrün- ten Schiabfahrt (Achenkirch, Tirol). – Beiträge Umweltgestaltung (Berlin) **A 62**: 97 - 105.
- (1979): Fragmenta Faunistica Tirolensia, IV (Arachnida . . . Tipulidae). – Veröff. Mus. Ferdinandeum (Innsbruck) **59**: 49 - 83.
- (1982): Fragmenta Faunistica Tirolensia – V (Arachnida . . . Saltatoria). – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck **69**: 53 - 78.
- (1984): Fragmenta Faunistica Tirolensia – VI (Arachnida . . . Carabidae). – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck **71**: 97 - 118.
- (1985): Über die epigäische Spinnenfauna von Xerothermstandorten des Tiroler Inntales (Österreich) (Arachnida: Aranei). – Veröff. Mus. Ferdinandeum (Innsbruck) **65**: 81 - 103.

- THALER, K. (1993): Beiträge zur Spinnenfauna von Nordtirol – 2: Orthognathe, cribellate und haplogyne Familien, Pholcidae, Zodariidae, Mimetidae sowie Argiopiformia (ohne Linyphiidae s. l.) (Arachnida: Araneida). Mit Bemerkungen zur Spinnenfauna der Ostalpen. – Veröff. Mus. Ferdinandeum (Innsbruck) **73**: 69 - 119.
- (1994): Partielle Inventur der Fauna von Nordtirol: Arachnida, Isopoda: Oniscoidea, Myriapoda, Apterygota (Fragmenta Faunistica Tirolensia – XI). – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck **81**: 99 - 121.
- (1997): Beiträge zur Spinnenfauna von Nordtirol – 3: „Lycosaeformia” (Agelenidae, Hahnidae, Argyronetidae, Pisauridae, Oxyopidae, Lycosidae) und Gnaphosidae (Arachnida: Araneae). – Veröff. Mus. Ferdinandeum (Innsbruck) **75/76**: 97 - 146.
- (1998): Die Spinnen von Nordtirol (Arachnida, Araneae): Faunistische Synopsis. – Veröff. Mus. Ferdinandeum (Innsbruck) **78**: 37 - 58.
- (1999a): Fragmenta Faunistica Tirolensia – XII (Arachnida . . . Mycetophiloidea). – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck **86**: 201 - 211.
- (1999b): Beiträge zur Spinnenfauna von Nordtirol – 6. Linyphiidae 2: Erigoninae (sensu Wiehle) (Arachnida: Araneae). – Veröff. Mus. Ferdinandeum (Innsbruck) **79**: 215 - 264.
- THALER, K. & B. KNOFLACH (1995): Adventive Spinnentiere in Österreich – mit Ausblicken auf die Nachbarländer (Arachnida ohne Acari). – Stapfia **37**: 55 - 76.
- THALER, K., A. KOFLER & E. MEYER (1987): Fragmenta Faunistica Tirolensia – 7 (Arachnida . . . Curculionidae). – Veröff. Mus. Ferdinandeum (Innsbruck) **67**: 131 - 154.
- (1990): Fragmenta Faunistica Tirolensia – 9 (Arachnida . . . Staphylinidae). – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck **77**: 225 - 243.
- THALER, K., B. KNOFLACH & E. MEYER (1993): Fragmenta Faunistica Tirolensia – 10 (Arachnida . . . Sciaridae). – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck **80**: 311 - 325.
- TÖPFER-HOFMANN, G., D. CORDES & O. v. HELVERSEN (2000): Cryptic species and behavioural isolation in the *Pardosa lugubris* group (Araneae, Lycosidae), with description of two new species. – Bull. Br. arachnol. Soc. **11**: 257 - 274.
- VERHOEFF, K.W. (1928): Neue und besonders ostalpine Chilognathen-Beiträge. 108. D.-A. – Zool. Jahrb. Syst. **55**: 253 - 328, Taf. 6 - 7.
- (1929): Zur Systematik, vergleichenden Morphologie und Geographie europäischer Diplopoden, zugleich ein zoogeographischer Beitrag. 111. D.-A. – Zool. Jahrb. Syst. **57**: 555 - 659, Taf. 5 - 7.
- VOGELSANGER, T. (1944): Beitrag zur Kenntnis der schweizerischen Spinnenfauna. – Mitt. naturf. Ges. Schaffhausen **19**: 158 - 190.
- WAGNER, R. (1998): 8. Psychodidae. – Fauna Helvetica **1**: 84 - 86.