© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck download unter www.biologiezentrum.at

Veröffentlichungen des Tiroler Landesmuseums Ferdinandeum	82/I/2002	Innsbruck 2002	39–56

Fragmenta Faunistica Tirolensia – XIV[1]

(Arachnida: Araneae, Opiliones; Crustacea; Insecta: Psocoptera, Diptera: Anisopodidae, Limoniidae)

Konrad Thaler

Zusammenfassung

(1) Die „faunistische Inventur" der aquatischen Krebstiere von N-Tirol zeigt, dass unser Wissen über Artenbestand und Verbreitung der artenarmen Gruppen noch begrenzt ist, mit Ausnahme der Astacidae. Anostraca, Notostraca, „Conchostraca" und Pentastomida sind aus dem Gebiet noch nicht nachgewiesen. Die limnologische Forschungsarbeit des 20. Jahrhunderts hat einen beachtlichen Fundus über die „Cladocera" (S [Artenzahl] ca. 49), Copepoda (S ca. 38) und Ostracoda (S ca. 23) bes. der stehenden Gewässer des Gebietes erbracht. (2) Arachnida: Für vier seltene Arten, *Megabunus lesserti* Schenkel (Phalangiidae), *Meioneta orites* (Thorell) (Linyphiidae), *Pardosa fulvipes* (Collett) (Lycosidae), *Zoropsis spinimana* (Dufour) (Zoropsidae), werden neue Fundnachweise mitgeteilt und eine Artenliste des Stammauflaufes von Webspinnen in einem subalpinen Fichtenwald der Stubaier Alpen gegeben (S = 27). (3) Insecta: Neue Fundnachweise betreffen zwei synanthrope Psocoptera und einige Nematocera aus Barberfallen-Fängen: Anisopodidae (S = 2), *Chionea* (Limoniidae) (S = 3).

Abstract

(1) Crustacea: According to a literature review about the aquatic crustaceans in N. Tyrol, information about the minor orders is still limited, with exception of Astacidae. Anostraca, Notostraca, „Conchostraca" and Pentastomida are not yet known from the area. The knowledge about cladocerans (S [number of species] *c.* 49), copepods (S *c.* 38) and ostracods (S *c.* 23) did accumulate in 100 years of investigations of lakes and ponds. (2) Arachnida: New localities are reported for four rare species, *Megabunus lesserti* Schenkel (Phalangiidae), *Meioneta orites* (Thorell) (Linyphiidae), *Pardosa fulvipes* (Collett) (Lycosidae), *Zoropsis spinimana* (Dufour) (Zoropsidae), and a list of spiders (S = 27) is given from a tree eclector in a subalpine forest. (3) Insecta: New species and locality records are given for two synanthropic Psocoptera, and for some Nematocera from pitfall captures: Anisopodidae 2, *Chionea* (Limoniidae) 3 species.

Keywords: Tyrol, faunistics, Crustacea, Araneae, Psocoptera, Anisopodidae, *Chionea*, arboreal photo eclector

Einleitung

Den Katalogen der „zoologischen Literatur von Tirol und Vorarlberg" von DALLA TORRE (1886, 1887) sind zahlreiche Einzelarbeiten und nur wenige Zusammenfassungen gefolgt (DALLA TORRE 1892, STEINBÖCK 1933, JANETSCHEK 1960). Für Südtirol liegt allerdings eine gediegene monographische Übersicht vor (HELLRIGL 1996). Die Fortsetzung der „partiellen Inventur" der Arachnida, Myriapoda und Apterygota Nordtirols (THALER 1994) soll nun für Krebstiere einen Einblick in das regionale Schrifttum und den Wissensstand erlauben. Anschließend folgen die Mitteilung einer Spinnen-Ausbeute aus einem Baumeklektor im subalpinen Bergwald und einige bemerkenswerte Nachweise von Arthropoden (Spinnentiere, Psocoptera, Anisopodidae, Limoniidae).

[1] XIII: Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 87: 243–256. 2000.

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck download unter www.biologiezentrum.at

Abkürzungen: BF Barberfalle, S Artenzahl, CTh Arbeitssammlung Thaler, NMW Naturhistorisches Museum Wien.

Partielle Inventur der Fauna von Nordtirol: Crustacea

Trotz des carcinologischen Interesses der Innsbrucker Professoren Heller (1823–1917, Vita und Schriftenverzeichnis: HEIDER 1917) und Steuer (1871–1960, Vita: STEINBÖCK 1963) liegt noch für keine Gruppe aquatischer Krebse eine zusammenfassende ökofaunistische Darstellung für das Gebiet vor – die Astacidae ausgenommen, seit FÜREDER & HANEL (2000). Natürlich hat die von Pesta (1885–1974, Vita: PRETZMANN 1974), Steinböck (1893–1969, Vita: JANETSCHEK 1970, REISINGER 1971) und Pechlaner getragene limnologische Durchforschung der Gewässer Tirols im 20. Jahrhundert ein reiches Datenmaterial gebracht, dessen Sichtung noch bevorsteht (siehe aber GRAF 1938, LÖFFLER 1963, GAVIRIA 1998; ferner PSENNER 1995, 1998). Die Information ist am reichsten über die Fauna des Pelagials und der Hochgebirgstümpel, die Arten des Benthals, der Fließgewässer und die Grundwasserfauna wurden weniger bearbeitet. Ein auffälliges Artendefizit besteht bei den „Urzeitkrebsen". Naturgemäß fehlen in N-Tirol in einer limnischen Gruppe die „alten Elemente" (PESTA 1925). Die weitgehende Wiederbesiedlung durch Grundwasserarten hat zunächst überrascht. Dazugekommen sind einige adventive Arten. Die „Inventur" kann den erforderlichen speziellen Darstellungen nicht vorgreifen. Dennoch: *Nullus est liber tam malus, ut non aliqua parte prosit* (TISCHLER 1965).

Anostraca, Notostraca, „Conchostraca"

Lit.: [1] HELLER (1871), [2,3] DALLA TORRE (1889, 1892), [4] PESTA (1926), [5] EDER & HÖDL (1996).

„Urzeitkrebse" sind aus Österreich besonders aus dem Wiener Becken, March-Auen, Burgenland und Alpenvorland bekannt (AESCHT 1996, EDER & WEISSMAIR 1999) und aus N-Tirol bisher nicht glaubhaft nachgewiesen. Ein Auftreten ist dennoch nicht völlig ausgeschlossen, in Anbetracht des möglichen zoochoren Transportes ihrer Eier. EDER & HÖDL [5, p. 109] erwähnen beiläufig einen „(fraglichen) mündlichen Bericht über *Lepidurus apus* (L., 1758) bei Innsbruck" (Notostraca: Triopsidae). Der alte Nachweis von *Triops cancriformis* (Bosc, 1801) aus S-Tirol in „in einer Lache bei Brixen (bzw. Vahrn [2, p. 244; 3], welche einen grossen Theil des Jahres ganz trocken liegt" (leg. Prof. P. H. Mohr [1]), ist ohne Wiederholung geblieben. Die Art wurde dort schon in den Jahren 1923–1925 [4] nicht mehr angetroffen. – Aus der alpinen Stufe der Ostalpen wurden noch keine Vorkommen eines Anostraken gemeldet – anders als in den Westalpen, Karpaten, Apenninen und Pyrenäen. Bisher höchster Fundpunkt in Österreich ist der Nachweis von *Branchipus schaefferi* (Fischer, 1834) (Anostraca: Branchipodidae) in einer Viehtränke an der Hohen Wand in ca. 880 m (Niederösterreich [5]).

„Cladocera"

Lit. (Auswahl): [1] DALLA TORRE (1892), [2–4] BREHM (1902, [3] 1908, 1912), [5–15] PESTA (1924, [6] 1926, 1932, 1933, [9] 1935, 1937 a,b, 1938, [13] 1943, 1948, 1952), [16] STEINBÖCK (1949), [17] GUT-

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck download unter www.biologiezentrum.at

MANN (1962), [18] EPPACHER (1968), [19] REED (1970), [20] THALER B. (1977), [21] SCHABER (1983), [22–23] MORITZ (1987, 1988), [24] FÜREDER (1995), [25] WINDER et al. (2000).

In diesen Schriften sind 49 Arten nominell für N-Tirol genannt. Ungefähr die Hälfte wurde allerdings vor 1950 gefunden, so dass auch ihre Persistenz hinterfragbar erscheint. Die Erforschung setzte vor allem mit den Arbeiten von BREHM [2–4 u.a.] ein. PESTA [5] konnte schon bald eine Übersicht zum Auftreten in ca. 30 Seen geben. Bes. artenreich demnach der Achensee (S = 16), von acht weiteren Seen waren je 4–7 Arten bekannt. Aus dem heute gut untersuchten Piburger See sind 18 Arten nachgewiesen [20, 24–25], im Tümpelgebiet der „Loar" bei Brixlegg/Kramsach waren es 17 [12]. Alle Großgruppen sind vertreten, allerdings in sehr verschiedener Nachweisdichte. Vertreter der Haplopoda und Onychopoda sind nur am Nordrand des Gebietes gemeldet: die zwei pelagisch/räuberischen Arten, der „Glaskrebs" *Leptodora kindti* (Focke, 1844) (Leptodoridae) und *Bythotrephes longimanus* Leydig, 1860 (Cercopagidae) nur vom Plansee [5], *Polyphemus pediculus* (L., 1761) vom Hintersteiner See [6]. *B. longimanus* gilt als boreomontan-disjunkt, Verbreitungskarte in FLÖSSNER (1972). Von Ctenopoda sind zwei Sididae-Arten aus verschiedenen Seen in Tal- bis Mittelgebirgslage bekannt [5–6, 12]. Der einzige Nachweis des wegen seiner Gelatinehülle sehr auffälligen pelagischen *Holopedium gibberum* Zaddach, 1855 (Holopediidae) stammt aus einem Moränentümpel im Fundustal in 2030 m [19]. Das holarktische Großareal dieser Art splittert im Süden in disperse Teilvorkommen auf.

Anomopoda sind natürlich zahlreich, darunter alle in Mitteleuropa vorhandenen Familien: Bosminidae (S = 3), Chydoridae (S = 21), Daphniidae (S ca. 10), Macrothricidae (S = 7), Moinidae (S = 1). Trotz ihrer ausgedehnten, sich vielfach über die gesamte Holarktis und sogar mehrere Faunenreiche erstreckenden Verbreitung ist die Nachweisdichte wiederum unausgewogen. Den wenigen häufig genannten, vielfach eurytopen Arten (ibs. *Chydorus sphaericus* (O. F. Müller, 1785), *Alona affinis* (Leydig, 1860) [Chydoridae], *Simocephalus vetulus* (O. F. Müller, 1776) [Daphniidae]) stehen zahlreiche nur wenig oder einmal genannte Formen gegenüber. Als Besonderheiten wurden hervorgehoben: *Moina brachiata* (Jurine, 1820) [6], *Oxyurella tenuicaudis* (Sars, 1862) [12], *Lathonura rectirostris* (O. F. Müller, 1785) [12]. Die im Reither See 1980 nachgewiesene *Daphnia parvula* Fordyce, 1901 gilt als Neuankömmling aus N-Amerika [21]. Die Fauna der Hochgebirgsseen ist artenarm, Mölsersee 2238 m S = 3 [17], Gossenköllesee 2413 m S = 2 (Plankton) [18], Schwarzsee/Sölden 2792 m S = 1 [16]. – Cladoceren-Reste sind weiters aus dem interstadialen Bänderton von Baumkirchen nachgewiesen, z. T. als Chydoridae ansprechbar, Alter ca. 26.800–31.000 Jahre (RESCH 1972).

„Biologische" Fragestellungen galten der „Altersvariation" [2] und Verteilung und Schlüpferfolg der Ephippien von *Bosmina* und *Ceriodaphnia* im Piburger See [22–23].

Ostracoda

Lit. (Auswahl): [1] HELLER (1871), [2] DALLA TORRE (1892), [3] BREHM (1908), [4] KLIE (1926), [5–7] PESTA (1933, 1935, 1938), [8] GRAF (1938), [9] HUSMANN (1962), [10] LÖFFLER (1963), [11] TILZER (1968), [12] BRETSCHKO (1968), [13] THALER B. (1977), [14] FÜREDER (1995), [15] WINDER et al. (2000).

Die Artenzahl für N-Tirol hat sich von 1871 [1–2, S = 11] bis 1963 [10, S = 23] verdoppelt. Enthalten sind drei Neubeschreibungen [1, 10]. Untersucht wurden Kleingewässer in verschiedenen Höhenlagen [1; 3, p. 110; 5–8], Quellen [4, 3 spp.], Grundwasser und intensiv Seen, weniger die Fließgewässer. Muschelkrebse treten jedenfalls in Gletscherbächen bis nahe dem Gletschertor auf [12]. Beprobungen des Grundwassers erfolgten bei Ötztal-Brunau [9, S = 1], im Arlberg-Gebiet

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck download unter www.biologiezentrum.at

[10–11; S = 4] sowie um Innsbruck (leg. Schlögl [10]). Fundangaben aus Seen liegen u. a. vor für: Achensee [8], Amberger Schwefelsee [8], Hintersteiner See [8], Lanser Moorsee [1, 8], Möserer See [8], Piburger See [13–15, S = 3], Reintaler See [8], Seefelder See [8], Zireiner See [8]. Ansprüche und Verhalten der Oberflächen-Arten bezüglich Habitat und Vertikalverbreitung sind bei GRAF [8] besprochen, weiters das jahreszeitliche Auftreten, die Tiefenverteilung, das Auftreten in Sonderhabitaten und temporären Gewässern. Die Präsenz von augenlosen Arten im Grundwasser des Arlberggebietes [10, 11] ist ein Hinweis auf weitgehende Wiederbesiedlung. Ein terrestrisches Vorkommen ist aus dem Gebiet noch nicht bekannt. – Der Bänderton von Baumkirchen enthält auch Ostracoden-Reste, z. T. als Cytheridae identifiziert (RESCH 1972).

Branchiura

Lit.: [1] MARGREITER (1927), [2] STEUER (1928), [3] AN DER LAN (1960).

Aus N-Tirol scheint nur eine faunistische Angabe über diese Fischparasiten (STAMMER 1959) vorzuliegen. STEUER [2] berichtete über Kriterien zur Unterscheidung „der einheimischen Arguliden" an Hand von ca. 15 Ex. von *Argulus foliaceus* (L., 1758) aus einem ersten [1] Schadauftreten „in einem Teich in der Umgebung von Innsbruck im Sept. 1927 ... hauptsächlich an Bach- und Regenbogenforellen ... sowie an Aiteln ... offenbar durch infizierte Karpfen eingeschleppt". Den Bedenken von AN DER LAN [3] gegen Lindan als Mittel zur Bekämpfung liegt keine konkrete Anwendung zu Grunde. – KOFLER (2001, Osttiroler Heimatblätter 4/5) hat soeben einen Aquarien-Fund in Lienz mitgeteilt.

Pentastomida

Für N-Tirol bisher nicht belegt. Für zwei Arten von „Zungenwürmern" erscheint ein Auftreten im Gebiet denkbar. Eine lebt in den Luftsäcken von Möwen, die andere wirtswechselnd als Adultus in Nasen- und Stirnhöhle von Hund und Fuchs, als Larve in verschiedenen Beutetieren, bes. Hasen- und Rinderartigen. Systematische Stellung nach WINGSTRAND (1972), STORCH & JAMIESON (1992).

Copepoda

Lit. (Auswahl): [1] HELLER (1871), [2] DALLA TORRE (1892), [3–5] BREHM (1902, 1908, 1912), [6–17] PESTA (1912, 1924, [8] 1926, 1932, 1933, [11] 1935, 1937 a,b, 1938, [15] 1943, 1948, 1952), [18] FRÜCHTL (1924), [19] KLIE (1926), [20] STEINBÖCK (1949), [21] GUTMANN (1962), [22] HUSMANN (1962), [23–25] KIEFER (1963 a,b, 1976), [26] EPPACHER (1968), [27] LÖFFLER & NEUHUBER (1970), [28–29] REED (1970, 1971), [30] TILZER (1968), [31] THALER B. (1977), [32] FÜREDER (1995), [33] GAVIRIA (1998), [34] WINDER et al. (2000).

Auch in dieser Gruppe hat die Zahl der bekannten Arten beträchtlich zugenommen, von 12 [1-2] auf gegenwärtig ca. 38 (Calanoida S = 5, Cyclopoida S = 17, Harpacticoida S = 16) [33]. Darunter stehen wie bei den Ostracoda auch einige Neubeschreibungen [1, 23–25], während wie bei Cladocera zahlreiche Nachweise nur vor 1950 datieren [33]. Parasitische Copepoda sind in diesen Arbeiten nicht erwähnt, MARGREITER (1927) war kein Befall von *Ergasilus* bekannt. Untersucht wurden zunächst das Pelagial [3–4, 7, 20–21, 26] sowie Uferhabitate und Kleingewässer [1, 4, 8–18], das

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck download unter www.biologiezentrum.at

Benthal [20, 31–32, 34], später Quellen [19], Grundwasser [22–23, 25, 30] und nasses Moos [24]. Im Pelagial der Hochgebirgsseen sind nur mehr wenige Arten vorhanden (PECHLANER et al. 1972), in sehr niederer Abundanz, wenn die Seen einen Fischbesatz aufweisen (BRETSCHKO 1995, [20]). Allgemeine Aussagen in [7, 27–28, 31, 33–34].

Bathynellacea

Lit.: [1, 2] HUSMANN (1962, 1973).

Aus dem Gebiet wurde erst ein Nachweis dieser „archaischen Elemente der Süßwasserfauna" mitgeteilt (THIENEMANN 1950, SCHMINKE 1975): *Antrobathynella stammeri* (Jakobi, 1954), aus dem Mesopsammal eines Seitenbaches der Ötztaler Ache bei Brunau 780 m, 11. Aug. 1959 [1, 2]. Rezent (2000, unveröff.) gelangen neue Bathynellen-Funde durch C. Moritz im Grundwasser von Lech und Inn. Sandlücken-Arten sind offensichtlich expansiv und haben es vermocht, das ausgedehnte und kontinuierliche „interstitielle Kavernensystem in sandigkiesigen Substraten" in den durch glaziale Devastierung entstandenen Leerräumen wiederzubesiedeln, wobei in Europa fehlende Salinitätstoleranz die Nordgrenze der Verbreitung der Bathynellen bestimmt. In höheren Lagen scheinen sie zu fehlen (TILZER 1968). Weitere Nachweise im Interstitial von Etsch (DELAMARE-DEBOUTTEVILLE 1960) und Mur (KIRCHENGAST 1981).

Decapoda

Lit.: [1] HELLER (1871), [2–4] FÜREDER & MACHINO (1996, 1998, 1999), [5] MACHINO & FÜREDER (1998), [6] FÜREDER & HANEL (2000).

Noch um 1900 waren Flusskrebse in Tirol weitverbreitet, so dass nähere Angaben über Vorkommen nicht nötig schienen. Selbst im Naturhistorischen Museum Wien sind keine Belegexemplare vorhanden (PRETZMANN 1988). HELLER [1] nennt für N-Tirol nur den „Edelkrebs" *Astacus astacus* L., 1758. Bestand und Nutzung wurden 1907 für die Fischerei-Reviere Imst, Innsbruck, Kufstein und Schwaz ausgewiesen [3]. Alle diese Vorkommen sind auf Aussetzungen in historischer Zeit zurückzuführen, u. a. auf die Anlage von „Krebsgewässern" durch Adel und bei den Residenzen (DIEM 1964, ALBRECHT 1983, [4]). Der dramatische Rückgang der Bestände im 20. Jahrhundert aus den bekannten Gründen (u. a. Krebspest, Gewässerregulierung) wurde nicht näher verfolgt. Intensive Nachforschungen galten erst der rezenten Situation. Heute lebt der Edelkrebs in 35 Gewässern in den Bezirken Kufstein, Kitzbühel, Innsbruck, Imst und Landeck. In je 1–3 Gewässern wurden weiters drei gebietsfremde und erst spät (nach 1900) eingesetzte Arten nachgewiesen, deren Entwicklung zu verfolgen sein wird (PÖCKL 1999), und überraschend auch der Steinkrebs, *Austropotamobius torrentium* (Schrank, 1803) [6]. Von dieser Art sind nun zwei Fundorte im Außerfern verbürgt, der Haldensee in 1126 m und der Archbach bei Pflach in ca. 850 m. Im Archbach dürfte das einzige (letzte?), durch natürliche „Rückwanderung" von N her erreichte Vorkommen eines Flusskrebses im Gebiet bestehen [2, 5].

Amphipoda

Lit.: [1, 2] HELLER (1865, 1871), [3] DALLA TORRE (1892), [4] SPANDL (1924), [5] JANETSCHEK (1952), [6] VORNATSCHER (1965), [7] PFISTER (1994).

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck download unter www.biologiezentrum.at

Im Gebiet nur wenig beachtet, manche „Determinationen" dürften zu hinterfragen sein. Nach den „alten Autoren" kommt der „Gemeine Flohkrebs *Gammarus pulex*" [wohl *G. fossarum* C. L. Koch, 1835] bei Innsbruck „in Quellen und Bächen bis zu 1580 m Höhe vor" [1, p. 984; 2, p. 68; 3]. Weitere Fundpunkte sind eine „Quelle bei Hall" (*G. p.* [4]) und das Gschnitztal in 1200 m (*G. f.* [7]). SPANDL [4] nennt weiters von Innsbruck und Achensee *G. roeselii* Gervais, 1835 (den HELLER [1, p. 983] erst aus Salzburg-Umgebung kannte, „in tiefen stehenden oder schwach fliessenden Gewässern"). Ein „subterraner" Vertreter der Gattung *Niphargus* wurde in „Knappenlöchern" an der Innsbrucker Nordkette häufig nachgewiesen, „auch in kleinsten Tropfwasserpfützen": *N. forelii thienemanni* Schellenberg, 1934 [5]. Terra typica dieser Form ist das Massiv der Zugspitze, Bayern. Doch dürften auch noch heute längst nicht alle Fragen zur Identität und Verbreitung dieser limnischen Flohkrebse beantwortet sein (BREHM 1955, KARAMAN & PINKSTER 1977). In Hochgebirgsseen des Gebietes wurden bisher keine Arten dieser Gattungen gemeldet. Anders in Seen der Hohen Tauern und der Nockberge: dort wird ihr Auftreten durch Konkurrenz bestimmt. Erlaubt ein „wegsamer" Seeausrinn die Zuwanderung von *Gammarus*, ist *Niphargus* auf Quellaustritte beschränkt, bei unterirdischem Abfluss aber im gesamten See verbreitet (Reisinger, in HADZI 1958). Zwei weitere von VORNATSCHER [6] für N-Tirol verzeichnete Taxa sind unzureichend dokumentiert (STRASKRABA 1972: 36). Andere in der Donau heimische Arten (NESEMANN et al. 1995) scheinen unser Gebiet noch nicht erreicht zu haben.

Isopoda, Asellota

Lit.: [1] HELLER (1871), [2] KOCH (1901), [3] STROUHAL & FRANZ (1954), [4] THALER B. (1977), [5] FÜREDER (1995).

Auch die Wasserasseln wurden in N-Tirol nur selten registriert, trotz verschiedener allgemein gehaltener Angaben über die Häufigkeit der eurosibirischen Art *Asellus aquaticus* (L., 1758): „in stehendem und langsam fließendem Wasser von Teichen und Gräben sehr häufig" [1; 2, p. 71]; „in N-Tirol häufig u. weit verbreitet (Schmölzer)" [3, p. 559]. Ein konkreter rezenter Fundort ist der Piburger See 913 m [4–5]. Die Art scheint nicht über 1500 m aufzusteigen, so ist PESTA (z. B. 1935) bei seinen zahlreichen „Kleingewässerstudien" oberhalb der Waldgrenze keiner Wasserassel begegnet. „Subterrane" Vertreter der Asellota wurden bisher aus dem Gebiet nicht bekannt, weder in Höhlen noch im Grundwasser – anders als in Vorarlberg (PESTA 1934, JANETSCHEK 1952, BREUSS 1995).

Stammauflauf von Spinnen im Bergwald (Tab. 1)

Angaben mit quantifizierender Methodik über die Spinnentiere der Strauch- und Baumschicht der Bergwälder sind spärlich. Die Pionierarbeit stammt von DAHL (1902), „Stufenfänge" mittels Regenschirm im Riesengebirge. Rezente Befunde kommen aus dem Böhmerwald, Aufsammlungen durch Klopfen und in der Strauchschicht montierte „Barberfallen" (RUZICKA 1997), und mittels „Stammfallen" aus dem Bayerischen Wald (WEISS 1995) und den Bayerischen Alpen (MUSTER 2001). Das rechtfertigt die Mitteilung des Stammauflaufes an einer Fichte in dichtem Bergwald (ohne Unterwuchs) an der Kaserstattalm im Stubaital, oberhalb Neustift in ca. 1900 m, Beifänge aus einer „ökosystemaren Projektstudie" (A. Cernusca, E. Meyer).

Baumeklektor: mit schwarzem Stoff bespanntes Gestänge, mit Kopfdosen und vier Auffanggefäßen an einer Bo-

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck download unter www.biologiezentrum.at

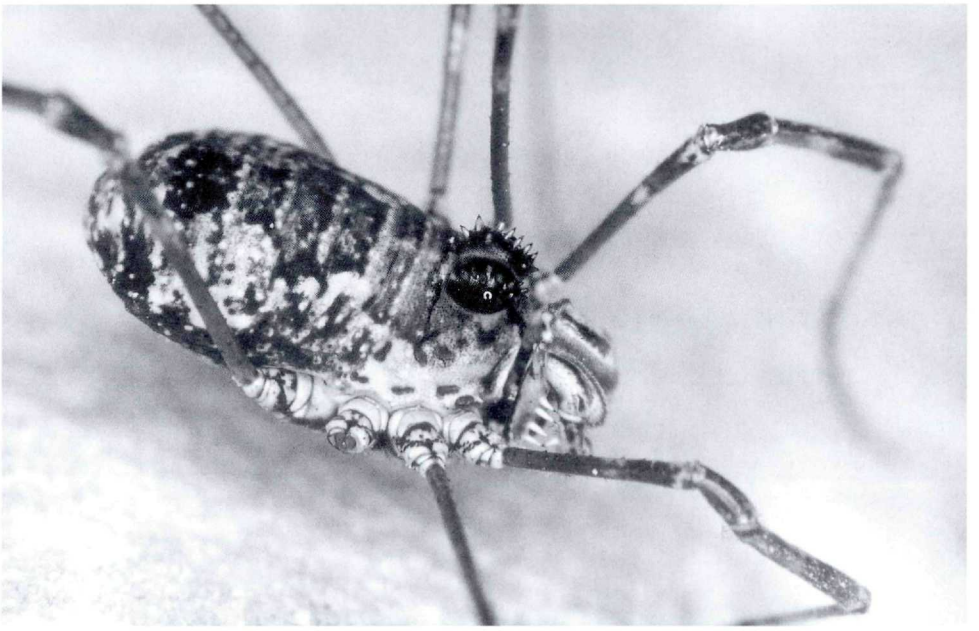

Abb. 1: *Megabunus lesserti* Schenkel (Phalangiidae) ♀. Fundort: Karwendel, Kelberg, 17. Juni 2000. Foto: B. Knoflach.

denplatte, dicht am Stamm schließend, in ca. 2 m Höhe befestigt. Fangperiode Juni – 26. Sept. 1995; selbes Gerät wie in den Innauen bei Kufstein / Langkampfen (STEINBERGER & THALER 1990).

Taxonomische Struktur: Tab. 1. Die Auswertung zeigt eine artenarme Zönose (S = 27) mit folgender Abundanzstaffelung: *Cryphoeca silvicola* (61.2 %), *Lepthyphantes expunctus* (13.1), *Zygiella montana* (5.4), vier Arten 2–5 % (*Pelecopsis elongata, Clubiona subsultans, Amaurobius fenestralis, Stemonyphantes conspersus*), 18 (2) Arten in Fangzahlen von 1–2 (6–7) Exemplaren bzw. nur inadult nachgewiesen. Dies stimmt völlig zu dem Befund von MUSTER (2001): „Die corticole Arachnofauna scheint in der Subalpinstufe gegenüber der Montanstufe deutlich verarmt." Zur Bestätigung der Vergleich mit dem Stammauflauf an einer Esche und an einer Weide im Auwald von Kufstein / Langkampfen in ca. 500 m: dort überschreitet keine Art 30 %, das Artenspektrum ist völlig verschieden (STEINBERGER & THALER 1990). Ein Unterschied gegenüber den Bayerischen Alpen besteht in der starken Präsenz von *L. expunctus* und im Fehlen von *Drapetisca socialis* (Sundevall, 1833). Die faunistisch bemerkenswerteste Art ist *Haplodrassus cognatus*: zweiter Fundort in N-Tirol, bisher Ötztal-Forchet (KNOFLACH & THALER 1994).

Diverse bemerkenswerte Funde

Spinnentiere

Megabunus lesserti Schenkel, 1927 (Phalangiidae) (Abb. 1)

Mat.: Zahmer Kaiser, Felswand obh. Hinterkaiserfelden 1600 m (5 ♀ 6. Juni 1998). Karwendel, Kelberg westl. Pertisau 1400 m, Feldwand in Fichten-Lärchenmischwald (7 ♀ 17. Juni 2000).

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck download unter www.biologiezentrum.at

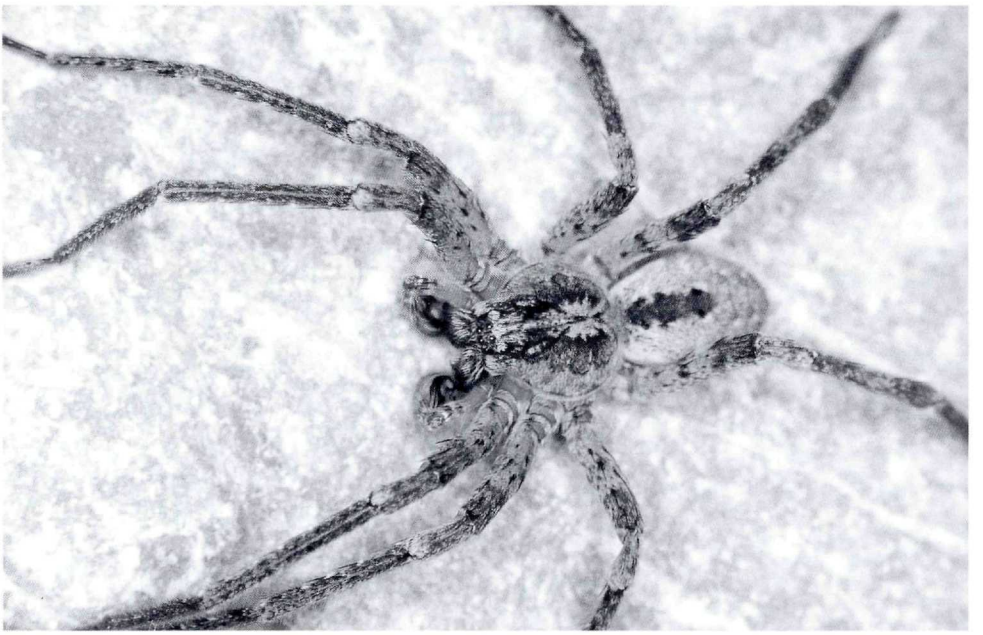

Abb. 2: *Zoropsis spinimana* (Dufour) (Zoropsidae) ♂. Innsbruck, leg. Haberfellner, 29. Okt. 2001. Foto: B. Knoflach

Die bisher fünf *Megabunus*-Arten der Alpen sind vikariierende, stenotope Besiedler von Kalk-Felswänden. Auf Silikat-Untergrund fehlen sie. Es erscheint weiterhin verlockend und lohnend, in den Randbereichen der Areale und in den Leerräumen nach Vertretern der Gattung zu fahnden: auch isolierte Karbonat-Schollen werden besiedelt, vielleicht ist das Artenspektrum noch reicher als angenommen (KRATOCHVIL 1935, CHEMINI 1985). Soweit bekannt, weist *M. lesserti* eine kleinräumig-disperse Verbreitung in den Nördl. Kalkalpen zwischen Achensee und dem Ostrand der Alpen auf sowie drei periphere Isolate, im Westen in Engadin (?) und dem Ammergebirge, im Südosten in den Gurktaler Alpen (MARTENS 1978, HAMMELBACHER 1987, KOMPOSCH 1998, MUSTER 2000 a). Die Art liegt nun erstmals aus dem Karwendel vor, vom Westufer des Achensees. Der Standort dürfte wie die Vorkommen im Rofan durch Rückwanderung auf kurze Distanz aus dem Großrefugium der Nordost-Alpen erreicht worden sein.

Meioneta orites (Thorell, 1875) (Linyphiidae: Linyphiinae)
Mat.: Stubaier A., Kaserstattalm obh. Neustift, Weide ca. 1900 m (1 ♂ BF Juni – Sept. 1995), unter Legföhren (1 ♂ BF Juni – Sept. 1995).
Neu für N-Tirol. MUSTER (2000 b, mit Verbreitungskarte) hat soeben unser Wissen über Verbreitung und Habitat dieser erst > 100 Jahre nach ihrer Erstbeschreibung, Terra typ. Oberengadin, wiedergefundenen Art zusammengefasst. Rezente Nachweise besonders aus S-Tirol, Kärnten, Salzburg und in den bayerischen Alpen; Verbreitungsschwerpunkt „Magerwiesen der Subalpinstufe", bei extensiver Beweidung.

Pardosa fulvipes (Collett, 1875) (Lycosidae)
Mat.: Stans-Tratzberg 680 m, gewässerferne Aufforstung, Ahorn, Fichte, Jungbäume bis 2 m hoch, Boden dicht vergrast (2 ♂ 4 ♀ BF 27. Mai 2000; 4 ♂ BF 3.–12. Mai 2001, leg. Schedl).

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck download unter www.biologiezentrum.at

Boreal-montan disjunkt, im Südareal nur wenige Nachweise (THALER & BUCHAR 1996), aus N-Tirol zweimal aus den Tuxer Voralpen gemeldet (THALER 1997). Der Grund der Seltenheit und das Vorzugshabitat sind fraglich, der Fund bei Tulfes gelang an „Mähwiese mit Rinnsal in 1100 m".

Zoropsis spinimana (Dufour, 1820) (Zoropsidae) (Abb. 2)
Mat.: Innsbruck, Innenstadt (Universitätsstraße), in Hausgang (1 ♂ 29. Okt. 2001, 1 ♂ 22. Nov. 2001, leg. S. Haberfellner).
Zoropsis spinimana gilt als mediterran-stationär, Areal nördl. Mittelmeergebiet, Spanien bis Dalmatien, wobei der Alpensüdrand lange die nördl. Verbreitungsgrenze zu bilden schien. Der Fund eines Weibchens in Innsbruck im Oktober 1997 legte zusammen mit Exemplaren von Bozen 1996 den Verdacht auf eine rezente Arealausweitung nahe und auf Ansiedlung einer für Österreich neuen Adventivart (KNOFLACH & THALER 1998). Die rezenten Wiederfunde scheinen dafür eine willkommene Bestätigung zu bedeuten. Soeben wurde die Einbürgerung der Art in Kalifornien berichtet (GRISWOLD & UBICK 2001).

Psocoptera (det. Ch. Lienhard)

Staubläuse wurden in N-Tirol bisher kaum beachtet, erst GLÜCKERT (2001) meldet aus dem Exkursionsgebiet von Innsbruck 42 Arten. Aus den Regionen Zürich bzw. Genf sind 60 bzw. 70 Arten bekannt, 63 aus dem Schweizer Nationalpark und Umgebung (CUENOUD & LIENHARD 1994, LIENHARD 1977, 1983). Die Gruppe enthält viele hausbewohnende Lästlinge, unter diesen auch verhältnismäßig rezent eingeschleppte Exoten wie die beiden hier berichteten Funde. *D. domestica*, „heute" (LIENHARD 1994) eine der „häufigsten domicolen Psocopteren" in Mitteleuropa, wurde in Zimbabwe entdeckt; *E. cryptomeriae* ist in den warmen Ländern weitverbreitet und tritt weiter nördlich in Gewächshäusern auf.

Dorypteryx domestica (Smithers, 1958) (Psyllipsocidae)
Mat.: Innsbruck, Neubauwohnung (1 ♂ 2 ♀ 24. Juli 1998).

Ectopsocopsis cryptomeriae (Enderlein, 1907) (Ectopsocidae)
Mat.: Innsbruck, Botanischer Garten, Warmhaus (3 ♂ 3 ♀ 28. Aug. 1999, leg. Knoflach).

Anisopodidae (Nematocera) aus Barberfallen-Fängen (det. J.-P. Haenni)

Das Verzeichnis von DALLA TORRE (1917) meldet für „Tirol" die drei schon von PALM (1869) aus der Umgebung von Innsbruck genannten Formen dieser artenarmen Familie. In der Schweiz sind es 7 (MERZ et al. 1998), in den NE-Alpen 5 Arten (FRANZ 1989). Die jetzt zur Auswertung gelangten Barberfallen-Fänge enthalten nur eine, aus N-Tirol bisher nicht genannte Art: *S. cinctus*, der in der Schweiz am weitesten verbreitete und häufigste Vertreter der Familie (HAENNI 1997). Gefangen wurden nur Weibchen: möglicherweise suchen diese die Bodennähe zur Eiablage auf. Habitate waren ein schattig-feuchter Waalgraben (Fichte, üppige Moosdecke) im Trockengebiet des Ötztal-Forchet (Inntal-Sohle 750 m, KNOFLACH & THALER 1994), an der Mittelgebirgsterrasse 900 m eine Feldhecke und eine Rodungsschneise in Fichtenwald sowie die Waldgrenze bei Innsbruck in ca. 1900–2000 m (Zirben-Lärchenwald bzw. Legföhren). *S. cinctus* scheint demnach eine enge Bindung an Wald aufzuweisen und bis zur Waldgrenze anzusteigen. Die Art fehlt in der alpi-

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck download unter www.biologiezentrum.at

nen Grasheide. Die Flugaktivität der Anisopidae war minimal in einer von STOCKNER (1982) noch im Bereich der Waldgrenze an einer Mähwiese bei Obergurgl 2000 m betriebenen Malaise-Falle (ca. 0.10 % des Gesamtfanges). Die Familie wird weder für die „Mittleren Hohen Tauern" (FRANZ 1943) noch für die Brennerberge (SCHMÖLZER 1962) oder den Munt La Schera 2540 m verzeichnet (DETHIER et al. 1983). – *S. fenestralis* scheint dagegen wie schon bei den „alten Autoren" an Gärten und Gebäude gebunden zu sein (GREDLER 1861, PALM 1869).

Sylvicola fenestralis (Scopoli, 1763)
Mat.: Innsbruck 580 m, Wohnung (1 ♀ 16. Mai 1998).

Sylvicola cinctus (F., 1787)
Mat.: Innsbruck: Patscherkofel, Zirben-Lärchenwald 1990 m (BF 1♀ 15. Mai – 3. Juni; 1♀ 24. Juni – 15. Juli; 1♀ 25. Aug. – 15. Sept.; 1♀ 6.-24. Okt. 1997, leg. Ebenbichler). Seegrube, Legföhren-Bestand 1890 m (BF 2♀ 4.–25. Juni; 2♀ bis 16. Juli; 2♀ bis 5. Aug.; 4♀ bis 26. Aug. 1997, leg. Rief). Rinn 900 m (BF 4♀ 11.–31. Okt. 1978, leg. Flatz). Ötztal-Eingang, Forchet 750 m, „Wassertal" (BF 8♀ 16. Juli – 7. Aug.; 4♀ 13. Sept. – 12. Okt. 1991).

Chionea (Limoniidae, Nematocera) aus Barberfallen-Fängen (det. E. Christian)

Das Bild von Auftreten und Verbreitung dieser seltsamen Schneeinsekten im Gebiet ist noch immer nicht zufriedenstellend (THALER K. 1977, BREUSS 1995, THALER & KNOFLACH 2001). Sie zeigen sich ausgesprochen euryzonal. Die Amplitude der Höhenverbreitung beträgt bei *C. araneoides* und *C. alpina* ca. 2300 m, Nachweise im Tal in ca. 700–800 m, höchster Fundpunkt der Gipfel des Festkogels bei Obergurgl 3035 m; bei *C. lutescens* (s.l.) immerhin 1500 m. Diese Art ist bei Innsbruck an der Waldgrenze noch zahlreich, tritt aber in der alpinen Stufe zurück. Vielfach leben zwei Arten syntop, im Zirben-Lärchenwald an der Waldgrenze des Patscherkofels 1990 m sind es sogar drei. *C. alpina* unterscheidet sich durch das Maximum der lokomotorischen Aktivität noch im Oktober von *C. araneoides* und *C. lutescens*. Nach Jahresfängen in Ramosch ca. 1200 m und bei Stams 700 m (THALER K. 1977) dürfte bei diesen Arten die höchste Aktivität erst in Dez./Jänner erreicht werden.

Chionea alpina Bezzi, 1908
Mat.: Innsbruck, Patscherkofel, BF leg. Ebenbichler 6. Okt. 1997 – 2. Juni 1998, Zirben-Lärchenwald 1990 m (12♂ 12♀), Waldgrenze 2010 m (1♂), *Loiseleuria*-Heide 2080 m (1♀), *Loiseleuria*-Heide 2120 m (1♀), Zwergsträucher 2130 m (2♂ 8♀), Blockwerk 2140 m (9♂ 8♀), Schutthalde 2200 m (1♂ 3♀) [Fangverlauf: 25. Aug. – 15. Sept. 1♂, bis 6. Okt. 1♂ 2♀, bis 24. Okt. 15♂ 10♀; bis 2. Juni 8♂ 21♀]. Seegrube/Hafelekar, BF leg. Rief 16. Sept. – 3. Juni 1998, Latschen 1890 m (1♂), Grasheide 1940 m (4♂ 1♀), Schutthalde 1960 m (17♂ 21♀), Felsrasen 1980 m (75♂ 54♀), Schutthalde 2270 m (3♂ 2♀), alpiner Rasen 2300 m (4♂ 9♀) [Fangverlauf: 16. Sept. – 7. Okt. 1♀, bis 3. Juni 104♂ 86♀]. Bahnhof Ötztal, Forchet, Aubichl 800 m, Erika-Föhrenwald (BF 1♀ 23. Nov. 1991 – 8. März 1992). Gurgltal nördl. Imst, Antelsberg 900 m, Erika-Föhrenwald (BF 5♂ 6♀ 24. Okt. 1999 – 24. März 2000, leg. Rief & Th.).

Chionea araneoides Dalman, 1816
Mat.: Innsbruck, Patscherkofel, BF leg. Ebenbichler 24. Okt. 1997 – 2. Juni 1998, Zirben-Lärchenwald 1990 m (12♂ 14♀), *Loiseleuria*-Heide 2080 m (1♀), Zwergsträucher 2130 m (2♂ 6♀).

Chionea lutescens Lundström, 1907 / *Ch. austriaca* (Christian, 1980)
Mat.: Innsbruck, Patscherkofel, BF leg. Ebenbichler 15. Sept. 1997 – 2. Juni 1998, Zirben-Lärchenwald 1990 m (16♂ 12♀), Waldgrenze 2010 m (6♂ 8♀), Blockwerk 2140 m (1♀), Zwergsträucher 2130 m (14♂ 10♀)

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck download unter www.biologiezentrum.at

[Fangverlauf: 15. Sept. – 6. Okt. 1♂ 1♀, bis 24. Okt. 2♂, bis 2. Juni 33♂ 30♀]. Seegrube/Hafelekar, BF leg. Rief 29. Okt. – 12. Mai 1998, Latschen 1890 m (2♂), Grasheide 1940 m (6♂ 6♀), Schutthalde 1960 m (1♂ 1♀), Felsrasen 1980 m (1♂ 2♀), alpiner Rasen 2300 m (1♂ 1♀) [Fangverlauf: 16. Sept. – 7. Okt. 1♂, 27. Okt. 1997 – 3. Juni 1998 10♂ 10♀]. - Die artliche Trennung selbst der ♂♂ in diesem Material nicht ohne jeden Zweifel (Christian in litt. 8. Sept. 2000).

Dank

Für bereitwillige Spezialistenhilfe und Determinationen danke ich: Prof. Dr. E. Christian (Wien), Dr. J.-P. Haenni (Neuchatel), Dr. C. Lienhard (Genève); für die Mitteilung von Materialien, liebenswürdig erteilte Auskunft und Unterstützung bei der Suche im Schrifttum: Dr. G. Auer (Universitätsbibliothek Innsbruck), Dr. L. Füreder, S. Haberfellner, Dr. B. Hauser (Genf), G. Ebenbichler, Prof. Dr. E. Meyer, C. Moritz, A. Rief, Prof. Dr. W. Schedl. Für vielfältige Unterstützung und die Fotos danke ich sehr herzlich Frau Dr. Barbara Knoflach.

Literatur

Mit * gekennzeichnete Zitate wurden im Original nicht eingesehen.

AESCHT, E. (Red.) (1996): Urzeitkrebse Österreichs. Lebende Fossilien in kurzlebigen Gewässern. – Stapfia 42 (= Kataloge des OÖ. Landesmuseums NF 100): 1–169.

ALBRECHT, H. (1983): Besiedlungsgeschichte und ursprünglich holozäne Verbreitung der europäischen Flußkrebse (Decapoda: Astacidae). – Spixiana 6: 61–77.

AN DER LAN, H. (1960): Zur Bekämpfung der Karpfenlaus mit Lindane. – Österreichs Fischerei 13(1): 14.

BREHM, V. (1902): Zusammensetzung, Verteilung und Periodicität des Zooplankton im Achensee. – Z. Ferdinandeum (Innsbruck) (3) 46: 31–95, Anhang.

BREHM, V. (1908): Beiträge zur faunistischen Durchforschung der Seen Nordtirols. – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 31: 97–120.

BREHM, V. (1912): Notizen über die Fauna des Achensees in Tirol. – Arch. Hydrobiol. u. Planktonkunde 7: 687–692.

BREHM, V. (1955): *Niphargus*-Probleme. – Sitz.ber. österr. Akad. Wiss., math.-naturw. Kl. (I) 164: 487–523.

BRETSCHKO, G. (1968): Zur Hydrobiologie zentralalpiner Gletscherabflüsse. – Verh. dt. zool. Ges. Innsbruck 1968: 741–750.

BRETSCHKO, G. (1995): Opportunities for high alpine research, the Lake „Vorderer Finstertaler See" as an example (Kühtai, Tirol, 2237 m a.s.l.). – Limnologica 25: 105–108.

BREUSS, W. (1995): Zum Vorkommen von Arthropoden in einigen Höhlen Vorarlbergs (Österreich) (Arachnida, Hexapoda, Crustacea). – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 82: 227–240.

CHEMINI, C. (1985): *Megabunus bergomas* n.sp. dalle Alpi Italiane (Arachnida Opiliones). – Boll. Soc. ent. ital. (Genova) 117: 4–7.

CUENOUD, P. & C. LIENHARD (1994): Les Psocoptères du Bassin Genevois. – Bull. romand Entom. 12: 7–41.

DAHL, F. (1902): Stufenfänge echter Spinnen am Riesengebirge. – Sitz.ber. Ges. naturf. Freunde Berlin 1902 (9): 185–203.

DALLA TORRE, K. W. v. (1886, 1887): Die zoologische Literatur von Tirol und Vorarlberg (bis inclusive 1885). – Z. Ferdinandeum (Innsbruck) (3) 30: 321–407; 31: 215–236.

DALLA TORRE, K. W. v. (1889): Studien über die mikroskopische Thierwelt Tirols. 1. Theil: Rotatoria. – Z. Ferdinandeum (Innsbruck) (3) 33: 237–252.

DALLA TORRE, K. W. v. (1892): Die Thierwelt Tirols. – Programm k.k. Staats-Gymnasium Innsbruck 1892: 1–29 (Separatum).

DALLA TORRE, K. W. v. (1917): Systematisches Verzeichnis der Dipteren Tirols. – Entom. Jahrb. 26: 149–166.

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck download unter www.biologiezentrum.at

DELAMARE-DEBOUTTEVILLE, C. (1960): Présence d'un syncaride, *Bathynella natans* Vejdovsky forma *stammeri* Jakobi, dans les milieux interstitiels de la vallée de l'Adige. – Mem. Mus. civ. Stor. nat. Verona 8: 297–299.

DETHIER, M., J.-P. HAENNI & W. MATTHEY (1983): Recherches sur les Diptères du Caricetum firmae au Parc National Suisse. – Bull. Soc. Neuchateloise Sc. nat. 106: 29–54.

DIEM, H. (1964): Beiträge zur Fischerei Nordtirols. Teil B. Die Fischerei in den natürlichen Gewässern in der Vergangenheit. – Veröff. Mus. Ferdinandeum (Innsbruck) 43 (1963): 5–132.

EDER, E. & W. HÖDL (1996): Gräben, Lacken, Wagenspuren. Österreichische Vorkommen von Groß-Branchiopoden außerhalb ihrer Hauptverbreitungsareale March-, Donau-Auen und Seewinkel. – Stapfia 42 (= Kataloge des OÖ. Landesmuseums NF 100): 103–110.

EDER, E. & W. WEISSMAIR (1999): Vom Himmel gefallen – Funde von Gross-Branchiopoden in Oberösterreich. – Jahrb. OÖ. Museal-Verein 143: 391–402.

EPPACHER, T. (1968): Physiographie und Zooplankton des Gossenköllesees (2413 m, Kühtai, Österreich). – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 56: 31–123.

FLÖSSNER, D. (1972): Krebstiere, Crustacea: Kiemen- und Blattfüßer, Branchiopoda; Fischläuse, Branchiura. – Tierwelt Deutschlands 60: 1–501. Fischer, Jena.

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: 1–552, Taf. 1–14, Karte 1–11.

FRANZ, H. (1989): Die Nordost-Alpen im Spiegel ihrer Landtierwelt. Bd. 6/1 (Diptera Orthorapha): 1–413. Wagner, Innsbruck.

FRÜCHTL, F. (1924): Erster Beitrag zur Kenntnis der Hydracarinen- und Copepoden-Fauna von Nord-Tirol. – Arbeiten Zool. Inst. Univ. Innsbruck 2(1): 1–22.

FÜREDER, L. (1995): Distribution pattern of epilithic macrozoobenthos in a small meromictic lake (Piburger See, Tyrol, Austria). – Limnologica 25: 129–140.

FÜREDER, L. & R. HANEL (2000): Flusskrebse in den Gewässern Nord- und Osttirols: Verbreitung, ökologische Bedeutung und Schutzmaßnahmen. – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 87: 221–241.

FÜREDER, L. & Y. MACHINO (1996): Das letzte natürliche Vorkommen des Steinkrebses *Austropotamobius torrentium* (Schrank, 1893) in Tirol. – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 83: 211–219.

FÜREDER, L. & Y. MACHINO (1998): Historische und rezente Verbreitung von Flußkrebsen in Tirol, Südtirol und Vorarlberg. – Stapfia 58 (= Kataloge des OÖ. Landesmuseums NF 137): 77–88.

FÜREDER, L. & Y. MACHINO (1999): Past and present crayfish situations in Tyrol (Austria and Northern Italy). – Freshwater Crayfish 12 (Proc. 12th Symposium int. Assoc. Astacology, Augsburg 1998): 751–764.

GAVIRIA, S. (1998): Checklist and distribution of the free-living copepods (Arthropoda: Crustacea) from Austria. – Ann. naturhist. Mus. Wien 100 B: 539–594.

GLÜCKERT, R. (2001): Die Psocopteren des Exkursionsgebietes von Innsbruck. – Diplomarbeit, Univ. Innsbruck, 95 pp.

GRAF, H. (1938): Beitrag zur Kenntnis der Muschelkrebse des Ostalpengebietes. – Arch. Hydrobiol. 33: 401–502.

GREDLER, V. M. (1861): Beitrag zur Dipterenfauna Tirol's. – Programm k.k. Gymnasium Bozen 11: 11–25.

GRISWOLD, C. E. & D. UBICK (2001): Zoropsidae: a spider family newly introduced to the USA (Araneae, Entelegynae, Lycosoidea). – J. Arachnology 29: 111–113.

GUTMANN, V. (1962): Der Mölsersee im Wattental in Tirol. Eine hydrobiologische Studie. – Veröff. Mus. Ferdinandeum (Innsbruck) 41: 49–116.

HADZI, J. (1958): Fortschritte in der Erforschung der Höhlenfauna des Dinarischen Karstes. – Verh. dt. zool. Ges. 1957 (Graz): 470–477.

HAENNI, J.-P. (1997): Anisopodidae (Diptera) de la faune de Suisse, avec la description d'une espèce nouvelle. – Mitt. schweiz. entom. Ges. 70: 177–186.

HAMMELBACHER, K. (1987): Drei für Deutschland neue Weberknecht-Arten (Arachnida: Opiliones). – Senckenbergiana biol. 67: 277–278.

HEIDER, K. (1917): Hofrat Professor Kamill Heller (1823–1917). – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 36: [40–55].

HELLER, C. (1865): Kleine Beiträge zur Kenntniss der Süsswasser-Amphipoden. – Verh. zool.-bot. Ges. Wien 15: 979–984, Tab. 17.

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck download unter www.biologiezentrum.at

HELLER, C. (1871): Untersuchungen über die Crustaceen Tirols. – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 1: 67–96, Taf. 1–2.

HELLRIGL, K. (1996): Die Tierwelt Südtirols. Kommentiertes systematisch-faunistisches Verzeichnis der auf dem Gebiet der Provinz Bozen-Südtirol (Italien) bekannten Tierarten. – Veröff. Naturmuseum Südtirol, Bozen 1: 1–831.

HUSMANN, S. (1962): Ökologische und verbreitungsgeschichtliche Studien über den Archianneliden *Troglochaetus beranecki* Delachaux; Mitteilung über Neufunde aus den Grundwasserströmen von Donau, Ybbs, Ötz, Isar, Lahn, Ruhr, Niederrhein und Unterweser. – Zool. Anz. 168: 312–325.

HUSMANN, S. (1973): *Bathynella stammeri* Jakobi, 1954 (Syncarida) aus dem Stygorithral der Alpen; Studien zu Morphologie, Ökologie und Verbreitungsgeschichte. – Crustaceana 25: 21–34.

JANETSCHEK, H. (1952): Beitrag zur Kenntnis der Höhlentierwelt der Nördlichen Kalkalpen. – Jahrb. Ver. Schutz Alpenpflanzen – Tiere (München) 17: 69–92.

JANETSCHEK, H. (1960): Die Alpen von Zell am See bis Bregenz. – Exkursionsführer 11. int. Kongreß Entomologie (Wien) 1960: 115–191.

JANETSCHEK, H. (1970): Otto Steinböck (1893–1969). – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 58: 511–518.

KARAMAN, G.S. & S. PINKSTER (1977): Freshwater *Gammarus* species from Europe, North Africa and adjacent regions of Asia (Crustacea-Amphipoda). Part I. *Gammarus pulex*-group and related species. – Bijdr. Dierkunde 47: 1–97.

KIEFER, F. (1963 a): Zwei neue Harpacticoidenformen aus dem Grundwasser. – Schweiz. Z. Hydrologie 25: 49–55.

KIEFER, F. (1963 b): Zur Kenntnis freilebender Ruderfusskrebse alpiner Biotope. – Schweiz. Z. Hydrologie 25: 40–48.

KIEFER, F. (1976): Ruderfußkrebse (Crustacea, Copepoda) aus dem Sandlückensystem einiger Bäche der Ostalpen. – Beitr. naturk. Forschung SW-Deutschland 35: 111–118.

KIRCHENGAST, M. (1981): Erstnachweis des Kleinkrebses *Antrobathynella stammeri* (Jakobi) (Syncarida, Crustacea) im hyporheischen Interstitial der Mur. – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark 111: 206–206.

KLIE, W. (1926): Entomostraken aus Quellen. – Arch. Hydrobiol. 16: 243–301.

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.

KOCH, L. (1901): Die Isopoden Süddeutschlands und Tirols. – Abh. naturhist. Ges. Nürnberg, Festschrift: 17–72.

KOMPOSCH, C. (1998): *Megabunus armatus* und *lesserti*, zwei endemische Weberknechte in den Alpen (Opiliones: Phalangiidae). – Carinthia II 188/108: 619–627.

KRATOCHVIL, J. (1935): Un Opilion cavernicole nouveau de Yougoslavie. *Platybunus Hadzii* n.sp. – Folia zool. hydrobiol. (Riga) 8: 291–294.

LIENHARD, C. (1977): Die Psocopteren des Schweizerischen Nationalparks und seiner Umgebung (Insecta: Psocoptera). – Ergebn. wiss. Unters. Schweiz. Nationalpark 14 (75): 415–551.

LIENHARD, C. (1983): Die Staubläuse der Region Zürich (Insecta: Psocoptera). – Vierteljahresschrift naturf. Ges. Zürich 128: 115–129.

LIENHARD, C. (1994): Staubläuse (Psocoptera) – ungebetene Gäste in Haus und Vorrat. – Mitt. entom. Ges. Basel 44: 122–160.

LÖFFLER, H. (1963): Beiträge zur Fauna Austriaca 1. Die Ostrakodenfauna Österreichs. – Sitz.ber. österr. Akad. Wiss., math.-naturw. Kl. (I) 172: 193–211.

LÖFFLER, H. & F. NEUHUBER (1970): Harpacticoida. – Cat. Faunae Austriae 8c: 1–10. Springer, Wien.

MACHINO, Y. & L. FÜREDER (1998): Der Steinkrebs *Austropotamobius torrentium* (Schrank, 1803) im Haldensee (Tirol, Österreich) und weitere Nachweise von Flußkrebsen in hochgelegenen Gewässern. – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 85: 223–229.

MARGREITER, H. (1927): Fischkrankheiten (Karpfenlaus). – Tiroler Fischer (Innsbruck) 2(10): 76–77.

MARTENS, J. (1978): Spinnentiere, Arachnida. Weberknechte, Opiliones. – Tierwelt Deutschlands 64: 1–464. Fischer, Jena.

MERZ, B., G. BÄCHLI, J.-P. HAENNI & Y. GONSETH (1998): Diptera-Checklist. – Fauna Helvetica 1: 1–369. CSCF/SZKF Neuchatel.

MORITZ, C. (1987): A note on the hatching and viability of *Ceriodaphnia* ephippia collected from lake sediment. – Hydrobiologia 145: 309–314.

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck download unter www.biologiezentrum.at

MORITZ, C. (1988): Die Verteilung der Ephippien von *Bosmina longirostris* und *Ceriodaphnia pulchella* im Sediment des Piburger Sees (Ötztal, Tirol) (Cladocera, Crustacea). – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 75: 91–107.

MUSTER, C. (2000 a): Arachnological evidence for glacial refugia in the Bavarian Alps. – Ekologia (Bratislava) 19, Suppl. 3: 181–192.

MUSTER, C. (2000 b): Weitere für Deutschland neue Spinnentiere aus dem bayerischen Alpenraum (Araneae: Linyphiidae, Agelenidae, Thomisidae, Salticidae). – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 87: 209–219.

MUSTER, C. (2001): Biogeographie von Spinnentieren der mittleren Nordalpen (Arachnida: Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones). – Verh. naturwiss. Ver. Hamburg NF 39: 5–196.

NESEMANN, H., M. PÖCKL & K.J. WITTMANN (1995): Distribution of epigean Malacostraca in the middle and upper Danube (Hungary, Austria, Germany). – Miscellanea zool. hung. 10: 49–68.

PALM, J. (1869): Beitrag zur Dipterenfauna Tirols. – Verh. zool.-bot. Ges. Wien 19: 395–454.

PECHLANER, R., G. BRETSCHKO, P. GOLLMANN, H. PFEIFER, M. TILZER & H. P. WEISSENBACH (1972): Ein Hochgebirgssee (Vorderer Finstertaler See, Kühtai, Tirol) als Modell des Energietransportes durch ein limnisches Ökosystem. – Verh. Dt. zool. Ges. 65: 47–56.

PESTA, O. (1912): Hochgebirgsseen in Tirol und ihre Fauna. 1. Beitrag. – Verh. zool.-bot. Ges. Wien 62: 158–171.

PESTA, O. (1924): Hydrobiologische Studien über Ostalpenseen. – Arch. Hydrobiol. Suppl. 3: 385–596, Taf. 7–8.

PESTA, O. (1925): Über Hochgebirgsseen der Ostalpen und über die Glazialreliktenhypothese. – Die Eiszeit (Leipzig) 1: 89–99.

PESTA, O. (1926): Beiträge zur hydrobiologischen Erforschung ostalpiner Gewässer. – Zool. Anz. 65: 249–263.

PESTA, O. (1932): Limnologische Beobachtungen an ostalpinen Kleingewässern. – Arch. Hydrobiol. 23: 363–374.

PESTA, O. (1933): Beiträge zur Kenntnis der limnologischen Beschaffenheit ostalpiner Tümpelgewässer. – Arch. Hydrobiol. 25: 68–80.

PESTA, O. (1934): Eine Wiederentdeckung von *Cyclops sensitivus* A. Graeter et Chappuis (Copepoda Cyclopoida subterranea). – Zool. Anz. 106: 125–127.

PESTA, O. (1935): Kleingewässerstudien in den Ostalpen. – Arch. Hydrobiol. 29: 296–345.

PESTA, O. (1937 a): Studien über Tümpelgewässer der Ostalpen. – Sitz.ber. Akad. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl. (I) 146: 77–88.

PESTA, O. (1937 b): Tümpeluntersuchungen im Gebiet der Kelchalpe bei Kitzbühel, Tirol. – Sitz.ber. Akad. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl. (I) 146: 243–248.

PESTA, O. (1938): Die „Loar" bei Brixlegg-Kramsach (Limnologische Studien an einem temporären Wasserbecken des Unterinntales). – Veröff. Mus. Ferdinandeum (Innsbruck) 17 (1937): 1–33, Abb. 1–6.

PESTA, O. (1943): Limnologische Untersuchungen an einem Hochgebirgstümpel der Ostmark. – Arch. Hydrobiol. 40: 444–458, Taf. 17–18.

PESTA, O. (1948): Beiträge zur limnologischen Charakterisierung ostalpiner Kleingewässer. – Carinthia II 137/138: 24–51.

PESTA, O. (1952): Biologische Beobachtungen an einigen Hochgebirgstümpeln der Kitzbüheler Alpen (Tirol). – Sitz.ber. österr. Akad. Wiss., math.-naturw. Kl. (I) 161: 329–342.

PFISTER, P. (1994): Biotopeigenschaften und Lebensgemeinschaften in zwei naturnahen Gebirgsbächen Tirols (Gschnitzbach und obere Isar). – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 81: 255–284.

PÖCKL, M. (1999): Distribution of crayfish species in Austria with special reference to introduced species. – Freshwater Crayfish 12 (Proc. 12th Symposium int. Assoc. Astacology, Augsburg 1998): 733–750.

PRETZMANN, G. (1974): In memoriam Prof. Dr. Otto Pesta. – Ann. naturhist. Mus. Wien 78: 535–549.

PRETZMANN, G. (1988): Österreichische Flußkrebse im Wiener Naturhistorischen Museum. – Ann. naturhist. Mus. Wien 90 B: 153–156.

PSENNER, R. (1995): Gewässerversauerung in Österreich. Versauerungsentwicklung von Flüssen und Seen 1989–1992. – Wasserwirtschaftskataster (BLF Wien): 1–195.

PSENNER, R. (1998): Versauerung von Hochgebirgsseen. Vergleich 1985 und 1995. – Wasserwirtschaftskataster (BLF Wien): 1–134.

REED, E.B. (1970): Copepoden und Cladoceren aus der Umgebung von Obergurgl und Kühtai, Tirol. – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 58: 219–248.

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck download unter www.biologiezentrum.at

REED, E. B. (1971): Copepods of the *Acanthocyclops vernalis*-group from the Ötztal Alps, Tirol. – Crustaceana 21: 133–140.

REISINGER, E. (1971): Otto Steinböck – Nachruf (mit Schriftenverzeichnis). – Almanach österr. Akad. Wiss. 120 (1970): 297–315.

RESCH, W. (1972): Mikropaläontologische Untersuchungen im Bänderton von Baumkirchen (Inntal, Tirol). – Z. Gletscherkunde u. Glazialgeologie 8: 215–230.

RIEF, A., G. EBENBICHLER & K. THALER (2001): Epigäische Spinnen (Arachnida: Araneae) im Bereich der Waldgrenze bei Innsbruck (Nordtirol, Österreich). – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 88: 141–182.

RUZICKA, V. (1997): Spiders (Araneae) of dwarf Norway spruces. – Proc. 16th Europ. Coll. Arachnol. (Siedlce): 281–287.

SCHABER, P. (1983): Erstnachweis von *Daphnia parvula* Fordyce, 1901, in Tirol (Österreich) (Crustacea; Cladocera). – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 70: 61–66.

SCHMINKE, H. K. (1975): Phylogenie und Verbreitungsgeschichte der Syncarida (Crustacea, Malacostraca). – Verh. dt. zool. Ges. 67 (Bochum): 384–388.

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: 171–400.

SPANDL, H. (1924): Studien über Süßwasseramphipoden I. – Sitz.ber. Akad. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl. (I) 133: 431–525, Taf. 1–2.

STAMMER, J. (1959): Beiträge zur Morphologie, Biologie und Bekämpfung der Karpfenläuse. – Z. Parasitenkunde 19: 135–208.

STEINBERGER K.-H. & K. THALER (1990): Zur Spinnenfauna der Innauen bei Kufstein – Langkampfen, Nordtirol (Arachnida: Aranei, Opiliones). – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 77: 77–89.

STEINBÖCK, O. (1933): Die Tierwelt Tirols. – S. 109–136 in: Dt. österr. Alpenverein (Ed.): Tirol. Land, Natur, Volk und Geschichte. Bruckmann, München.

STEINBÖCK, O. (1949): Der Schwarzsee ob Sölden im Ötztal. Eine hydrobiologische Studie. – Veröff. Mus. Ferdinandeum (Innsbruck) 26/29: 117–146.

STEINBÖCK, O. (1963): Adolf Steuer. Nachruf. – Almanach österr. Akad. Wiss. 112 (1962): 435–441.

STEUER, A. (1928): Zur Systematik der Karpfenläuse. – Tiroler Fischer (Innsbruck) 3(1): 3–4.

STOCKNER, J. (1982): Ökologische Untersuchungen an Wirbellosen des zentralalpinen Hochgebirges (Obergurgl, Tirol): 7. Flugaktivität und Flugrhythmik von Insekten oberhalb der Waldgrenze. – Veröff. Univ. Innsbruck 134 (Alpin-Biol. Stud. 16): 1–102.

*STORCH, V. & B. G. M. JAMIESON (1992): Further spermatological evidence for including the Pentastomida (Tongue worms) in the Crustacea. – Int. J. Parasitol. 22: 95–108.

STRASKRABA, M. (1972): L'état actuel de nos connaissances sur le genre *Niphargus* en Tchecoslovaquie et dans les pays voisins. – Mus. civ. Stor. nat. Verona, Memorie fuori Serie 5: 35–46.

STROUHAL, H. & H. FRANZ (1954): 23. Ordnung: Isopoda. – S. 559–577 in H. FRANZ (1954): Die Nordost-Alpen im Spiegel ihrer Landtierwelt. Eine Gebietsmonographie. Bd. 1: 664 pp. Wagner, Innsbruck.

THALER, B. (1977): Die benthischen Crustaceen des Piburger Sees (Ötztal, Tirol). – Diss. Abt. Limnol. Innsbruck 8: 1–177.

THALER, K. (1977): Fragmenta Faunistica Tirolensia, III (Insecta: Saltatoria ... Arachnida: Opiliones). – Veröff. Mus. Ferdinandeum (Innsbruck) 57: 137–151.

THALER, K. (1994): Partielle Inventur der Fauna von Nordtirol: Arachnida, Isopoda: Oniscoidea, Myriapoda, Apterygota (Fragmenta Faunistica Tirolensia – XI). – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 81: 99–121.

THALER, K. (1997): Beiträge zur Spinnenfauna von Nordtirol – 3: „Lycosaeformia" (Agelenidae, Hahniidae, Argyronetidae, Pisauridae, Oxyopidae, Lycosidae) und Gnaphosidae (Arachnida: Araneae). – Veröff. Mus. Ferdinandeum (Innsbruck) 75/76: 97–146.

THALER, K. & J. BUCHAR (1996): Die Wolfspinnen von Österreich 3: Gattungen *Aulonia, Pardosa* (p.p.), *Pirata, Xerolycosa* (Arachnida, Araneae: Lycosidae) – Faunistisch-tiergeographische Übersicht. – Carinthia II 186/106: 393–410.

THALER, K. & B. KNOFLACH (1998): *Zoropsis spinimana* (Dufour), eine für Österreich neue Adventivart (Araneae, Zoropsidae). – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 85: 173–185.

THALER, K. & B. KNOFLACH (2001): Funde hochalpiner Spinnen in den „mittleren Ostalpen" (Tirol, Graubünden) 1997–2000 und Beifänge. – Veröff. Mus. Ferdinandeum (Innsbruck) 81: 195–203.

THIENEMANN, A. (1950): Verbreitungsgeschichte der Süßwassertierwelt Europas. Versuch einer historischen

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck download unter www.biologiezentrum.at

Tiergeographie der europäischen Binnengewässer. – Die Binnengewässer 18: 16, 1–809. Schweizerbart, Stuttgart.
TILZER, M. (1968): Zur Ökologie und Besiedlung des hochalpinen hyporheischen Interstitials im Arlberggebiet (Österreich). – Arch. Hydrobiol. 65: 253–308.
TISCHLER, W. (1965): Agrarökologie. – Fischer, Jena, 499 pp.
VORNATSCHER, J. (1965): Ordn.: Amphipoda, Flohkrebse. – Cat. Faunae Austriae 8f: 1–3. Springer, Wien.
WEISS, I. (1995): Spinnen und Weberknechte auf Baumstämmen im Nationalpark Bayerischer Wald. – Proc. 15th Europ. Colloquium Arachnology (Ceske Budejovice): 184–192.
WINDER, M., H.E. PEHOFER & L. FÜREDER (2000): Distribution patterns of benthic crustaceans in a formerly meromictic lake with changing trophic conditions (Lake Piburg, Tyrol, Austria). – Arch. Hydrobiol. 147: 519–533.
*WINGSTRAND, K. G. (1972): Comparative spermatology of a pentastomid, *Raillietiella hemidactyli*, and a branchiuran crustacean, *Argulus foliaceus*, with a discussion of pentastomid relationships. – K. Danske Vidensk. Selsk. Biol. Skr. 19(4): 1–72, pl. 1–23.

Univ.-Doz. Dr. Konrad Thaler
Institut für Zoologie und Limnologie
Universität Innsbruck
Technikerstraße 25
A-6020 Innsbruck
E-Mail: konrad.thaler@uibk.ac.at

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck download unter www.biologiezentrum.at

Tab. 1: Stammauflauf von Spinnen an einer Fichte im Bergwald, Baumeklektor nahe Waldgrenze 1900 m, Stubaier A., Kaserstattalm, Fangperiode Juni – 26. Sept. 1995. – Habitat-spezifische Arten durch Kursivschrift hervorgehoben. N: ♂ / ♀ ; () inadulte Ex. S: Stratum, 0 Boden / Streu, 1 epigäisch, 2 Krautschicht, 3/4 Strauch-, Baumschicht. HV Höhenverbreitung in N-Tirol: k kolline, m montane, s subalpine, a alpine Stufe, Großbuchstaben bezeichnen Hauptvorkommen, Kleinbuchstaben randliches Auftreten. – Deponierung: CTh, NMW

Familie	N	S	HV
Theridiidae			
Robertus sp.	(1)	0	?
Theridion sp.	(1)	2–4	?
Linyphiidae			
Linyphiidae spp.	(14)	?	?
Diplocephalus latifrons (O.P.-Cambridge, 1863)	-/1	0	KMs
Moebelia penicillata (Westring, 1851)	1/1	0–4	KMs
Panamomops tauricornis (Simon, 1881)	-/1	0	S
Pelecopsis elongata (Wider, 1834)	10/14	0–4	KMs
Agyneta conigera (O.P.-Cambridge, 1863)	4/2	0–4	KMs
Lepthyphantes expunctus (O.P.-Cambridge, 1875)	41/24	3/4	mS
L. mughi (Fickert, 1875)	1/6	0–4	mS
L. obscurus (Blackwall, 1841)	-/2	3/4	KM
L. pulcher (Kulczynski, 1881)	1/-	3/4	m-a
Meioneta innotabilis (O.P.-Cambridge, 1863)	1/-	3/4	K-s
Stemonyphantes conspersus (L. Koch, 1879)	14/-	0–4	S
Araneidae			
Araneus diadematus Clerck, 1757	1/-	3/4	KMSa
Gibbaranea omoeda (Thorell, 1870)	1/- (9)	3/4	mS
Zygiella montana (C. L. Koch, 1834)	17/10 (24)	3/4	Sa
Agelenidae			
Cryphoeca silvicola (C. L. Koch, 1834)	63/242 (167)	0–4	MS
Tegenaria silvestris L. Koch, 1872	1/- (1)	0/1	KMs
Lycosidae			
Pardosa ferruginea L. Koch, 1870	1/-	1	S
Gnaphosidae			
Drassodes cupreus (Blackwall, 1834)	-/1 (2)	1	msa
Haplodrassus cognatus (Westring, 1861)	1/-	?	?
Clubionidae			
Clubiona subsultans Thorell, 1875	8/7 (18)	1–3	MS
Philodromidae			
Philodromus sp.	(1)	2–4	?
Philodromus collinus C. L. Koch, 1835	1/1	3/4	KM
Ph. margaritatus (Clerck, 1757)	1/-	3/4	KMS
Ph. vagulus Simon, 1875	-/1	2	mS
Thomisidae			
Xysticus audax (Schrank, 1803)	1/- (2)	3/4	KMS

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck download unter www.biologiezentrum.at

Salticidae			
Euophrys erratica (Walckenaer, 1826)	1/-	3/4	kMS
Amaurobiidae			
Amaurobius fenestralis (Stroem, 1768)	14/1	0-4	kMS
Callobius claustrarius (Hahn, 1833)	(1)	0/1	Ms
Total	**498** (241)		

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Veröffentlichungen des Tiroler Landesmuseums Ferdinandeum

Jahr/Year: 2002

Band/Volume: 82_1

Autor(en)/Author(s): Thaler Konrad

Artikel/Article: Fragmenta Faunistica Tirolensia - XIV: (Arachnida: Araneae, Opiliones; Crustacea; Insecta: Psocoptera, Diptera: Anisopodidae, Limoniidae). 39-56