

Die Spinnen von Nordtirol (Arachnida, Araneae): Faunistische Synopsis

Konrad Thaler

The Spiders of North Tyrol (Arachnida, Araneae): a faunistic synopsis

Abstract: An overview to the spider fauna of North Tyrol is given from a recent faunistic survey based on field work since 1960 and literature (110 titles since 1867), together with some remarks on the other orders of Arachnida. Early main contributors are AUSSERER (1867), KOCH (1876), and STIPPERGER (1928) about harvest spiders. From N. Tyrol c. 670 spider species now are known (Opiliones 38, Pseudoscorpiones 25, Scorpiones 1, Palpigradi 1). Species of spiders (62) and Opiliones (10) described from the region are listed, together with locality data, 39 (2) of them still being valid. Two parthenogenetic species, *Dysdera hungarica* (Dysderidae), *Megabunus lesserti* (Opiliones: Phalangiidae), are rare exceptions. Three chorological types have been emphasized: species endemic in the Alps as in the Alpine mountain system, arctic alpine species and holarctic mountain spiders occurring discontinuously from Europe to the New world. Limits of distribution area running within N. Tyrol are indicated for the few species involved. Information about changes is scarce: there are 4 recent newcomers and *Tegenaria atrica* C.L. Koch (Agelenidae) later than 1876, and c. 15 species, whose regional populations might have declined and even vanished. Main collecting sites and the habitat types studied are surveyed: of course there is a bias for the surroundings of Innsbruck. Finally, regional distribution patterns and the development of the spider fauna of N. Tyrol are briefly addressed.

Zusammenfassung: Basis der Synopsis sind Schrifttum (110 Arbeiten seit 1867) und die persönliche Erfahrung seit 1960; eingeschlossen sind vergleichende Hinweise zu den anderen Ordnungen der Spinnentiere. Frühe Arbeiten kommen von AUSSERER (1867), KOCH (1876), sowie von STIPPERGER (1928) über Weberknechte. Aus dem Gebiet sind nun ca. 670 Spinnen-Arten nachgewiesen (Opiliones 38, Pseudoscorpiones 25, Scorpiones 1, Palpigradi 1). Die aus N-Tirol erstbeschriebenen Spinnen (62) und Weberknecht-Arten (10) werden unter Angabe der Typusfundorte aufgelistet, 39 (2) Arten gelten noch heute als valide. Besonderheiten sind zwei parthenogenetische Formen, *Dysdera hungarica* (Dysderidae), *Megabunus lesserti* (Phalangiidae). Die Fauna enthält drei Verbreitungstypen von überregionaler Bedeutung: in den Alpen bzw. im alpinen Gebirgssystem endemische Species, Arten mit eurosibirischer Nordsüd-Disjunktion und holarctische Gebirgsarten mit disjunkter Verbreitung. Für andere Spinnen verlaufen in N-Tirol Verbreitungsgrenzen. Hinweise auf säkulare Veränderungen sind spärlich: 4 rezenten Neuankömmlingen und *Tegenaria atrica* C.L. Koch (Agelenidae), adventiv nach 1876, stehen ca. 15 Formen mit schwindenden und möglicherweise erloschenen lokalen Populationen gegenüber. Die hauptsächlichen Habitat-Typen des Landes wurden inzwischen mit Barberfallen untersucht. Die geographische Verteilung der Arbeiten ist dagegen heterogen, sie konzentrieren sich auf den Raum Innsbruck. Abschließend werden regionale Verbreitungsmuster und die Entwicklung der regionalen Spinnenfauna diskutiert.

Einleitung

Die rezente Faunistik der Spinnen von N-Tirol enthält ca. 670 Arten. Erschwerend für die Erfassung des regionalen Artenbestandes waren Lücken in der Erforschung von Taxonomie und Ökologie und die nur teilweise nachprüfbaren Zitate der faunistischen Arbeiten. Letztlich hat erst die Auffindung der Sammlung Ausserer's im Landesmuseum Ferdinandeum den Versuch einer neuen Zusammenfassung ermöglicht (THALER 1993, 1995a, 1997 a,b): erst deren Revision (1991) brachte die Kriterien zur Einschätzung der alten Meldungen. Zahlreiche weitere Angaben ohne Beleg mußten mit den Kenntnissen über Verbreitung und Lebensweise verglichen und nach Stand des taxonomischen Wissens zur Zeit der Arbeit und Verlässlichkeit des Determinators gewertet werden (THALER 1973). Ca. 100 Art-Meldungen wurden in die rezente Faunenliste nicht aufgenommen (!), ihr Status ist in jedem Einzelfall bei der Besprechung der Familien erläutert.

Wiederholt haben Nachweise aus Nachbarländern, bes. Südtirol, zur Aufnahme in die Landesfauna geführt. So nennt KRITSCHER (1955) sogar die nur vom Locus typicus Korspitze bekannte *Hypso-singa scabristernis* (Araneidae) für das Gebiet. Selbst KOCH (1876) hat seine Funde in Salzburg, Plattenkogel, Krimml, Fuschertal, zu N-Tirol gerechnet. Auch die Aufnahme mancher nur durch Einzelexemplare belegter Arten ist fraglich. So sind die in Innsbruck synanthrop angetroffenen Ex. (in [] das Jahr der Beobachtung) von *Steatoda grossa* (Theridiidae) [1962], *Tegenaria parietina* (Agelenidae) [1971], *Haplodrassus dalmatensis* (Gnaphosidae) [1966] adventiven Ursprungs, bisher besteht kein Hinweis auf eine lokale Teilpopulation dieser Arten. Andere Einzelnachweise könnten auf windverdrifteten Exemplaren beruhen, siehe die Fänge von *Araneus circe* (Araneidae) an der Martinswand [1962, 1990]. Eine weitere Fehlerquelle war/ist die bloß nominelle Interpretation von Arten der „klassischen“ Autoren Ausserer und L. Koch. Auch Fehlbestimmungen sind nicht völlig auszuschließen.

Die besondere Aufgabe der Faunistik besteht aber darin, das regionale Artenspektrum vor dem Hintergrund der Umweltverhältnisse und der erdgeschichtlichen Vergangenheit zu sehen (MAYR 1965). Diese Thematik hat schon AUSSERER (1867) fasziniert:

„Wenn auch Innsbruck in seiner nächsten Umgebung etwa im Allgemeinen bis zur obern Grenze der Laubwaldregion dieselbe Fauna wie Deutschland besitzt, so sind es doch die so nahen Centralalpen mit ihren himmelanstrebenden Gipfeln, mit den besonnten herrlichen Matten, umrahmt von einem Meere jungfräulicher Gletscher - welche uns auch die Fauna des hohen Nordens näherücken, und zum Theil wohl auch ein ganz verschiedenes, nur ihnen eigenes Leben darbieten“ (1867: 138).

Das Jubiläum des Landesmuseums Ferdinandeum ist willkommener Anlaß, den Stand unserer Kenntnisse über die Spinnen von N-Tirol zu überlegen und in Fortsetzung früherer Versuche (THALER 1980) die historischen Komponenten dieser Fauna anzusprechen.

Belege zu den Arbeiten von L. Koch, Schenkel und Palmgren werden in folgenden Institutionen verwahrt: The Natural History Museum (London), Naturhistorisches Museum Wien, Naturhistorisches Museum Basel, Zoological Museum (Helsinki). Belegexemplare zu Arbeiten des Verf.: Naturhistorisches Museum Wien, Muséum d'Histoire naturelle (Genève), Forschungsinstitut Senckenberg (Frankfurt/Main).

Im folgenden Text sind die Artnamen der Spinnen der Lesbarkeit halber ohne Autornamen verwen-



Ausserer



Koch

Abb. 1/1-2 (nach BONNET 1945): 1 Anton Ausserer. - 2 Ludwig Koch.

det (abgesehen von den Erstbeschreibungen in Tab. 2 und von Lin. Erigoninae). Autoren und Jahreszahlen in den bisher erschienenen Beiträgen 2-5 „zur Spinnenfauna von Nordtirol“ (THALER 1993, 1995a, 1997 a,b).

Zur Erforschung

Spinnen gehören zu den eher gemiedenen Gruppen der Regionalfauna. Selbst die erloschene Kleinkunst der „Spinnenwebenbilder“ verwendete als Malgrund ganz überwiegend Raupengespinnste (TOLDT 1949). Die Erforschung der Spinnen von N-Tirol ist demnach in enger Beziehung zur Landesuniversität erfolgt und wurde besonders gefördert durch die Professoren Heller (1823-1917, Vita: HEIDER 1917) und Janetschek. Die ca. 110 im Zeitraum 1867-1997 zu diesem Thema erschienenen Titel konzentrieren sich auf nur wenige Autoren:

Anton Ausserer (1843-1889): Abb. 1/1. Schon in der Mittelschule in Bozen durch den Nestor der Tiroler Zoologen Pater V.M. Gredler geprägt. Ausserer absolvierte 1863-1867 ein entbehrungsreiches Lehramts-Studium in Innsbruck und hat (1867) mit seiner „Diplomarbeit“ über

„Die Arachniden Tirols nach ihrer horizontalen und verticalen Verbreitung“ die Araneofaunistik in den N-Alpen begründet. Die Revision einer im Landesmuseum Ferdinandeum verwahrten Beleg-sammlung hat den Wert dieser frühen Studie und die außerordentliche Leistung ihres Verfassers wieder deutlich gemacht. Der weitere Lebensweg führte Ausserer zu anderen Aufgaben, als Gym-nasiallehrer zunächst nach Feldkirch und 1874 nach Graz. Er hat sich trotzdem als „ausgezeichneter Lehrer und Forscher auf dem Gebiete der Arachniden“ profiliert (HEIDER 1917), besonders durch die Dissertation zur Systematik der orthognathen Spinnen (1871) als Ergebnis eines „Forschungsse-mesters“ am Naturhistorischen Museum Wien. Vita: MAURER (1890), BONNET (1945), THA-LER (1991).

Ludwig Koch (1825-1908): Abb. 1/2. In Nürnberg tätiger Arzt und Arachnologe, durch seine Beschreibungen von Spinnen Europas und des Kaukasus, aus Sibirien, Abessinien und Austra-lien ein Haupt-Repräsentant des „Goldenen Zeitalters der Arachnologie“ (BONNET 1945). Koch hat wiederholt im Gebiet gesammelt, voll Begeisterung, „welch ein ergiebige Feld für neue Ent-deckungen im Gebiete der Arachnologie das schöne Land Tirol bietet“, Exkursionen teilweise zu-sammen mit Ausserer „im Innthalgebiete von Kufstein bis Innsbruck“, aber auch Achensee, Ziller-tal, Ötztal, Stubaital. Ihm verdanken wir die bisher einzige Zusammenfassung „der in Tirol bis jetzt beobachteten Arachniden“ (KOCH 1870, 1872, 1876).

Heinz Janetschek (1913-1997): Ordinarius für Zoologie und langjähriger Vorstand des In-stitutes für Zoologie der Universität Innsbruck, Neuanfang araneofaunistischer Bemühungen im Ge-biet nach einer Zäsur von > 50 Jahren. Selbst hat Janetschek die Spinnen extremer Lebensräume berücksichtigt, Gletschervorfeld (1949), Höhlen (1952), nivale Gipfelflur (1993), und die Gruppe in einer entomologischen Gebietsbeschreibung „Die Alpen von Zell am See bis Bregenz“ (1960) aus-gewogen berücksichtigt. Die frühen Aufsammlungen wurden durch den ausgezeichneten Schweizer Arachnologen E. Schenkel (1869-1953, Vita: HANDSCHIN 1954) bestimmt und haben zu einigen Neubeschreibungen geführt (SCHENKEL 1939, 1950). Einschlägige Informationen sind auch in den durch Janetschek angeregten bzw. betreuten Arbeiten enthalten, besonders über das Meliorie-rungsgebiet des Zillertal-Ausganges (STEINER 1951, 1955), über die alpine Stufe der Brennerberge (SCHMÖLZER 1962) und die Umgebung von Obergurgl (PUNTSCHER 1979, 1980). Auch die Dissertation des Verf. (1966 a,b) wurde von Janetschek approbiert. Vita: THALER (1997c).

Pontus Palmgren (1907-1993): Der an der Universität Helsinki tätige Zoologe und Or-nithologe hat in den Jahren 1960-1964 mehrfach Aufsammlungen in Nordtirol und anderen Bundes-ländern durchgeführt, um „Vergleichs-Material zu .. Untersuchungen über die Spinnenbestände nor-discher Biotope zu gewinnen“ (PALMGREN (1973a, b). Seine Darstellung enthält neben der Be-sprechung der Arten und ihrer Vergesellschaftung auch Dichte-Angaben nach Gesieben und vor al-lem den Vergleich mit den Befunden aus N-Europa.

Verf. war in der glücklichen Lage, diese Thematik durch ca. 30 Jahre verfolgen zu können und hat auch Studierende zu einschlägigen Diplom- und Dissertationsarbeiten gewonnen, so über die Besiedlung von Kulturwiesen (FLATZ 1985, 1988), von Wärmestandorten in N- (STEINBER-GER 1989, 1991) und S-Tirol (NOFLATSCHER 1992) und zur Biologie von Kugelspinnen (KNO-FLACH 1997). Die Verwendung von Barberfallen nach STAMMER (1949) und TRETZEL (1955) seit 1963 hat die bessere Erfassung der zahlreichen epigäischen, durch Handfang vielfach nur zufäl-

lig erreichbaren Formen ermöglicht. Noch für HOLDHAUS (1954: 311) boten die Spinnen der Alpen ein „trauriges Bild mangelhaftester faunistischer Erforschung“. Dementsprechend mußten ständig in der Arbeitsweise der Beta-Taxonomie „alte“ Arten durch Nachbeschreibungen präzisiert und in das System eingegliedert und neue Nachweise vorgestellt werden (THALER 1978a, 1983). Nun nähert sich der Versuch dem Abschluß, nach 120 Jahren eine zweite Zusammenfassung unserer Kenntnisse über die regionale Arachnofauna zu erreichen.

Die Entwicklung unseres Wissens über die anderen Arachnida wird weitgehend durch die auch für die Spinnen maßgeblichen Arbeiten und Autoren dokumentiert (THALER 1994a). Von besonderer Bedeutung sind die für unsere Kenntnisse über die Lebensweise der Weberknechte grundlegende Studie von STIPPERGER (1928), die Entdeckung eines weiteren Skorpionvorkommens im Inntal (WALDE 1932) und der Nachweis von Palpenläufern (JANETSCHEK 1957, MAHNERT & JANETSCHEK 1970).

Kenntnisstand

Dokumentation (Tab. 1)

Tab. 1: Spinnen von N-Tirol: Artenzahlen 1997

Atypidae	1	Theridiosomatidae ²⁾	1
Amaurobiidae	4	Lin. Linyphiinae ³⁾	123
Dictynidae	11	Lin. Erigoninae ⁴⁾	140
Titanoecidae	2	Agelenidae	19
Uloboridae	2	Hahniidae	7
Dysderidae	4	Argyronetidae	1
Oonopidae	2	Pisauridae	2
Scytodidae	1	Oxyopidae	1
Segestriidae	2	Lycosidae	58
Pholcidae	2	Gnaphosidae	51
Zodariidae	1	Anyphaenidae	1
Mimetidae	1	Clubionidae	23
Anapidae ¹⁾	1	Heteropodidae	1
Araneidae	32	Liocranidae	9
Metidae (inkl. <i>Zygiella</i>)	6	Zoridae	3
Nesticidae	1	Philodromidae	15
Tetragnathidae	7	Thomisidae	35
Theridiidae	50	Salticidae	45

¹⁾ *Comaroma simoni* Bertkau, Kufstein/Innaue, leg. Steinberger 1997. ²⁾ *Theridiosoma gemmosum* (L. Koch), Kufstein, Innaue, leg. Steinberger 1997. ³⁾ Seither neu nachgewiesen: *Meioneta saxatilis* (Blackwall) (STEINBERGER 1996), *Porrhomma errans* (Blackwall), Kufstein, leg. Steinberger 1997. ⁴⁾ Artenzahl vorläufig, Dokumentation in Vorbereitung. Total: S=664. Nachtrag: Zoropsidae 1 (THALER & KNOFLACH 1998)

Die Dokumentation der Spinnenfauna N-Tirols (THALER 1993, 1995a, 1997 a,b) umfaßt nun alle Familien mit Ausnahme der Erigoninae (in Vorbereitung), Tab. 1. Behandelt werden auch Besonderheiten des regionalen Auftretens der Arten, Vorzugshabitat, Stenotopie, Höhenverbreitung, disperses Vorkommen, Verbreitungsgrenzen; hervorgehoben sind die Endemiten der Alpen bzw. des alpinen

Gebirgssysteme und Formen mit Nordsüd-Disjunktion. Bei ca. 100 Arten des Schrifttums ist fraglich bzw. unwahrscheinlich, daß sie in die rezente Landesfauna gehören: teils handelt es sich um dubiose bzw. irrige Meldungen, teils um zufällig/verschleppt wirkende Einzelfunde; bei einigen wenigen könnten die lokalen Populationen auch erloschen sein. Zur Zeit sind aus N-Tirol 664 Spinnenarten „sicher“ nachgewiesen. Mit wesentlichen Ergänzungen ist noch immer zu rechnen. Eresidae und Mysmenidae wurden im Gebiet bisher nicht aufgefunden, drei weitere Familien (Anapidae, Theridiosomatidae, Zoropsidae) erstmals 1997 angetroffen (STEINBERGER 1998, THALER & KNOFLACH 1998).

Nach den Zählungen des Verf. (1981a) gestaltete sich der Zuwachs der Artenzahlen wie folgt: AUSSERER (1867) 205, KOCH (1876) 290, KRITSCHER (1955), KRITSCHER & STROUHAL (1956) 487 Species. Artenzuwachs trotz Umweltbelastung? Die Verwendung von Wirbellosen-Artenzahlen bei Naturschutzfragen muß vorerst erhebliche Wissensdefizite einbeziehen. KROPF & HORAK (1996) führen für Steiermark 564 Arten an (inklusive Dubiosa), MAURER & HÄNGGI (1990) 922 Arten für die Schweiz. Die Familienverteilung entspricht ungefähr den Verhältnissen in Steiermark: Linyphiidae 263, Lycosidae 58, Gnaphosidae 51, Theridiidae 50, Salticidae 45, Thomisidae 35, Araneidae 32, Clubionidae 23, Agelenidae 19, Philodromidae 15, Dictynidae 11 Arten; trotz der verschiedenen Zuordnung mancher Gattungen.

Parthenogenese

Zwei Arten sind im Gebiet nur durch ♀ Populationen nachgewiesen: *Dysdera hungarica* (Dysderidae) bei Innsbruck, der Weberknecht *Megabumus lesserti* Schenkel (Phalangiidae) in den Nördl. Kalkalpen östl. des Achensees. Nächstegelegene Vorkommen von *D. hungarica* im Vorland und am E-Rand der Alpen, biparentale Populationen erst in SE-Europa; ♀ Funde von *M. lesserti* erst in Niederösterreich. Parthenogenese ist bei Webspinnen sehr selten (DEELEMANN-REINHOLD 1986); die näheren Umstände sind nicht untersucht.

Erstbeschreibungen (Tab. 2)

Wenigstens 62 „neue“ Spinnen wurden bisher aus N-Tirol beschrieben. Diese sind in Tab. 2 zusammen mit den Typus-Lokalitäten aufgelistet, Autoren: L. Koch (34), Schenkel (9), Thaler (8), Ausserer (3), Kulczynski (2), Braun (1), Millidge (1), Saaristo (1), Wunderlich (1), Buchar & Thaler (1), Thaler & Steinberger (1). Immerhin 39 Arten haben diesen Status bisher behalten; vier Erigoninae gelten noch immer als species inquirendae. Es ist nicht überraschend, daß in dieser Liste Alpen-endemische und hochalpine Arten überwiegen. Bei Weberknechten waren Erstbeschreibungen weniger glücklich. Nur zwei schon von Ausserer benannte Arten haben ihren Status behalten (Tab. 2).

Tab. 2: Übersicht der aus N-Tirol erstbeschriebenen Arten von Webspinnen und Weberknechten. Die Species sind in der geltenden Kombination angeführt, Synonyme in Originalschreibweise und durch Gleichheitszeichen mit dem gültigen Namen verbunden. Species inquirendae durch ? bezeichnet. Typuslokalitäten in {}.

Araneae:

Titaneoecidae: *Amaurobius kochi* Ausserer, 1867 [Innsbruck, Höttinger Berg] = *Titanoeca quadriguttata* (Hahn)

Theridiidae: *Theonoe sola* Thaler & Steinberger, 1988 [Innsbruck, Kranebitter Klamm]; *Theridium umbraticum* L. Koch, 1872 [Stubai] = *T. ohlerti* (Thorell); *T. petraeum* L. Koch, 1872 [Kühtai]

Araneidae: *Aculepeira carbonaria* (L. Koch, 1869) [Kühtai: Finstertal]; *Araniella alpica* (L. Koch, 1869) [Kaisergebirge]

Lin. Erigoninae: *Abacoproeces molestus* Thaler, 1973 [Ötztal-Eingang, Brunau]; *Araeoncus anguineus* (L. Koch, 1869) [Innsbruck, Höttinger Alpe]; *Caracladus avicula* (L. Koch, 1869) [Kühtai]; *Diplocephalus rostratus* Schenkel, 1934 [Ötztaler A.]; *D. helleri* (L. Koch, 1869) [Kühtai]; *Erigonella subelevata* (L. Koch, 1869) [Innsbruck]; *Erigone columbina* L. Koch, 1869 [Innsbruck, Höttinger Alpe, Kühtai] ?; *E. egena* L. Koch, 1869 [Kühtai] = *Walckenaeria vigilax* (Blackwall); *E. erecta* L. Koch, 1869 [Innsbruck] ?; *E. impudica* L. Koch, 1869 [Innsbruck, Höttinger Berg] ?; *Erigone remota* L. Koch, 1869 [Stubai A.]; *Gonatium paradoxum* (L. Koch, 1869) [Innsbruck, Höttinger Alpe]; *Janetschekia lesserti* Schenkel, 1939 [Stubai A., Alpein] = *J. monodon* (O.P.-Cambridge); *Micrargus georgescuae* Millidge, 1975 [Innsbruck, Wörgltal]; *Panamomops palmgreni* Thaler, 1973 [Innsbruck, Nordkette]; *P. similis* Schenkel, 1950 [Iglis 900m] ?; *Pelecopsis alpicus* Thaler, 1991 [Ötztaler A., Venet]; *Pseudocarorita thaleri* (Saaristo, 1971) [Innsbruck]; *Scotinotylus alpigenus* (L. Koch, 1869) [Kühtai]; *Tapinocyba insecta* (L. Koch, 1869) [Innsbruck, Sonnenburger Hügel]; *Trichoncus auritus* (L. Koch, 1869) [Innsbruck, Höttinger Hügel]; *Wiehlenarius tirolensis* (Schenkel, 1939) [Ötztaler A., Hintereisvorfeld]

Lin. Linyphiinae: *Lepthyphantes armatus* Kulczynski, 1905 [Tuxer A., Kreuzspitze]; *L. charlottae* Wunderlich, 1969 [Kitzbühel, Schwarzsee] = *L. montanus* Kulczynski; *L. janetscheki* Schenkel, 1939 [Stubai A., Alpein] = *L. variabilis* Kulczynski; *L. keyserlingi* (Ausserer, 1867) [Innsbruck, „Höttinger Hügel“]; *L. kotulai* Kulczynski, 1905 [Kesselspitze, Glungezer]; *L. severus* Thaler, 1990 [Karwendel]; *Montitetrax glacialis* (L. Koch, 1872) [Stubai A.]; *Oreonetides strandi* Schenkel, 1934 [Ötztaler A., Vent] = *Scotargus pilosus* Simon; *Troglohyphantes subalpinus* Thaler, 1967 [Kaisergebirge, Vorderkaiserfelden]; *T. tirolensis* Schenkel, 1950 [Kaisergebirge, Fritz-Otto-Höhle]; *T. janetscheki* Schenkel, 1950 [Zillertaler A., Berliner Spitze] = *Lepthyphantes baebleri* De Lessert; *T. nanus* Schenkel, 1950 [Zillertaler A., Trattenjoch] = *L. baebleri* De Lessert

Agelenidae: *Cryphoeca lichenum* L. Koch, 1876 [„Duxer Thal zwischen Lannersbach und Hinterdux“]; *C. nigerrima* Thaler, 1978 [Karwendel, N-Kette]; *Tegevaria mirifica* Thaler, 1987 [Ötztal, Piburger Bach]; *T. silvestris* L. Koch, 1872 [Hinterdux]

Lycosidae: *Arctosa renidescens* Buchar & Thaler, 1995 [Ötztaler A., Obergurgl]; *Lycosa amalthea* L. Koch, 1876 [Kufstein] = *A. maculata* (Hahn); *L. superba* L. Koch, 1872 [Stubai A., Hornspitze] = *Arctosa alpigena* (Doleschall)

Gnaphosidae: *Gnaphosa badia* (L. Koch, 1866) [„Tirol“]; *G. petrobia* L. Koch, 1872 [Stubai A., Hornspitze]; *Haplodrassus aenus* Thaler, 1984 [Innsbruck, Martinswand]; *Micaria alpina* L. Koch, 1872 [Kühtai, Finstertal]; *M. splendidissima* L. Koch, 1872 [Innsbruck, Höttinger Berg] = *M. dives* (Lucas); *Zelotes jezequelii* Braun, 1963 [Vomperbach] = *Z. similis* (Kulczynski); *Z. talpinus* (L. Koch, 1872) [Stubai A., Ober-Iss]

Clubionidae: *Clubiona abdita* L. Koch, 1876 [Kufstein] = *C. kulczynskii* De Lessert; *C. alpica* L. Koch, 1866 = *C. similis* L. Koch; *C. grisea* (L. Koch, 1866) [Duxerthal] = *C. reclusa* O.P.-Cambridge; *C. saxatilis* (L. Koch, 1866) [„zwischen Lannersbach und Hinterdux“]

Liocranidae: *Apostenus saxatilis* Ausserer, 1867 [Innsbruck, Husslhof] = *Cryphoeca silvicola* (C.L. Koch) (Agelenidae)

Philodromidae: *Philodromus alpestris* L. Koch, 1876 [Kühtai, Hinterdux] = *P. vagulus* Simon

Thomisidae: *Xysticus glacialis* L. Koch, 1876 [Stubai A.] = *X. desidiosus* (Simon)

Salticidae: *Chalcoscirtus alpicola* (L. Koch, 1876) [Stubai A., „Fünsterthaljoch“]

Opliones:

Nemastomatidae: *Histicostoma dentipalpe* (Ausserer, 1867) [Innsbruck, Stubai]; *Nemastoma janetscheki* Schenkel, 1950 [Kaisergebirge, Fritz-Otto-Höhle] = *Mitostoma chrysomelas* (Hermann); *N. reimoseri* Roewer, 1951 [Brixlegg] = *Paranemastoma bicuspidatum* (C.L. Koch)

Trogulidae: *Trogulus perforaticeps* Ausserer, 1867 = *T. nepaeformis* s.l.

Phalangiidae: *Astrobonus helleri* (Ausserer, 1867) [Innsbruck]; *Cerastoma capricorne* L. Koch, 1869 [Kaisergebirge] = *Phalangium opilio* (L.), *Eudasylobus roeweri* Stipberger, 1928 [Inntal: Voldertal, Innsbruck, Imst] = *Dasylobus graniferus* (Canestrini); *Leiobunum bibrachiatum* L. Koch, 1869 [Stubai A., Joch zwischen Lisens und Oberiss] = *Dicranopalpus gasteimensis* Doleschall; *Leiobunum humile* L. Koch, 1869 [„Duxer Wasserfall“] = *Gyas* sp. (Luhan 1980); *Opilio rhododendri* L. Koch, 1869 [„Hinterdux“, Stubai A.] = *Mitopus morio* (F.)

Alpen-endemische Arten

Nach bisheriger Kenntnis sind im Gebiet nur zwei lokal-endemische Arten heimisch, beide in den Nördl. Kalkalpen: *Cryphoea lichenum nigerrima* (Agelenidae), Fundpunkte zwischen dem E-Rand der Lechtaler A. (Loreakopf) und Rofangebirge, *Lepthyphantes severus* (Linyphiinae), bisher 3 (2) Fundpunkte in Karwendel und Lechtaler A. (THALER 1978b, 1990b, THALER & KNOFLACH 1997). Endemiten aus tieferen Lagen, die das Gebiet als Rückwanderer auf weite Distanz vom Alpenrand her erreicht haben, sind selten: *L. aridus* (siehe THALER 1994b), *Troglohyphantes tirolensis* (Linyphiinae), *Comaroma simoni* (Anapidae, THALER 1978c); ferner Weberknechte, u.a. *Holoscotolemon unicolor* Roewer (Erebomastriidae = Cladonychiidae) und *Megabunus lesserti*. Der Anteil der Alpen-endemischen Arten ist gering: Araneidae 1, Theridiidae 1, Agelenidae 5, Lycosidae 8, Gnaphosidae 6, Linyphiinae 11 (Erigoninae noch unbestimmt), Clubionidae 2, Philodromidae 2, Thomisidae 3, Salticidae 2; wobei die Abgrenzung mit gewisser Willkür erfolgen mußte und auch Arten mit Beschränkung auf das alpine Gebirgssystem einbezogen sind. Es handelt sich vor allem um sub- bis hochalpine Formen: entsprechend der Auswirkung der Glaziale nimmt in den Alpen mit zunehmender Seehöhe der Anteil der alpin-endemischen Formen zu, anders als in Skandinavien (OTTO & SVENSSON 1982). Von der Gipfelfläche des Festkogel in 3035m (Ötztaler A.) sind 20 Spinnenarten nachgewiesen: 9 endemisch, 9 „boreoalpin“, je 1 euryzonal bzw. holarktische Gebirgsart.

Eurosibirische Nord-süd-Disjunktionen (HOLDHAUS 1954, REINIG 1965)

In N-Tirol sind bisher 30 der bei Einbeziehung von Semispecies ca. 35 aus den Alpen bekannten „boreoalpinen“ Spinnen nachgewiesen (THALER 1976, THALER & KNOFLACH 1995a). Die übrigen Ordnungen treten in der alpinen bis nivalen Stufe weitgehend zurück, daß nun die Auffindung derart verbreiteter Arten dieser Gruppen wenig wahrscheinlich ist. Schon für HOLDHAUS (1954: 306) war „die boreoalpine Art .. eine Grenzerscheinung“. Dementsprechend sind diese Spinnen in ihrer Habitatbindung und Höhenverbreitung nicht einheitlich. Enthalten sind einmal (8 ?) arkoalpine Formen (s.str.) mit Verbreitungsschwerpunkt an der Obergrenze der Grasheide und in der subnivalen Stufe, bes. Linyphiidae: *Entelecara media* Kulczynski, *Erigone tirolensis* L. Koch, *Scotinotylus evansi* (O.P.-Cambridge), *Walckenaeria clavicornis* (Emerton), *Lepthyphantes complicatus*, *Meioneta nigripes*, sowie eine Wolfspinne, *Pardosa giebeli*. Diesen schließt sich die im Blockwerk der Zentralalpen-Gipfel westlich des Brenner heimische nivale Zwergspinne *Diplocephalus rostratus* an. Zehn Arten, fünf Linyphiidae, zwei Lycosidae (*Arctosa alpigena* - Abb. 2/6, *Pardosa cincta*), zwei Gnaphosidae (*Gnaphosa leporina*, *Micaria alpina*) und die Springspinne *Pellenes lapponicus* besiedeln besonders die alpine Grasheide samt Schneetälchen (*Rhaebothorax pautulus* (O.P.-Cambridge), *Erigone remota*; Erigoninae). Ebenfalls zehn Arten sind Streubewohner im Bereich der Waldgrenze, in Bergwald und Zwergstrauchheide, bes. Linyphiidae (u.a. *Scotinotylus alpigenus*, *S. clavatus* (Schenkel), *Sisicus apertus* (Holm), *Hilaira tatraica*), weiters die Gnaphosidae

Abb. 2/1-8 (Fotos: B. Knoflach-Thaler): 1 *Lepthyphantes armatus* Kulczynski, ♀ (Linyphiidae) [Zirkkogel 6. Juli 1994]. - 2 *Cryphoea lichenum nigerrima* Thaler, ♂ (Agelenidae) [Loreakopf 10. Aug. 1996]. - 3 *Thanatus coloradensis* Keyserling, ♂ (Philodromidae) [Solstein 19. Juni 1993]. - 4 *Theridion petraeum* L. Koch, ♀ ♂ (Theridiidae) [Poschachkogel 10. Juni 1997]. - 5 *Gnaphosa rhenana* Müller & Schenkel, ♀ (Gnaphosidae) [Weißbach 8. Mai 1994]. - 6 *Arctosa alpigena* (Doleschall), ♀ (Lycosidae) [Piz Lat 13. Juli 1996]. - 7 *Acantholycosa lignaria* (Clerck), ♂ (Lycosidae) [Niederthai 11. Mai 1997]. - 8 *Sitticus rupicola* (C.L. Koch), ♂ (Salticidae) [Patscherkofel 27. Juni 1993].



Micaria aenea, die vor kurzem am Patscherkofel neu für die Alpen nachgewiesene Krabbenspinne *Xysticus obscurus* und als stenotoper Bewohner von Blockhalden in den Zillertaler und Tuxer Alpen *Acantholycosa norvegica* (Lycosidae). Diese entsprechen wohl dem subarktisch-subalpinen Disjunktionstyp von REINIG (1965).

Die meisten Arten sind in den Zentralalpen weit verbreitet, einige subnivale Linyphiidae scheinen in den Nördl. Kalkalpen zu fehlen. Sehr stenotop und bisher im Gebiet nur von einem Fundgebiet bekannt sind folgende Arten: *Microcentria rectangulata* (Emerton) (Erigoninae) und *X. obscurus*, bisher Patscherkofel, Waldgrenze; *Pardosa cincta*, in Curvuletum bei Obergurgl; *Pellenes lapponicus*, Obergurgl, Festkogel ca. 2500m.

Die Wertung von Teil-„Populationen“ als artgleich, als Sub- bzw. Semispecies sollte verschiedenen Graden der Differenzierung und damit der Dauer der Isolation entsprechen. Selbst die eunivale Zwergspinne *Diplocephalus rostratus* weist im N-Areal eine Schwesterart auf! (HOLM 1970). Eine Untersuchung mit molekularen Methoden ist bisher nicht erfolgt. Erst die bessere Kenntnis des Alters und der Phylogenese ihrer Endemiten wird das Verständnis für die Auswirkung der einzelnen Glaziale auf die alpine Fauna vertiefen.

Ostbeziehungen

Bei *Lepthyphantes kotulai* (Linyphiinae) und den vikariierenden Zwillingsarten in der Grasheide der Pyrenäen, Karpaten und des Kaukasus handelt es sich wohl um in interglazialer Arealregression und Isolation entstandene Tochterarten einer sibirischen, in der glazialen Kältesteppe nach West expandierten Stammform (THALER et al. 1994). - Auch einige „boreoalpine“ Arten der Bergwälder haben den Schwerpunkt ihrer Verbreitung in Sibirien, u.a. *Acantholycosa lignaria* (Abb. 2/7, Lycosidae, THALER & BUCHAR 1994). REINIG (1965) bezeichnet diese Arten als boreal-montan disjunkt. Die Zuordnung von Spinnen zu den Subtypen der Nordsüd-Disjunktion ist insofern nicht eindeutig, als die meisten „boreoalpinen“ Arten auch in der östlichen Paläarktis auftreten.

Holarktische Gebirgsarten

Drei in N-Tirol hochalpine Arten leben auch in Nordamerika, im Gebirge und in tieferen Lagen, fehlen aber in der Arktis: *Theridion petraeum* (Theridiidae, Abb. 2/4), *Thanatus coloradensis* (Philodromidae, Abb. 2/3), *Chalcoscirtus alpicola* (Salticidae). Rezente Nachweise im Ural und in Zentralasien, Altai und Saur-Gebirge (Kasachstan), deuten auf eine „transpaläarktische“ Verbindung zwischen diesen Teilarealen hin (THALER & KNOFLACH 1997). Sehr auffällig auch das zerstreute Vorkommen der subnivalen Krabbenspinne der Ötztaler A. *Xysticus bonneti* zwischen Pyrenäen, Pirin und Ural.

Verbreitungsgrenzen

Nur wenige Spinnen-Arten, aber verhältnismäßig zahlreiche Weberknechte (11 Arten, MARTENS 1978) erreichen in N-Tirol eine Arealgrenze. Dem Wipptal kommt eine gewisse trennende Wirkung für hochalpine Arten zu: Die nivale Zwergspinne der Ötztaler A. *Diplocephalus rostratus* „fehlt“ in den Zillertaler A. (ebenso *Neobisium jugorum* L. Koch, Pseudosc.), der Scherenkanker *Ischyropsalis kollari* C.L. Koch hat sein westlichstes Vorkommen in den Brennerbergen. Andere westl. Hochgebirgsarten scheinen den Inn nicht zu überschreiten und fehlen in den Ötztaler A., östlichste Vorkommen gestaffelt bis in das Karwendel: *Cryphoeca nivalis* (Agelenidae) Silvretta; *Sitticus longipes* (Salticidae) Parseierspitze; *Drassodes heeri* (Gnaphosidae) Fernpaß, Loreakopf; *Acantholycosa*

pedestris N-Kette (Verbreitung: Karte 2; weiters THALER & BUCHAR 1994, THALER & KNOFLACH 1997). Ein stenotoper Besiedler von Schuttspalten, *Troglohyphantes tirolensis* (Linyphiidae), besitzt im Kaisergebirge sein westlichstes Vorkommen in den N-Alpen, wie der Krallenweberknecht *Holoscotolemon unicolor* und der eben bei Kufstein entdeckte Streubewohner *Comaroma simoni* (Anapidae).

In den N-Alpen verläuft die südl. Verbreitungsgrenze für manche Arten des außeralpinen Mitteleuropa: siehe die Vorkommen von *Lepthyphantes mansuetus* (Linyphiidae) bei Innsbruck und im Außerfern (Verbreitungskarte THALER 1994b) und anderer planarer Linyphiidae im Inntal, bei Innsbruck *Floronia bucculenta*, *Walckenaeria acuminata* Blackwall, bei Stams *Helophora insignis*; sowie den Fundpunkt des Scherenkankers *Ischyropsalis hellwigi* C.L. Koch am Ranggerköpfl, der SW-Ecke seines Gesamtareals. Zwei Waldarten von *Coelotes* (Agelenidae) zeigen ein auffällige Vikarianzverhältnis (Karte 3). Weitere Beispiele unter den Spinnen des Lechtales (STEINBERGER 1996).

Der Alpenhauptkamm scheint bes. für die wärmeliebende Spinnenfauna eine Barriere darzustellen: ca. 30 an Trockenstandorten bei Brixen/Albeins vorhandene Arten fehlen 70 km weiter nördlich im Inntal (NOFLATSCHER 1988)! Doch treten einige sonst am S-Abfall der Alpen heimische Arten regional in die N-Alpen über. Dabei kommt dem Reschenpaß besondere Bedeutung zu, siehe Fundpunkte mit enger Bindung an das Inntal, so *Lepthyphantes aridus* (Linyphiidae) Inn-abwärts bis Stams/Locherboden, *Tegenaria mirifica* (Agelenidae) bei Ötz, *Pardosa pseudostrigillata* (Lycosidae) bei Starckenbach (Karte 3). Die Parallelität zu den Vorkommen von Skorpionen im Inntal und von *Chthonius ischnocheles* (Hermann) (Pseudosc.) bei Tarrenz ist offenkundig.

Einige wenige Arten des S-Abfalles der Alpen besitzen ein größeres Teilareal auch in den N-Alpen: *Amaurobius jugorum* (Amaurobiidae, Verbreitungskarte in THALER 1990a), *Tegenaria tridentina*, *Zelotes similis* (Gnaphosidae). Eine ähnliche Arealentwicklung zeigen manche Weberknechte (Verbreitungskarten in MARTENS 1978): *Hisricostoma dentipalpe*, *Astrobumus helleri*, *Dasylobus graniferus*. Auch weitere südliche Arten dürften hier anzuschließen sein, so die auffällige, schon von A. Pichler (AUSSERER 1867) bei Innsbruck gefundene Springspinne *Philaeus chrysops*.

Auffällig ist schließlich das Fehlen mancher Art der Zentralalpen in den Nördl. Kalkalpen: weder die Blockschutt-Bewohner *Aculepeira carbonaria* (Araneidae), *Theridion petraeum* (Theridiidae), noch die in Grasheide häufigen *Lepthyphantes koulai* (Linyphiidae), *Pardosa mixta* (Lycosidae), *Gnaphosa leporina* (Gnaphosidae), noch die (sub-) nivalen Linyphiidae *L. armatus*, *L. complicatus*, *Meioneta nigripes* wurden dort bisher angetroffen.

Disperses Vorkommen

Zahlreiche Arten sind aus dem Gebiet nur durch sehr wenige Nachweise in erheblicher zeitlicher Distanz belegt und gehören auch in Mitteleuropa zu den Seltenheiten. Die genaue Ursache ihrer Seltenheit ist unbekannt: fluktuierendes Auftreten im Randbereich der Gesamtverbreitung (BROEN 1997), mangelnde Kenntnis von Mikrohabitat und Lebenszyklus, reliktäres Vorkommen an Offenlandstandorten (BRINCK 1966), Rückzug in naturnahe Habitats (MAURER 1980, BUCHAR 1992). Vorstellungen über Zustand und Entwicklung ihrer Populationen sind kaum möglich. Hierher gehören u.a.:

Dictyna consecuta (Dictynidae); *Titanoeca nivalis* (Titanoeceidae); *Araneus saevus* (Araneidae); *Dioplena torva*, *Robertus kuehnae*, *R. unguatus*, *Theonoe sola*, *Theridion boesenbergi* (Theridiidae); *Oreonetides quadridentatus* (Linyphiinae); *Pardosa cincta* (Lycosidae); *Gnaphosa inconspicua*, *G. rhenana* (Abb. 2/5), *Haplodrassus cognatus*, *Micaria rossica*, *Poecilochroa conspicua*, *Zelotes exiguus* (Gnaphosidae); *Clubiona kulczynskii*, *C. marmorata*, *C. saxatilis* (Clubionidae); *Philodromus fuscomarginatus*, *Thanatus striatus* (Philodromidae); *Euophrys thorelli*, *Heliophanus lineiventris*, *Leptorhachis berolinensis*, *Pellenes lapponicus*, *Salticus cingulatus*, *Sitticus distinguendus*, *Synaegles hilarulus* (Salticidae); *Diaea livens*, *Ozyptila scabricula*, *Pistius truncatus*, *Tmarus piger*, *Xysticus bonneti*, *X. luctator*, *X. viduus* (Thomisidae).

Veränderungen im Artenbestand

Die Unterlagen für konkrete Aussagen über Bestandeseinbußen und säkulare Arealschwankungen sind spärlich. Die synanthropen Arten *Tegenaria atrica* (Agelenidae) und *Achaearanea tabulata* (Theridiidae) dürften Innsbruck erst nach Ausserer bzw. um 1990 (KNOFLACH 1991) erreicht haben. Adventive Neankömmlinge im Raum Innsbruck sind ferner die Wespenspinne *Argiope bruennichi* (Araneidae), 1974 erstmals an warmer Hanglage bei Hötting (THALER 1981), *Zodariion rubidum* (Zodariidae), Erstfund urbane Hanglage 1985 (STEINBERGER 1987), die Springspinne *Eris nidicolens*, zuerst in Gartengelände 1991, und *Opilio canestrinii* (Thorell) (Phalangiidae), zuerst an Reihenhaus mit Vorgarten in Innsbruck/Pradl 1968 (THALER 1979). Arealverlust und Erlöschen der regionalen Populationen sind wahrscheinlich bei den ripicolen Lycosidae des Inn *Arctosa cinerea*, *Pardosa wagleri*, bei zwei stenotopen Arten der Feuchtgebiete des Inntales *Argyroneta aquatica* (Argyronetidae), *Clubiona stagnatilis* (Clubionidae). In den Aufsammlungen seit 1960 fehlen von den Arten Ausserer's zwei Salticidae (*Heliophanus auratus*, *H. tribulosus*) und die auffällige Kreuzspinne *Neoscona adianta*, von den von KRITSCHER (1955) und STEINER (1955) nachgewiesenen Araneidae die Arten *Agalenatea redii*, *Cyclosa oculata*, *Gibbaranea tibuberculata*, alle mit Vorzugshabitat in offenen, extensiv genutzten Standorten in niederer Lage. Andere scheinen seit 1867 selten geworden zu sein: *Oxyopes ramosus* (Oxyopidae), Arten von *Cheiracanthium* (Clubionidae), *Pistius truncatus* (Thomisidae), *Pellenes tripunctatus* (Salticidae).

Regionale Erforschung

Der Erforschungsgrad der Teilgebiete von N-Tirol ist noch immer sehr verschieden (vgl. THALER 1993: 74; nur dort nicht erwähnte Arbeiten sind zitiert). Bei weitem am besten bearbeitet, auch mit Untersuchungen der Jahresassoziationen epigäischer Spinnen, sind die Exkursionsgebiete von Innsbruck und Obergurgl. Über Innsbruck informieren seit 1960 u.a. ein Höhentransekt an der N-Kette 1963/64, Fallenfänge im Kulturland der Mittelgebirgsterrasse (Landesanstalt für Pflanzenschutz, Rinn, 1974-1982, THALER 1989) und an Xerotherm-Standorten (Ahrnkopf 1963/64, 1983/84; Martinswand 1963-65, 1985-86), in einem Vorstadt-Garten (1989/90), an urbanen Trockenrasen (STEINBERGER & KOPF 1997) und hochalpin an der N-Kette (1976/77, 1978), ferner synanthrope Fänge. Qualitative Befunde existieren aus früherer Zeit (1867, 1950), auch über die Besiedlung von Stoffen an der N-Kette (ca. 1950). Über Obergurgl liegen ebenfalls Ergebnisse qualitativer und quantitativer Aufsammlungen aus den Jahren 1960-1980 vor. Eine sehr gründliche Untersuchung galt der Fauna des Entwässerungsgebietes im äußeren Zillertal 1949/50. Von diesen Gebieten abgesehen wurden erst an wenigen Orten mit Barberfallen Jahresassoziationen bearbeitet: Xerotherm-Standorte des Oberinntales (Ötz-Brunau 1972/73, Locherboden 1974/75, Ötztal-Forchet; KNOFLACH & BERTRANDI 1993, KNOFLACH & THALER 1994), der Stamsener Eichenwald 1974/75

(mit Bodenproben 1979-81), subalpiner Nadelwald bei Matrei 1976/77 und die Innauen bei Kufstein-Langkampfen 1988/89, Uferlebensräume des Lech 1989/90 (STEINBERGER 1996) und das Hornkees-Vorfeld in den Zillertaler A. (PAULUS & PAULUS 1997). Die Vorstellungen über Verbreitung und Vorkommen der Arten im Gebiet sind also weitgehend auf Extrapolation angewiesen. Das ist besonders in den Grenzbereichen nicht unbeschränkt möglich. Mit Überraschungen ist bes. im obersten Inntal sowie in der NW- und NE Ecke des Gebietes zu rechnen (siehe die zwei 1997 dort neu nachgewiesenen Familien).

Habitat-Typen und ihre Spinnenbesiedlung (Tab. 3)

Die dazu verfügbare Information hat seit 1960 erheblich zugenommen. Die Tabelle bietet eine modifizierte und erweiterte Übersicht der regionalen Arbeiten (THALER 1991); ergänzt durch Befunde aus Nachbarländern. Die Darstellung von Habitatbeziehungen und Höhenverbreitung der regionalen Spinnenfauna ist einer weiteren Studie vorbehalten.

Tab. 3: Habitat-Typen und ihre Spinnenfauna. Arbeiten aus N-Tirol, ergänzt durch Befunde aus Nachbargebieten

Naturnahe Habitats unterhalb der Waldgrenze:

Wälder: PALMGREN (1973b), THALER (1982, 1984), STÜRZER-GILBERT (1983), SCHWENDINGER et al. (1987), STEINBERGER & THALER (1990). - Dolomiten: ZINGERLE (1997). Vorarlberg: BREUSS (1994), STEINBERGER & MEYER (1993). Unterengadin: THALER (1995b)

Feuchtgebiete, Ufer, „Moor“: STEINER (1955), THALER (1984), THALER et al. (1987b), STEINBERGER & THALER (1990), STEINBERGER (1996). - Vorarlberg: BREUSS (1996), STEINBERGER & MEYER (1995)

Felsenheide, Trockenrasen, Wärmestandorte: THALER (1985), STEINBERGER (1986, 1991), KNOFLACH & BERTRANDI (1993), KNOFLACH & THALER (1994), STEINBERGER & KOPF (1997). - Südtirol: NOFLATSCHER (1988, 1990, 1991, 1993). Unterengadin: THALER (1995b)

Höhlen: JANETSCHKE (1952). - Vorarlberg: BREUSS (1995).

Myrmekophile: THALER et al. (1990)

Vom Menschen erhaltene Habitats:

Agrarlandschaft: THALER (1989), THALER et al. (1977, 1987a), FLATZ (1987, 1988)

Stadtlandschaft: THALER et al. (1987b, 1990), KNOFLACH (1991), STEINBERGER & KOPF (1997)

Tourismus: JANETSCHKE & MEYER (1979)

Naturnahe Habitats oberhalb der Waldgrenze:

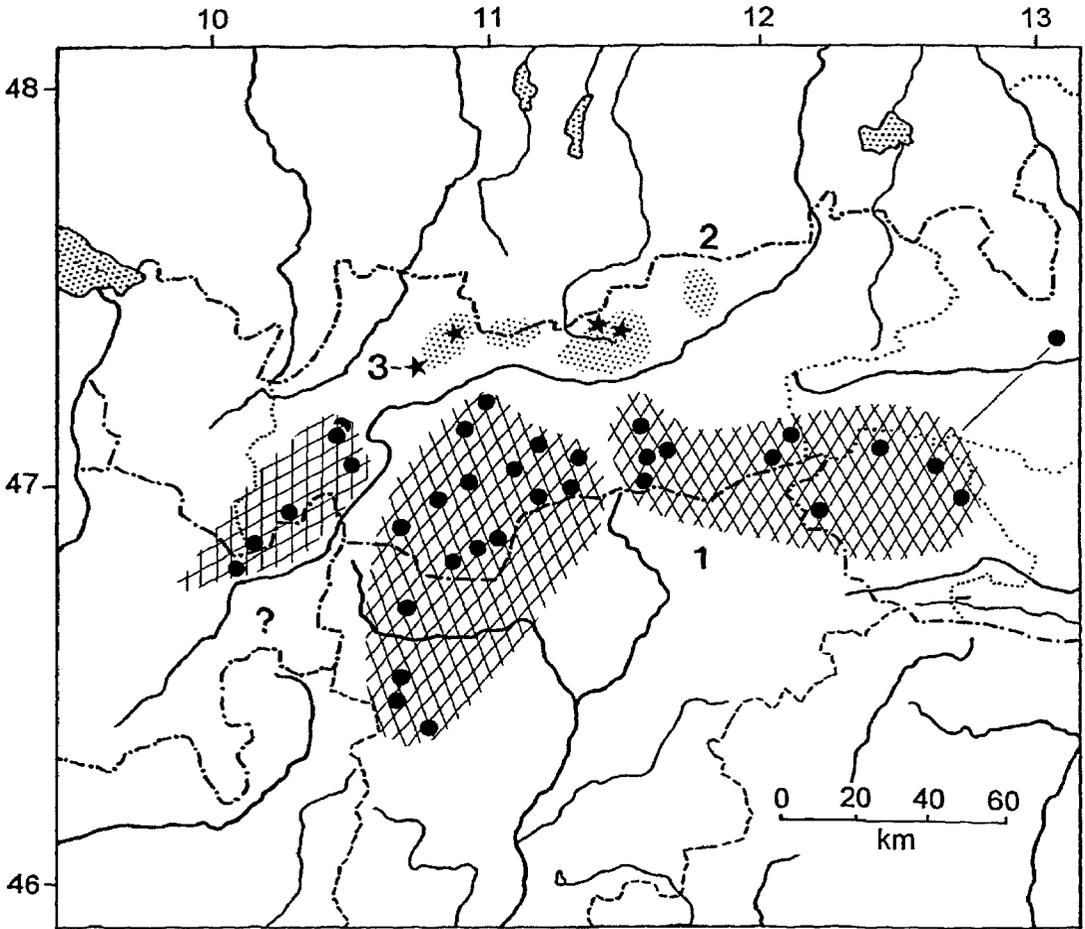
Alpine Stufen: SCHMÖLZER (1962), THALER (1979, 1982, 1984), PUNTSCHER (1980)

Gletschervorfeld: JANETSCHKE (1949, 1959), PAULUS & PAULUS (1997)

Nivale Stufe: STEINBÖCK (1939), JANETSCHKE (1956, 1993), THALER (1981b, 1988, 1992), THALER & KNOFLACH (1997)

Andere Arachniden-Ordnungen (außer Acari)

Diese sind mit folgenden Artenzahlen im Gebiet vertreten, faunistische Inventur bei THALER (1994a): Palpenläufer 1 (*Eukoenia spelaea strouhali* Conde, 1972), Skorpione 1 (*Euscorpius ger-*



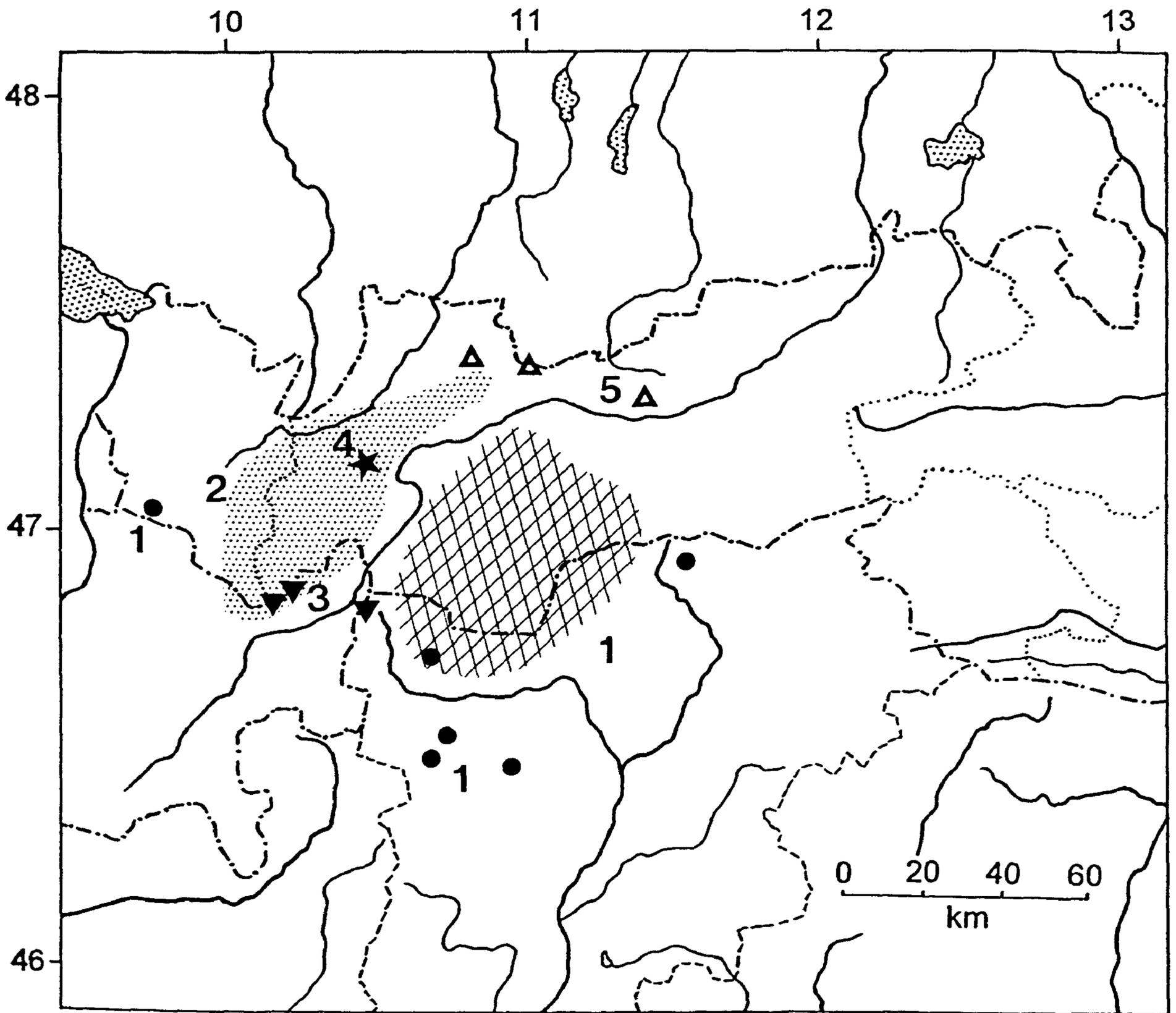
Karte 1: Regionale Verbreitung von *Lepthyphantes armatus* Kulczynski (1), *L. severus* Thaler (3) (Linyphiidae) und von *Cryphoeca lichenum nigerrima* Thaler (2) (Agelenidae). Bei den beiden in den Nördl. Kalkalpen endemischen Arten ist das Gesamtareal dargestellt.

manus C.L. Koch, 1837; Autor nach FET & BRAUNWALDER 1997), Pseudoskorpione ca. 25 (SCHMARDA 1995), Weberknechte 38. Alle diese Ordnungen enthalten arealkundlich für das Gebiet hochinteressante Arten. Erstbeschreibungen von Weberknechten siehe Tab. 2.

Zur Besiedlungsgeschichte (Karte 1-3)

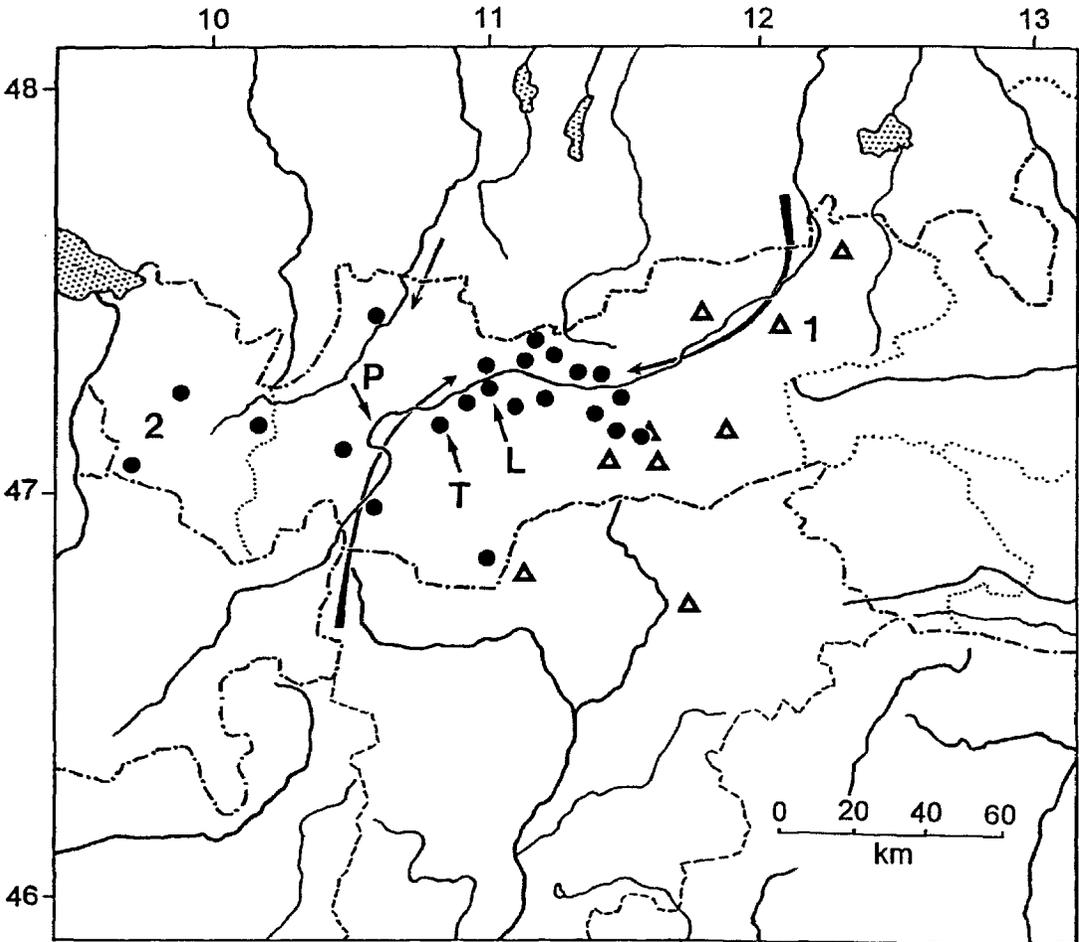
Alte Elemente

In Anbetracht der ausgedehnten pleistozänen Vergletscherung von N-Tirol sind „alte Elemente“ höchstens in den unvergletscherten Bereichen des nördl. Alpenrandes (HOLDHAUS 1954: 109) und auf Nunatakkern zu erwarten (JANETSCHKE 1956); der nächste Troglobiont, der Diplopede *Alpityphlus seewaldi* Strasser, stammt vom Untersberg bei Salzburg (STRASSER 1967). So ist nicht auszuschließen, daß auch die Palpenläufer ihre Standorte in der Montanstufe durch postglazia-



Karte 2: Staffelung der E-Grenzen hochalpiner Arten westl. des Inn und in den Nördl. Kalkalpen: *Cryphoeca nivalis* Schenkel (3) (Agelenidae), *Sitticus longipes* (Canestrini) (4) (Salticidae), *Drassodes heeri* (Pavesi) (2) (Gnaphosidae), *Acantholycosa pedestris* (Simon) (5) (Lycosidae). Arealgrenze der Nivalart *Diplocephalus rostratus* Schenkel (1) (Lin. Erigoninae) entlang von Inn- und Wipptal.

le Rückwanderung erreicht haben. Besondere Bedeutung besitzen die zwei Endemiten der Nördl. Kalkalpen zwischen Rofan und Lechtaler A. (Karte 1). *Lepthyphantes severus* (Linyphiinae), *Cryphoeca l. nigerrima* (Agelenidae, Abb. 2/2). Der Verdacht auf Nunatak-Überwinterung schließt ihre arme Begleitfauna mit ein (THALER & KNOFLACH 1997). Auffällig in diesem Zusammenhang ist noch das Teilareal des von der Pala-Gruppe beschriebenen *Neobisium dolomiticum* Beier (Pseudosc.) in den Lechtaler A. In den Zentralalpen zeigen die nivalen Arten dagegen eine kontinuierliche Verbreitung, ibs. der eunivale Bewohner von Blockschutt und Gipfelgraten in der Kryptogamenstufe *Lepthyphantes armatus* (Abb. 2/1, Karte 1, THALER 1988). Die Annahme einer Nunatak-Überdauerung ist auch für diese Formen plausibel. Die bestehenden östlichen Verbreitungsgrenzen mancher hochalpiner bis nivaler Arten an der W-Grenze der Ötztaler A., entlang des Wipptales und in den Nördl. Kalkalpen (Karte 2) deuten aber auch für diese Fauna Arealoszillationen bzw. Rückwanderung aus dem SW an. Die Arealentwicklung der disjunkten Gebirgsformen in Paläarktis und Holarktis bietet ein Sonderproblem.



Karte 3: Vikariante Verbreitung zweier Waldarten. *Coelotes solitarius* L. Koch (1), *C. terrestris* (Wider) (2) (Agelenidae). Eindringen extramediterraner Elemente nach Außerfern und Unterinntal: *Walckenaeria acuminata* Blackwall, *Lepthyphantes mansuetus* (Thorell) (Linyphiidae). N-Vorstoß südl. Elemente im Oberinntal: *Pardosa pseudostrigillata* Tongiorgi (P) (Lycosidae), *Tegenaria mirifica* Thaler (T) (Agelenidae), *Lepthyphantes aridus* (Thorell) (L) (Lin.).

Wiederbesiedlung auf lange Distanz

Für die Arten der alpinen Grasheide sind Wiederbesiedlungsvorgänge in viel stärkerem Maße anzunehmen. Ein deutlicher Hinweis auf Auslöschung ist das Fehlen der in den S-Alpen so charakteristischen, kleinräumig vikariierenden Großformen der Gattung *Coelotes* (Agelenidae, MAURER 1982 a,b) in den Zentral- und N-Alpen. Einige Species haben das Gebiet vom unvergletscherten E-Rand der Alpen aus entlang ihres N-Abfalles erreicht: so *Troglohyphantes tirolensis* (Linyphiinae) und die Weberknechte *Holoscotolemon unicolor* und *Megabunus lesserti* in Anbetracht ihrer Grenzvorkommen in Kaiser- und Rofangebirge. Ebenso *Lepthyphantes fragilis* (Lin.): die nordalpinen Vertreter wirken einförmig hinsichtlich der spezifischen Merkmale der Lamella; im Gegensatz zu Lokalformen in den S-Alpen (in Vorbereitung). Diese Arten dürften ein Äquivalent zu den „südlichen Gletscherrandformen“ von THIENEMANN (1950) darstellen.

Wiederbesiedlung aus dem Vorland

Die Wiederbesiedlung sollte wesentlich aus dem Vorland der Eiszeitvergletscherung ausgegangen sein, siehe auch die Hinweise auf Eiszeitrelikte im Jura (MAURER 1980). Die rezente Moränenfauna kann in eingeschränktem Maß als Modell für die Abläufe gelten, doch ist das Faunenspektrum im Gebiet auf die Arten der alpinen Stufen und wenige euryzonale Formen beschränkt (JANETSCHKE 1949). Betroffen sind zunächst verschiedene Gruppen von Offenlandarten. Die „borealpin“ disjunkten Arten der alpinen und nivalen Stufen sollten in einer frühen Phase in das Gebiet vorgedrungen sein, ebenso die wenigen Arten aus der östlichen Kältesteppe in diesen Stufen wie *Lepthyphantes kotulai* (Linyphiinae).

BRINCK (1966) hat auf die Möglichkeit zu enormem Arealgewinn für Species mit Fähigkeit zu rascher Expansion in der offenen Landschaft des frühen Postglazials hingewiesen. Möglicherweise sind einige rezent sehr dispers auftretende Spinnen tieferer Lagen derartige „protokratische“ Offenlandarten und auf konkurrenzarme Zönosen und naturnahe Habitate angewiesen - wie die „reliktäre“ *Gnaphosa rhenana* im Lechtal (Abb. 2/5). Weitere Ufer- und Geröllarten dürften sich anschließen, u.a. *Sitticus rupicola* (C.L. Koch) (Salticidae, Abb. 2/8) und zwei ripicole Formen der rezenten Gletschervorfelder, *Pardosa saturator* (Lycosidae), *Janetschekia monodon* (Erigoninae).

Waldarten

Die Waldarten bilden eine spätere Komponente der regionalen Fauna. Auffällig ist die vikariante Verbreitung zweier Agelenidae im Gebiet (Karte 3), *Coelotes terrestris*, *C. solitarius*. Ihre Verbreitungsgrenze verläuft ungefähr entlang von Unterinntal und Wipptal; *C. terrestris* überschreitet den Alpenhauptkamm nicht nach Süden. Diese Arealentwicklung entspricht der Einwanderung der Hauptbaumarten Buche (von NW, SE) und Fichte (von SE). Auch die boreal-montan disjunkten „sibirischen Waldarten“ sollten das Gebiet mit der inter- bzw. postglazialen Ausdehnung der Taiga erreicht haben. Karte 3 zeigt noch das Eindringen extramediterraner Elemente tiefer Lagen in Außerfern und Inntal und die Überwindung des Alpenhauptkammes über die niederen Alpenübergänge in das Inntal. Zu untersuchen wäre, ob eine Verbindung zwischen dem breiten Übertritt mancher Arten in die N-Alpen und der N-Wanderung der Tanne entlang der Strecke Insubrien/Rheintal besteht.

Einfluß des Menschen

Für Aussagen über länger- und langfristige Veränderungen in Artenbestand und der Struktur der Zönosen gibt es keine Unterlagen. Doch sind die Gemeinschaften nicht stabil, sondern abhängig von Klima und Umwelt. Der Ausdehnung und Intensivierung der Agrarflächen entspricht die weitverbreitete, arme bis triviale Besiedlung der Kulturlandschaft: reiche Uferzönosen sind nur an wenigen Sonderstandorten erhalten wie im Lechtal; die Forstwirtschaft hat zu einem Rückgang der „Urwaldarten“ wie *Acantholycosa lignaria* geführt. Die späteste Komponente der regionalen Fauna bilden adventive Spinnentiere (THALER & KNOFLACH 1995b), zumeist Neankömmlinge im Gefolge des Menschen.

Ausblick

Faunistik, Taxonomie, Verbreitung und Lebensweise der Webspinnen und der anderen Spinnentiere der Alpen bieten auch weiterhin ein fesselndes und lohnendes Aufgabenfeld - wie bei den Insekten

(JANETSCHKEK 1974). In Anbetracht des indikatorischen Wertes haben diese Gruppen zunehmend naturschutzrelevante Bedeutung gewonnen (MAURER 1980, BUCHAR 1992, HÄNGGI et al. 1995). Vielleicht kann auch diese Übersicht über die Befunde in N-Tirol die Arbeit an den zahlreichen offenen Fragen etwas erleichtern: *Nullus est liber tam malus, ut non aliqua parte prosit.*

Dank

Der herzliche Dank des Verf. gilt seinen Mentoren, Prof. Dr. R. Braun (Mainz) und Prof. Dr. H. Janetschek, und Frau Barbara Thaler-Knoflach. Für Interesse und Unterstützung danke ich: Prof. Dr. J. Buchar (Praha), Dr. J. Gruber (Wien), Dr. B. Hauser (Genève), Dr. P.J. van Helsdingen (Leiden), Dr. R. Maurer (Holderbank), UD Dr. E. Meyer, Prof. Dr. R. Pechlaner, Prof. Dr. A. Polenc (Kranj), Prof. Dr. R. Schuster (Graz) und Dr. K.-H. Steinberger. Für die freundliche Betreuung dieser Beiträge danke ich Frau Prof. Dr. L. Zemmer-Plank, Frau Dr. E. Hastaba und Herrn UD Dr. G. Gärtner. Vorarbeiten mit Unterstützung durch den Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung in Österreich, Projekte P 3292, 4194, 5910, 7372.

Das abschließende Zitat ist TISCHLER (1965), Agrarökologie, Fischer (Jena), entnommen.

Literatur

- AUSSERER, A. (1867): Die Arachniden Tirols nach ihrer horizontalen und verticalen Verbreitung. - Verh. zool.-bot. Ges. Wien 17: 137-170, Taf. 7-8.
- AUSSERER (1871): Beiträge zur Kenntniss der Arachniden-Familie der Territelariae Thorell (Mygalidae autor.). - Verh. zool.-bot. Ges. Wien 21: 117-224, Taf. 1.
- BONNET, P. (1945): Bibliographia Araneorum, I: 1-17, 1-832, pl. 1-28. Douladoure, Toulouse.
- BREUSS, W. (1994): Epigäische Spinnen und Weberknechte aus Wäldern des mittleren Vorarlberg (Österreich) (Arachnida: Araneida, Opiliones). - Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 81: 137-149.
- BREUSS, W. (1995): Zum Vorkommen von Arthropoden in einigen Höhlen Vorarlbergs (Österreich) (Arachnida, Hexapoda, Crustacea). - Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 82: 227-240.
- BREUSS, W. (1996): Die Spinnen (Araneae) und Weberknechte (Opiliones) der Naturschutzgebiete Bangser Ried und Matschels (Vorarlberg). - Vorarlberger Naturschau (Dornbirn) 2: 119-139.
- BRINCK, P. (1966): Animal invasion of glacial and late glacial terrestrial environments in Scandinavia. - Oikos 17: 250-266.
- BROEN, B.v. (1997): Insufficient knowledge of so-called <rare> spiders in Germany - a brief comment. - Proc. 16th Europ. Coll. Arachnol. (Siedlce): 51-55.
- BUCHAR, J. (1992): Kommentierte Artenliste der Spinnen Böhmens (Araneida). - Acta Univ. Carol. Biol. 36: 383-428.
- DEELEMAN-REINHOLD, C. (1986): *Dysdera hungarica* Kulczynski - a case of parthenogenesis ? - Actas X Congr. int. Aracnol. Jaca/Espana 1: 25-31.
- FET, V. & M.E. BRAUNWALDER (1997): On the true authorship and taxonomic history of *Euscorpius germanus* (C.L. Koch, 1837) (nec C.L. Koch, 1836; nec Schaeffer, 1766) (Scorpiones: Chactidae). - Bull. Br. arachnol. Soc. 10: 308-310.
- FLATZ, U. (1985): Biologie und Ökologie von epigäischen Wiesenspinnen des Innsbrucker Mittelgebirges (Nordtirol, Österreich). - Dissertation Innsbruck: 145 S.
- FLATZ, U. (1987): Zur Tagesrhythmik epigäischer Webspinnen (Arachnida, Aranei) einer mesophilen Wiese des Innsbrucker Mittelgebirges (Rinn, 900m, Nordtirol, Österreich). - Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 74: 159-168.
- FLATZ, U. (1988): Bestand, jahreszeitliche Dynamik und Diversität von epigäischen Wiesenspinnen (Arachnida, Aranei) des Innsbrucker Mittelgebirges (Nordtirol, Österreich). - Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 75: 125-141.
- HÄNGGI, A., E. STÖCKLI & W. NENTWIG (1995): Lebensräume mitteleuropäischer Spinnen. - Miscellanea Faunistica Helvetica 4: 1-459. CSCF/SZKF Neuchatel.
- HANDSCHIN, E. (1954): Ehrenfried Schenkel 1869-1953. - Verh. naturf. Ges. Basel 65: 1-6.
- HEIDER, K. (1917): Hofrat Prof. Kamill Heller (1823-1917). - Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 36: XL-LV.

- HOLDHAUS, K. (1954): Die Spuren der Eiszeit in der Tierwelt Europas. - Abh. zool.-bot. Ges. Wien 18: 1-493, Taf. 1-52.
- HOLM, A. (1970): Notes on spiders collected by the <Vega> expedition 1878-1880. - Ent. scand. 1: 188-208.
- JANETSCHKE, H. (1949): Tierische Successionen auf hochalpinem Neuland. - Schlern-Schriften (Innsbruck) 67: 1-215, Taf. 1-7.
- JANETSCHKE, H. (1952): Beitrag zur Kenntnis der Höhlentierwelt der Nördlichen Kalkalpen. - Jahrb. Ver. Schutz Alpenpflanzen-tiere 17: 69-92.
- JANETSCHKE, H. (1956): Das Problem der inneralpinen Eiszeitüberdauerung durch Tiere (Ein Beitrag zur Geschichte der Nivalfauna). - Österr. zool. Z. 6: 421-506.
- JANETSCHKE, H. (1957): Das seltsamste Tier Tirols. Palpenläufer (Arachn., Palpigrida): Stellung, Verbreitung, Arten, Bibliographie. - Schlern-Schriften (Innsbruck) 158: 192-214.
- JANETSCHKE, H. (1959): Über die tierische Wiederbesiedlung im Hornkees-Vorfeld (Zillertaler Alpen). - Schlern-Schriften (Innsbruck) 188: 209-246.
- JANETSCHKE, H. (1960): Die Alpen von Zell am See bis Bregenz. - Exkursionsführer 11. int. Entomologenkongreß (Wien 1960): 115-191.
- JANETSCHKE, H. (1974): Aktuelle Probleme der Hochgebirgsentomologie. - Veröff. Univ. Innsbruck 92, Alpin-Biol. Stud. 6: 1-23.
- JANETSCHKE, H. (1993): Über Wirbellosen-Faunationen in Hochlagen der Zillertaler Alpen. - Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 80: 121-165.
- JANETSCHKE, H. & E. MEYER (1979): Über den Einfluß des Tourismus auf die Arthropodenfauna im Raum Obergurgl (Tirol). - Verh. 7. int. Symp. Entom. Mitteleuropa (Leningrad 19.-24. Sept. 1977): 77-82.
- KNOFLACH, B. (1991): *Achaearanea tabulata* Levi, eine für Österreich neue Kugelspinne (Arachnida .. Theridiidae). - Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 78: 59-64.
- KNOFLACH, B. (1997): Zur Taxonomie und Sexualbiologie von Kugelspinnen (Arachnida .. Theridiidae). - Dissertation Innsbruck: 350 S.
- 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.
- KOCH, L. (1870): Durch Judikarien an die Vedretta del Mandron. - Der Alpenfreund (Gera) 2: 1-10, 72-79.
- KOCH, L. (1872): Beitrag zur Kenntniss der Arachnidfauna Tirols. Zweite Abhandlung. - Z. Ferdinandeum (Innsbruck) (3) 17: 239-328.
- KOCH, L. (1876): Verzeichniss der in Tirol bis jetzt beobachteten Arachniden nebst Beschreibung einiger neuen oder wenig bekannten Arten. - Z. Ferdinandeum (Innsbruck) (3) 20: 221-354.
- KRITSCHER, E. (1955): Araneae. - Catalogus Faunae Austriae 9b: 1-56. Springer, Wien.
- KRITSCHER, E. & H. STROUHAL (1956): Araneae. I. Nachtrag. - Catalogus Faunae Austriae 9b: 57-74. Springer, Wien.
- KROPP, C. & P. HORAK (1996): Die Spinnen der Steiermark (Arachnida, Araneae). - Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, Sonderheft: 1-112.
- LUHAN, W. (1980): Zur Verteilung der *Gyas*-Arten im Ötztal (Nordtirol, Österreich) (Opiliones .. Gyantinae). - Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 67: 89-94.
- MAHNERT, V. & H. JANETSCHKE (1970): Bodenlebende Palpenläufer in den Alpen (Arachn., Palpigrida). - Oecologia (Berl.) 4: 106-110.
- MARTENS, J. (1978): Spinnentiere, Arachnida: Weberknechte, Opiliones. - Tierwelt Deutschlands 64: 1-464. Fischer, Jena.
- MAURER, F. (1890): Nachruf an Dr. Anton Ausserer. - Programm 1. Staatsgymnasium Graz 1890: 33-40.
- MAURER, R. (1980): Beitrag zur Tiergeographie und Gefährdungsproblematik schweizerischer Spinnen. - Revue suisse Zool. 87: 279-299.
- MAURER, R. (1982a): Zur Kenntnis der Gattung *Coelotes* (Araneae, Agelenidae) in Alpenländern I. Die Arten aus dem Gebiet der Schweiz. Evolution der *pastor*-Gruppe. - Revue suisse Zool. 89: 313-336.
- MAURER, R. (1982b): - II. Die *pastor*-Gruppe der italienischen und französischen Alpen - Beschreibung von *C. pastor lessinensis* ssp.n. - Boll. Mus. civ. St. nat. Verona 8 (1981): 165-183.
- MAURER, R. & A. HÄNGGI (1990): Katalog der schweizerischen Spinnen. - Documenta Faunistica Helvetiae 12: 1-412. SZKF/CSCF Neuchatel.
- MAYR, E. (1965): What is a Fauna? - Zool. Jb. Syst. 92: 473-486.
- NOFLATSCHER, M.T. (1988): Ein Beitrag zur Spinnenfauna Südtirols: Epigäische Spinnen an Xerotherm- und

- Kulturstandorten bei Albeins (Arachnida: Aranei). - Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 75: 147-170.
- NOFLATSCHER, M.T. (1990): Zweiter Beitrag zur Spinnenfauna Südtirols: Epigäische Spinnen an Xerothermstandorten bei Säben, Guntzschna und Castelfeder (Arachnida: Aranei). - Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 77: 63-75.
- NOFLATSCHER, M.T. (1991): Beiträge zur Spinnenfauna Südtirols - 3: Epigäische Spinnen an Xerothermstandorten am Mitterberg, bei Neustift und Sterzing (Arachnida: Aranei). - Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 78: 79-92.
- NOFLATSCHER, M.T. (1992): Zur Spinnenfauna „xerothermer“ Standorte in Südtirol. - Dissertation Innsbruck: 133 S.
- NOFLATSCHER, M.E. (1993): Beiträge .. 4: Epigäische Spinnen am Vinschgauer Sonnenberg (Arachnida: Aranei). - Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 80: 273-294.
- OTTO, C. & B.S. SVENSSON (1982): Structure of communities of ground-living spiders along altitudinal gradients. - *Holarctic Ecology* 5: 35-47.
- PALMGREN, P. (1973a): Über die Biotopverteilung waldbodenlebender Pseudoscorpionidea (Arachnoidea) in Finnland und Österreich. - *Comment. Biol. (Helsinki)* 61: 1-11.
- PALMGREN, P. (1973b): Beiträge zur Kenntnis der Spinnenfauna der Ostalpen. - *Comment. Biol. (Helsinki)* 71: 1-52.
- PAULUS, U. & H.F. PAULUS (1997): Zur Zönologie von Spinnen auf dem Gletschervorfeld des Hornkees in den Zillertaler Alpen in Tirol (Österreich) (Arachnida, Araneae). - Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 84: 227-268.
- PUNTSCHER, S. (1979): Verteilung und Jahresrhythmik von Spinnen im zentralalpiner Hochgebirge (Oberurgl, Ötztaler Alpen). - Dissertation Innsbruck: 117 S.
- PUNTSCHER, S. (1980): Ökologische Untersuchungen an Wirbellosen des zentralalpiner Hochgebirges (Oberurgl, Tirol) 5. Verteilung und Jahresrhythmik von Spinnen. - *Veröff. Univ. Innsbruck* 129, *Alpin-biol. Stud.* 14: 1-106.
- REINIG, W.F. (1965): Die Verbreitungsgeschichte zweier für die Apenninen neuer borealpiner Hummelarten mit einem Versuch der Gliederung borealpiner Verbreitungsformen. - *Zool. Jb. Syst.* 92: 103-142.
- SCHENKEL, E. (1939): Beitrag zur Spinnenkunde. - *Rev. suisse Zool.* 46: 95-114.
- SCHENKEL, E. (1950): Neue Arachnoidea aus Nordtirol. - *Rev. suisse Zool.* 57: 757-767.
- SCHMARDA, T. (1995): Beiträge zur Kenntnis der Pseudoskorpione von Tirol und Vorarlberg: Faunistik; taxonomische Charakterisierung; Aktivitätsdynamik. - Diplomarbeit Univ. Innsbruck: 86 S., 28 Abb.
- SCHMÖLZER, K. (1962): Die Kleintierwelt der Nunatakker als Zeugen einer Eiszeitüberdauerung. - *Mitt. zool. Mus. Berlin* 38: 171-400.
- SCHWENDINGER, P., E. MEYER & K. THALER (1987): Bestand und jahreszeitliche Dynamik der Bodenspinnen eines inneralpiner Eichenmischwaldes (Nordtirol, Österreich). - Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 74: 147-158.
- STAMMER, H.J. (1949): Die Bedeutung der Aethylenglykolfallen für tierökologische und -phänologische Untersuchungen. - *Verh. dt. Zool. in Kiel* 1948: 387-391.
- STEINBERGER, K.H. (1986): Fallenfänge von Spinnen am Ahrnkopf, einem xerothermen Standort bei Innsbruck (Nordtirol, Österreich). - Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 73: 101-118.
- STEINBERGER, K.H. (1987): Über einige bemerkenswerte Arachniden aus Nordtirol, Österreich (Aranei, Opiliones). - Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 74: 141-145.
- STEINBERGER, K.H. (1989): Faunistik und Ökologie epigäischer Spinnen (Arachnida: Araneae) von Xerothermstandorten in Nordtirol und Kärnten. - Dissertation Innsbruck: 101+2 S.
- STEINBERGER, K.H. (1991): Epigäische Spinnen an der Martinswand, einem weiteren Xerothermstandort der Umgebung von Innsbruck (Nordtirol) (Arachnida: Aranei). - Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 78: 65-78.
- STEINBERGER, K.H. (1996): Die Spinnenfauna der Uferlebensräume des Lech (Nordtirol, Österreich) (Arachnida: Araneae). - Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 83: 187-210.
- STEINBERGER, K.H. (1998): Zur Spinnenfauna der Innauen des Unterinntals (Nordtirol, Österreich) (Arachnida: Araneae, Opiliones). - Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 85, in Druck.
- STEINBERGER, K.H. & T. KOPF (1997): Zur Spinnenfauna von Xerothermstandorten im Stadtgebiet von Innsbruck (Nordtirol, Österreich) (Arachnida: Araneae). - Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 84: 149-148.
- STEINBERGER, K.H. & E. MEYER (1993): Barberfallenfänge von Spinnen an Waldstandorten in Vorarlberg (Österreich) (Arachnida: Aranei). - Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 80: 257-271.
- STEINBERGER, K.H. & E. MEYER (1995): Die Spinnenfauna des Naturschutzgebietes Rheindelta (Vorarlberg, Österreich) (Arachnida: Araneae). - Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 82: 195-215.
- 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. (1939): Die Nunatak-Fauna der Venter Berge. - Dt. Alpenverein, Zweig Mark Brandenburg (Ed.): Das Venter Tal: 64-73, Abb. 1-6. Bruckmann, München.
- STEINER, W. (1951): Die Fauna des Entwässerungsgebietes im äußeren Zillertal. - Dissertation Innsbruck: 329 S.
- STEINER, W. (1955): Die Fauna des Entwässerungsgebietes Straß-Schlitters, Zillertal, Tirol. - Mitt. B.-Ver-suchsinstitut f. Kulturtechnik u. techn. Bodenkunde (Petzenkirchen) 13: 1-272+8 S.
- STIPPERGER, H. (1928): Biologie und Verbreitung der Opilioniden Nordtirols. - Arb. zool. Inst. Univ. Inns-bruck 3: 17-79.
- STRASSER, K. (1967): Ein Typhloiuline aus den Nördlichen Kalkalpen (Diplopoda Symphyognatha). - Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 55: 145-154.
- STÜRZER-GILBERT, C. (1983): Die abiotischen Umweltfaktoren und der Lebensverein von *Dreyfusia nord-manniana* (Eckst.) an befallenen Weißtannen im Raum Seefeld-Leutasch (Nordtirol). - Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 70: 121-133.
- THALER, K. (1966a): Über die Spinnenfauna Nordtirols. Unter Ausschluß der Linyphiidae und Micryphantidae (Vorarbeiten zu einem Katalog der Großspinnen Nordtirols). - Dissertation Innsbruck: 336 S., 24 Abb.
- THALER, K. (1966b): Zur Arachnidenfauna der mittleren Ostalpen. - Senckenbergiana biol. 47: 77-80.
- THALER, K. (1973): Über die Zwergspinnen Nordtirols (Österreich) (Aranei, Erigonidae) (Vorläufige Mitteil-ung). - Arachn. Congr. Int. 5 (Brno 1971): 239-248, Fig. 1-5.
- THALER, K. (1976): Endemiten und arktalpine Arten in der Spinnenfauna der Ostalpen (Arachnida: Araneae). - Ent. Germ. 3: 135-141.
- THALER, K. (1978a): Über wenig bekannte Zwergspinnen aus den Alpen - 5 (Arachnida .. Erigonidae). - Beitr. Ent. Berlin 28: 183-200.
- THALER, K. (1978b): Die Gattung *Cryphoeca* in den Alpen (Arachnida .. Agelenidae). - Zool. Anz. 200: 334-346.
- THALER, K. (1978c): Bodenspinnen aus der Steiermark und ihren Nachbarländern, gesammelt von Prof. Dr. R. Schuster (Arachnida, Aranei). Mitt. Abt. Zool. Landesmus. Joanneum 7: 173-183.
- THALER, K. (1979): Fragmenta Faunistica Tirolensia - 4 (Arachnida .. Tipulidae). - Veröff. Mus. Ferdinandeum (Innsbruck) 59: 49-83.
- THALER, K. (1980): Die Spinnenfauna der Alpen: ein zoogeographischer Versuch. - Verh. 8. int. Arachnologen-Kongreß Wien: 389-404.
- THALER, K. (1981a): Bemerkenswerte Spinnenfunde in Nordtirol (Österreich) (Arachnida: Aranei). - Veröff. Mus. Ferdinandeum (Innsbruck) 61: 105-150.
- THALER, K. (1981b): Neue Arachniden-Funde in der nivalen Stufe der Zentralalpen Nordtirols (Österreich) (Aranei, Opiliones, Pseudoscorpiones). - Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 68: 99-105.
- THALER, K. (1982): Fragmenta Faunistica Tirolensia .. 5 (Arachnida .. Saltatoria). - Ber. nat.-med. Verein Inns-bruck 69: 53-78.
- THALER, K. (1983): Beta-Taxonomie an Spinnen der Alpen (Arachnida: Aranei). - Verh. naturwiss. Ver. Ham-burg NF 26: 187-194.
- THALER, K. (1984): Fragmenta Faunistica Tirolensia .. 6 (Arachnida .. Carabidae). - Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 71: 97-118.
- THALER, K. (1985): Über die epigäische Spinnenfauna von Xerothermstandorten des Tiroler Inntales (Öster-reich) (Arachnida: Aranei). - Veröff. Mus. Ferdinandeum (Innsbruck) 65: 81-103.
- THALER, K. (1988): Arealformen in der nivalen Spinnenfauna der Ostalpen (Arachnida, Aranei). - Zool. Anz. 220: 233-244.
- THALER, K. (1989): Kleintiere im Kulturland des Innsbrucker Mittelgebirges (Landesanstalt für Pflanzenzucht und Samenprüfung, Rinn 900m, Nordtirol, Österreich). - KÖCK, L. & K. HOLAUS (Ed.): 50 Jahre Landes-anstalt für Pflanzenzucht und Samenprüfung in Rinn: 159-177. Innsbruck/Rinn.
- THALER, K. (1990a): *Amaurobius ruffoi* n.sp., eine weitere Reliktart der Südalpen - mit Bemerkungen über die Amaurobiidae der Alpen (Arachnida: Aranei). - Zool. Anz. 225: 241-252.
- THALER, K. (1990b): *Lepthyphantes severus* n.sp., eine Reliktart der Nördlichen Kalkalpen westlich des Inn (Österreich) (Arachnida .. Linyphiidae). - Zool. Anz. 224: 257-262.
- THALER, K. (1991): Beiträge zur Spinnenfauna von Nordtirol - 1. Revidierende Diskussion der <Arachniden Tirols> (Anton Ausserer 1867) und Schrifttum. - Veröff. Mus. Ferdinandeum (Innsbruck) 71: 155-189.
- THALER, K. (1992): Weitere Funde nivaler Spinnen (Aranei) in Nordtirol und Beifänge. - Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 79: 153-159.
- THALER, K. (1993): Beiträge .. 2: Orthognatha, cribellate und haplogyne Familien. Pholcidae, Zodariidae, Mi-metidae sowie Argiopiformia (ohne Linyphiidae s.l.) (Arachnida: Araneida). Mit Bemerkungen zur Spinnenfau-na der Ostalpen. - Veröff. Mus. Ferdinandeum (Innsbruck) 73: 69-119.

- THALER, K. (1994a): Partielle Inventur der Fauna von Nordtirol: Arachnida .. Apterygota (Fragmenta Faunistica Tirolensia - 11). - Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 81: 99-121.
- THALER, K. (1994b): Vikariante Verbreitung im Artenkreis von *Lepthyphantes mansuetus* in Mitteleuropa (Araneida: Linyphiidae). - Entomol. Gener. 18: 171-185.
- THALER, K. (1995a): Beiträge .. 5. Linyphiidae 1: Linyphiinae (sensu Wiehle) (Arachnida: Araneida). - Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 82: 153-190.
- THALER, K. (1995b): Oekologische Untersuchungen im Unterengadin: Spinnen (Araneida) mit Anhang über Weberknechte (Opiliones). - Ergebn. wiss. Unters. Schweiz. Nationalpark 12 (15): D 471-538.
- THALER, K. (1997a): Beiträge .. 3: „Lycosaeformia“ (Agelenidae, Hahniidae, Argyronetidae, Pisauridae, Oxyopidae, Lycosidae) und Gnaphosidae (Arachnida: Araneae). - Veröff. Mus. Ferdinandeum (Innsbruck) 75/76: 97-146.
- THALER, K. (1997b): Beiträge .. 4. Dionycha (Anyphaenidae, Clubionidae, Heteropodidae, Philodromidae, Salticidae, Thomisidae, Zoridae). - Veröff. Mus. Ferdinandeum (Innsbruck) 77: 233-286.
- THALER, K. (1997c): In memoriam em. Univ.-Prof. Dr. Heinz Janetschek (1913-1997). - Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 84: 411-417.
- THALER, K. & J. BUCHAR (1994): Die Wolfspinnen von Österreich 1: Gattungen *Acantholycosa*, *Alopecosa*, *Lycosa* (Arachnida, Araneida: Lycosidae). Faunistisch-tergeographische Übersicht. - Carinthia II 184/104: 357-375.
- THALER, K. & B. KNOFLACH (1995a): *Xysticus obscurus* Collett - eine arktalpine Krabbenspinne neu für Österreich (Arachnida .. Thomisidae). - Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 82: 145-152.
- THALER, K. & B. KNOFLACH (1995b): Adventive Spinnentiere in Österreich - mit Ausblicken auf die Nachbarländer (Arachnida ohne Acari). - Stapfia 37: 55-76.
- THALER, K. & B. KNOFLACH (1997): Funde hochalpiner Spinnen (Araneae) in Tirol 1992-1996 und Beifänge (Opiliones, Pseudoscorpiones, Diplopoda, Coleoptera). - Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 84: 159-170.
- THALER, K. & B. KNOFLACH (1998): *Zoropsis spinimana* (Dufour), eine für Österreich neue Adventivart (Araneae, Zoropsidae). - Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 85, in Druck.
- THALER, K., J. AUSSERLECHNER & F. MUNGENAST (1977): Vergleichende Fallenfänge von Spinnen und Käfern auf Acker- und Grünlandparzellen bei Innsbruck, Österreich. - Pedobiologia 17: 389-399.
- THALER, K., H. AMANN, J. AUSSERLECHNER, U. FLATZ & H. SCHÖFFTHALER (1987a): Epigäische Spinnen (Arachnida: Aranei) im Kulturland des Innsbrucker Mittelgebirges (900m, Nordtirol, Österreich). - Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 74: 169-184.
- THALER, K., A. KOFLER & E. MEYER (1987b): Fragmenta Faunistica Tirolensia - 7 (Arachnida .. Curculionidae). - Veröff. Mus. Ferdinandeum (Innsbruck) 67: 131-154.
- THALER, K., A. KOFLER & E. MEYER (1990): Fragmenta Faunistica Tirolensia - 9 (Arachnida .. Staphylinidae). - Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 77: 225-243.
- THALER, K., P. Van HELSDINGEN & C. DELTSHEV (1994): Vikariante Verbreitung im Artenkomplex von *Lepthyphantes annulatus* in Europa und ihre Deutung (Araneae, Linyphiinae). - Zool. Anz. 232: 111-127.
- THIENEMANN, A. (1950): Verbreitungsgeschichte der Süßwassertierwelt Europas. Versuch einer historischen Tiergeographie der europäischen Binnengewässer. - Binnengewässer 18: 16,1-809. Schweizerbart, Stuttgart.
- TOLDT, K. (1949): Über die Tiroler Spinnweben- bzw. Raupengespinst-Bilder. - Veröff. Mus. Ferdinandeum (Innsbruck) 26/29: 167-206.
- TRETZEL, E. (1955): Technik und Bedeutung des Fallenfanges für ökologische Untersuchungen. - Zool. Anz. 155: 276-287.
- WALDE, K. (1932): Über das Vorkommen von Skorpionen in Nordtirol. - Tiroler Heimatblätter 10: 308-309.
- ZINGERLE, V. (1997): Epigäische Spinnen und Weberknechte im Naturpark Puez-Geisler (Dolomiten, Südtirol) (Araneae, Opiliones). - Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 84: 171-226.

UD Dr. Konrad Thaler

Institut für Zoologie und Limnologie der Universität Innsbruck

Technikerstraße 25

6020 Innsbruck

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1998

Band/Volume: [78](#)

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

Artikel/Article: [Die Spinnen von Nordtirol \(Arachnida, Araneae\):
Faunistische Synopsis. 37-58](#)