

Zur Spinnenfauna (Arachnida : Araneae) des Lärchen-Arven-Waldes im Oberengadin (Graubünden, Schweiz) : Geschichte, Ökologie und wissenschaftliche Bedeutung

Autor(en): **Mattes, Hermann / Buchholz, Sascha**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden**

Band (Jahr): **116 (2010)**

PDF erstellt am: **22.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-594955>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Zur Spinnenfauna (Arachnida: Araneae) des Lärchen-Arven-Waldes im Oberengadin (Graubünden, Schweiz)

Geschichte, Ökologie und wissenschaftliche Bedeutung

von Hermann Mattes und Sascha Buchholz

Adresse:
Institut für Landschaftsökologie
Robert-Koch-Strasse 26–28
D-48149 Münster
mattesh@uni-muenster.de

Zusammenfassung

Im Stazer Wald und einigen benachbarten Wäldern im Oberengadin wurden von 1982 bis 1992 im Lärchen-Arven-Wald sowie in Lärchenwäldern zwischen 1730 und 2240 m NN insgesamt 4395 adulte Spinnen aus 75 Arten gesammelt. Die Erfassung erfolgte mittels Barberfallen, Stammeklektoren, durch Probenahmen an Ästen der Kronenschicht und in der Krautschicht sowie durch Erfassen der Nestlingsnahrung von Meisen (Paridae) mit der Halsringmethode.

Es konnten drei Arten der Linyphiiden (*Theridion mystaceum*, *Microlinyphia impigra* und *Oreoneta tatrlica*) und eine Gnaphoside (*Micaria subopaca*) erstmals für Graubünden nachgewiesen werden, ausserdem einige für die gesamte Schweiz seltene Arten.

Schlagworte: Spinnen, Araneae, Engadin, Lärchen-Arven-Wald, Erstnachweise, Faunistik

Summary

Spiders (Araneae) have been recorded in the Staz Forest and forests nearby in the Upper Engadine Valley, Grisons, Switzerland, from 1982 to 1992.

The investigated area includes Larch-Stone Pine forests as well as pure Larch stands from 1730 m a.s.l. up to the timber line at about 2240 m a.s.l. 4395 adult Spiders of 75 species were collected by pitfall traps, electors on trunks, samples from branches from tree canopies and from ground vegetation, and also food of nestling tits (Paridae).

Three species of Linyphiidae (*Theridion mystaceum*, *Microlinyphia impigra* and *Oreoneta tatrlica*) and one of Gnaphosidae (*Micaria subopaca*) have been recorded first time in the Grisons, ten other species have been rarely recorded in Switzerland.

Keywords: Spiders, Araneae, Engadine, Larch-Stone Pine forest, first records, faunistics

1. Einleitung

Spinnen spielen in nahezu allen terrestrischen Lebensgemeinschaften eine wichtige Rolle. Sie kommen arten- und individuenreich unter unterschiedlichsten Bedingungen vor und haben sehr differenzierte Ansprüche an ihren Lebensraum entwickelt. Aufgrund ihrer weiten Verbreitung und ihrer schnellen Reaktion auf wechselnde Umweltbedingungen besitzen Spinnen eine grosse Bedeutung als ökologische Indikatoren und werden zunehmend zu Un-

tersuchungen der Biodiversität herangezogen (u. a. KIECHLE, 1991; WISE, 1993; SCHULTZ & FINCH, 1996; NORRIS, 1999).

Trotz dieser weitreichenden ökologischen Bedeutung sind viele Regionen selbst in Mitteleuropa hinsichtlich der Spinnenfauna nicht ausreichend untersucht. Zwar befassen sich verschiedene Arbeiten mit der Spinnenfauna der Zentralalpen (HASSELMANN, 2000; HÄNGGI & KROPF, 2001; HÄNGGI & MÜLLER, 2001; BOLZERN & HÄNGGI, 2005; BOLZERN et al., 2005; FRICK et al., 2006; MUFF et al., 2007) und der Schweiz im Allgemeinen (MAURER & HÄNGGI, 1990; HÄNGGI, 1993; THALER, 1995a; HÄNGGI, 1999; HÄNGGI, 2003), dennoch ist der arachnologische Kenntnisstand bis dato eher noch als gering einzuschätzen (MUFF et al., 2007).

Die vorliegende Studie soll einen Beitrag zur Spinnenfauna der Zentralalpen liefern. Die Erfassung der Spinnenfauna war nicht eigentliches Ziel der im Oberengadin u. a. während des Waldprojektes II der Schweizer Vogelwarte (Sempach) durchgeführten ornithologischen Untersuchungen. Anhand direkter Erfassung des Beutespektrums, das an die Meisennestlinge verfüttert wurde sowie aufgrund von Erhebungen mit unterschiedlichen Methoden zur Abschätzung des Nahrungsangebots war es möglich, eine grosse Anzahl von Spinnenarten festzustellen. Die Ergebnisse liessen erkennen, dass Spinnen einen wichtigen Anteil der Ernährung des Nachwuchses der Meisen (Paridae) bilden (MATTES et al., 1996).

Aus der Literatur ist uns nicht bekannt, dass die Erfassung der Spinnenfauna eines Gebietes mit derart unterschiedlichen Methoden vorgenommen

wurde. Trotz des Umstandes, dass das Material ungleichmässig aus einem Zeitraum von 12 Jahren stammt, erscheinen uns Probenumfang einerseits und Artenzahl der Spinnen andererseits so interessant, dass wir hier eine kommentierte Artenliste präsentieren möchten.

2. Untersuchungsgebiet

Alle hier vorgelegten Daten stammen aus Waldflächen des Oberengadins zwischen Sils und Samedan. Das Gebiet zeichnet sich aufgrund seiner zentralalpiner Lage durch ein kontinental getöntes Klima mit relativ hoher Sommerwärme und wenig Niederschlägen aus. Der Lärchen-Arvenwald unterschiedlicher Ausprägung bildet den natürlichen Waldtyp bis zur oberen Waldgrenze. Diese liegt entsprechend der klimatischen Gunst relativ hoch bei 2200 bis 2300 m NN.

Die weitaus meisten Untersuchungen wurden im Stazer Wald (Gemeinde Celerina) durchgeführt. Überwiegend lagen die Probeflächen um 1800 m, einige Daten stammen aus höheren Lagen bis zur Waldgrenze bei 2230 m. Daneben gibt es Daten zur Meisennahrung aus Lärchenwäldern bei Samedan und Sils sowie aus dem Waldgebiet God dals Plauns an der Bernina-Passstrasse (Tab. 1).

Die untersuchten Lärchen-Arvenwälder (Larici-Cembretum) sind grösstenteils reich strukturiert, mit Aufflichtungen durch Felsnasen, Quell- und kleinen Hochmooren, Wind- oder Schneebruch. Dominierende Baumarten sind Arve (*Pinus cembra*) (durchschnittlicher Anteil um 70 %) und Lärche

Tab. 1: Herkunft des Materials.

| Gebiet | Gemeinde | Exposition | Höhenlage | Vegetation | Methode | Jahre | Zeitraum |
|-----------------|------------|------------------|-----------|---|-----------------|-----------|------------------------|
| Stazer Wald | Celerina | eben; Nord, Süd | 1730–1920 | Lärchen-Arven-Wald mit versumpften Senken und felsigen Abhängen, lokal mit Fichte, Berg- und Waldkiefer | Halsringproben | 1982–1993 | Juni, Juli |
| Stazer Wald | Celerina | Nordwest, Nord | 2110–2210 | Lärchen-Arven-Wald mit Lawinengassen, nahe Waldgrenze | Halsringproben | 1987–1992 | Juni |
| Selvas Plaunas | Samedan | Südost | 1770–1870 | Lärchenweidewald | Halsringproben | 1982–1993 | Juni |
| Crappa | Sils | Südost | 1800–1920 | Lärchenweidewald | Halsringproben | 1982–1986 | Juni |
| God dals Plauns | Pontresina | Südwest | 1860–1920 | Lärchen-Arven-Wald | Halsringproben | 1988 | Juni |
| Stazer Wald | Celerina | eben, Nord, Süd | 1830 | Lärchen-Arven-Wald | Stammeklektoren | 1992 | Juni bis Anfang August |
| Stazer Wald | Celerina | flacher Nordhang | 1750–1930 | Lärchen-Arven-Wald, lokal mit Waldkiefer | Astproben | 1989–1992 | Juni |
| Stazer Wald | Celerina | eben, Nord | 1800–1880 | Lärchen-Arven-Wald, lokal mit Fichte | Strauchproben | 1991–1992 | Mai, Juni |
| Stazer Wald | Celerina | eben, Nord, Süd | 1730–1890 | Lärchen-Arven-Wald mit versumpften Senken und felsigen Abhängen, lokal mit Berg- und Waldkiefer | Bodenfallen | 1989 | Mai bis August |
| Stazer Wald | Celerina | Nord | 1830–2010 | Lärchen-Arven-Wald, lokal mit Fichte | Bodenfallen | 1989 | Mai bis August |
| Stazer Wald | Celerina | Nord | 2180–2240 | Lärchen-Arven-Wald an der Waldgrenze | Bodenfallen | 1989 | Mai bis August |

(*Larix decidua*) (ca. 30%). Kleinflächig können im Stazer Wald Waldkiefer (*Pinus sylvestris engadinensis*), Bergkiefer (*Pinus uncinata*) oder Fichte (*Picea abies*) vorherrschen. Die Baumhöhen erreichen maximal 25 m, Althölzer und Totholz sind stellenweise reichlich vorhanden. Die Altersstruktur des Baumbestandes ist meist kleinflächig gemischt (Plenterstruktur), Altersklassenbestände sind geringfügig vorhanden. Die Bodenvegetation besteht je nach Standort überwiegend aus lückigen und niedrigwüchsigen Zwergsträuchern (Heidelbeere *Vaccinium myrtillus* und Preiselbeere *Vaccinium vitis-idaea*) oder Reitgrasfluren (*Calamagrostis villosa*) im Wechsel mit vegetationsfreien Streu- und offenen Bodenflächen.

Die Lärchenwälder bei Sils und Samedan sind durch langjährige Beweidung aus Lärchen-Arven-Wäldern hervorgegangen. Sie sind strukturarm und licht und besitzen eine über weite Strecken geschlossene Krautschicht, die sich aufgrund der Beweidung grösstenteils aus Arten der Borstgrasrasen zusammensetzt.

3. Material und Methoden

Die Nestlingsnahrung der vier im Oberengadin brütenden Meisenarten Kohlmeise (*Parus major*), Tannenmeise (*P. ater*), Alpenmeise (*P. montanus*) und Haubenmeise (*P. cristatus*) (MATTES et al., 1996) wurde neben dem Stazer Wald in einigen anderen Flächen untersucht (Tab. 1). Die Nahrungsproben wurden mittels Halsringmethode gewonnen (KLUIJVER, 1933). Die Halsringe aus plastikummanteltem Kupferdraht wurden vom 7. bis zum 11. Nestlingstag angelegt, ausserdem wurden alle Nahrungsreste im Nest eingesammelt. Um keinerlei Beeinträchtigung bei den Nestlingen zu bewirken, wurden je Brut meist nur ein-, höchstens zweimal Halsringe angelegt. Die bevorzugten Substrate der Nahrungssuche der Meisen sind in MATTES (1988) dargestellt.

Im Stazer Wald wurden Spinnen zusätzlich mit weiteren Methoden erfasst. Dieses Material stammt aus den Jahren zwischen 1989 und 1992.

- Bodenfallen nach BARBER (1931) wurden zur Erfassung der epigäischen Spinnen vom 15. Mai bis 14. August 1989 eingesetzt (TEICHMANN, 1990). Als Fanggefässe dienten Kunststoffbecher mit einer 7-cm-Öffnung und transparentem Dach, zum Abtöten und Konservieren wurde eine gesättigte Kochsalz-Lösung verwendet. Ein Teil der Linyphiidae wurde erst später bestimmt, wodurch leider bei einigen Arten die genaue An-

zahl und Fallnummer verloren gegangen ist. Da aber alle Fänge aus dem Stazer Wald stammen, ist die entstandene Ungenauigkeit hinnehmbar.

- Stammeklektoren nach BEHRE (1989) wurden 1992 an stehenden Stämmen von 5. Juni bis 7. August in Aufwärtsrichtung exponiert. Befangen wurden je zwei Stämme von Arven, Lärchen und Fichten in der Waldabteilung Choma Sur.
- Die Astproben konnten von 1989 bis 1992 jeweils mit fünf Beprobungen zwischen dem 27. Mai und dem 3. Juli mittels einer Hebebühne aus dem gesamten Kronenbereich der Probebäume entnommen werden. Die Äste wurden mit einer Kunststoffolie überzogen und dann abgeschnitten. So konnten alle auf den Ästen vorhandenen Arthropoden erfasst werden. Die Baumarten wurden entsprechend ihrem anteilmässigen Bestandsanteil (in der abnehmenden Reihenfolge Arve, Lärche, Waldkiefer) beprobt.
- Erfassungen der Spinnen in der bodennahen Vegetation («Strauchproben») wurden im Juni 1991 und 1992 an zwergstrauch- bzw. reitgrasdominierten Standorten vorgenommen. Dazu wurde auf einem Quadratmeter innerhalb eines Rahmens die bodennahe Vegetation abgesammelt und schliesslich abgeschnitten, um alle Arthropoden erfassen zu können. Es wurden insgesamt 69 Stellen beprobt.

Durch diese sehr unterschiedlichen Methoden wurden Spinnen aus allen Straten des Lärchen-Arven-Waldes erfasst. Die meisten Proben entstammen der Höhenlage zwischen 1780 und 1850 m NN. Es wurden feuchte wie trockene Standorte sowie Variationen in der Baumartenzusammensetzung (stellenweise Beimischung von Waldkiefer und Fichte im Bestandsaufbau) berücksichtigt.

Die Bestimmung des Materials erfolgte nach BUCHHAR & THALER (1995), GRIMM (1985), HARM (1973), LOCKET & MILLIDGE (1951, 1953), LOCKET et al. (1974), NENTWIG et al. (2003), OVTSHARENKO et al. (1992) ROBERTS (1985, 1987, 1998), SZITA & SAMU (2000), THALER (1969, 1972, 1983), TONGIORGI (1966) und WUNDERLICH (1979). Die Nomenklatur richtet sich nach PLATNICK (2007). Die Durchsicht und Nachbestimmung kritischer Arten erfolgte durch Prof. Dr. Thaler † und Dr. Martin Kreuels.

4. Ergebnisse und Diskussion

Insgesamt konnten 4395 adulte und bestimm- bare Individuen aus 75 Arten bzw. 14 Familien er- fasst werden (Tab.2). 65 % des Materials stammen aus den Bodenfallenfängen aus dem Jahr 1989, ins- gesamt 19 % aus den Halsringproben.

Verbreitungsangaben – global (nach PLATNICK, 2007): A = Österreich, Azb = Aserbaidschan, C-Eur = Mitteleuropa, CH = Schweiz, D = Deutschland, Eur = Europa, Hol = Holarktis, I = Italien, Kaz = Kasachstan, N-Af = Nord-Afrika, Pal = Paläarktis, Rus = Russland, S-Eur = Südeuropa;

Verbreitungsangaben – Schweiz (nach MAU- RER & HÄNGGI, 1990; HÄNGGI 1993, 1999, 2003; FRICK

et al., 2006): AG = Aargau, BA = Baselland, -stadt, BE = Bern, BJ = Berner Jura, BO = Berner Oberland, CH = ganze Schweiz, FR = Freiburg, GE = Genf, GL = Glarus, GR = Graubünden, JU = Jura, LU = Luzern, NE = Neuenburg, NO = Nidwalden/Obwalden, SG = St. Gallen, SH = Schaffhausen, SO = Solothurn, TG = Thurgau, TI = Tessin, UR = Uri, VD = Waadt, VS = Wallis, ZH = Zürich;

Fangmethoden: BF = Bodenfalle, HR = Halsrin- ge bei Meisennestlingen, AP = Astprobe, StaP = Stammprobe, StrP = Strauchprobe, kursive *l* = Prä- senzangabe, genaue Individuenangaben liegen nicht vor.

Tab.2: Artenliste der Spinnen im Lärchen-Arven-Wald, Oberengadin, mit Angaben zur Verbreitung.

| Familie/Art | Verbreitungsangaben | | Fangmethode | | | | |
|--|---------------------|--|-------------|----|----|------|------|
| | global | Schweiz | BF | HR | AP | StaP | StrP |
| Theridiidae | | | | | | | |
| <i>Robertus truncorum</i> (L. Koch, 1872) | Eur | BJ, BO, GR, NE, NO, TI, VD, VS | 1 | . | . | . | 1 |
| <i>Steatoda phalerata</i> (Panzer, 1801) | Pal | CH, AG, BA, BJ, GR, JU, NE, SZ, TI, VD, VS, ZH | . | . | . | . | 1 1 |
| <i>Theridion mystaceum</i> (L. Koch, 1870) | Pal | FR, TI, VD | 1 | . | . | . | 1 |
| <i>Theridion ohlerti</i> (Thorell, 1870) | Hol | BO, GR, TI, VD, VS | 1 | . | . | . | 1 |
| Linyphiidae | | | | | | | |
| <i>Agnypantes expunctus</i> (O. P.-Cambridge, 1875) | Pal | BO, GR, NO, VD, VS | . | 2 | 17 | . | 19 |
| <i>Anguliphantes monticola</i> (Kulczyn'ski, 1881) | Eur | BO, GL, GR, TI, VS | 1 | . | . | . | 1 |
| <i>Caracladus avicula</i> (L. Koch, 1869) | CH, D, A, I | BO, GR, NO, TI, VS | 1 | . | . | . | 1 |
| <i>Centromerus arcanus</i> (O. P.-Cambridge, 1873) | Pal | BE, BO, GR, NE, NO, SZ, VS | 1 | . | . | . | 1 |
| <i>Ceratinella brevipes</i> (Westring, 1851) | Pal | CH, AG, BA, BE, BO, FR, GE, GR, JU, NE, NO, SH, SZ, TI, VD, VS, ZH | 1 | . | . | . | 1 |
| <i>Gonatium rubellum</i> (Blackwall, 1841) | Pal | AG, BO, GR, NE, VD, VS | 1 | . | . | . | 5 6 |
| <i>Improphantes nitidus</i> (Thorell, 1875) | Eur | BA, BJ, GR, VD, VS | 1 | . | . | . | 1 |
| <i>Lepthyphantes nodifer</i> (Simon, 1884) | Eur | BA, BE, BJ, BO, GR, JU, LU, NE, NO, SG, SH, SO, VD, VS, ZH | 1 | . | . | . | 1 |
| <i>Microlinyphia impigra</i> (O. P.-Cambridge, 1871) | Hol | AG, BE, FR, VD | . | . | . | . | 1 1 |
| <i>Oreoneta tatrca</i> (Kulczyn'ski, 1915) | C-Eur | AG, BA, BE, GE, SH | 1 | . | . | . | 1 |
| <i>Pityohyphantes phrygianus</i> (C. L. Koch, 1836) | Pal | CH, BA, BE, BO, FR, GR, NE, SH, VD, VS | . | 28 | 3 | 9 | 40 |
| <i>Stemonyphantes conspersus</i> (L. Koch, 1879) | C-Eur-Kaz | GR | 1 | 1 | . | . | 2 |
| <i>Tapinocyba affinis</i> (Lessert, 1907) | Pal | BO, GE, GR, NO, TI, VD, VS | 1 | . | . | . | 1 |
| <i>Tenuiphantes alacris</i> (Blackwall, 1853) | Pal | AG, BA, BE, BO, GR, JU, NE, NO, SH, SO, TI, VD, VS | 1 | . | . | . | 1 |
| <i>Walckenaeria cuspidata</i> (Blackwall, 1833) | Pal | BE, BO, GR, JU, LU, NE, NO, SH, TI, VD, VS | 1 | . | . | . | 1 |
| Tetragnathidae | | | | | | | |
| <i>Tetragnatha extensa</i> (Linnaeus, 1758) | Hol | AG, BA, BE, FR, GE, GR, JU, LU, NE, SG, SH, TI, VD, VS, ZH | . | . | 1 | . | 1 |
| Araneidae | | | | | | | |
| <i>Araneus diadematus</i> (Clerck, 1757) | Hol | CH; AG, BA, BE, BO, FR, GR, JU, | . | . | . | 2 | 2 |
| <i>Araneus marmoreus</i> (Clerck, 1757) | Hol | CH, BE, BO, FR, GR, NE, SG, SH, TI | . | 1 | . | . | 1 |

| | | | | | | | | |
|--|----------------|--|-----|-----|----|-----|----|-----|
| <i>Araniella displicata</i> (Hentz, 1847) | Hol | GR | . | 104 | 12 | 2 | 3 | 121 |
| <i>Gibbaranea omoeda</i> (Thorell, 1870) | Pal | AG, BO, GR, TI, VD, VS | . | 53 | 1 | 2 | . | 56 |
| <i>Hyposinga albovittata</i> (Westring, 1851) | Eur, N-Af, Rus | CH, BE, GR, NE, SH, TI, VD, VS | 1 | . | . | . | 1 | 2 |
| <i>Nuctenea umbratica</i> (Clerck, 1757) | Eur-Azb | CH, BA, BE, BJ, BO, FR, GR, JU, SG, SH, TI, ZH | . | 1 | . | . | . | 1 |
| <i>Parazygiella montana</i> (C. L. Koch, 1834) | Pal | BA, BO, GR, LU, NE, TI, VD, VS | 1 | 101 | 13 | 27 | 1 | 143 |
| Lycosidae | | | | | | | | |
| <i>Alopecosa aculeata</i> (Clerck, 1757) | Hol | BA, BO, FR, GL, GR, NE, SH, SZ, TI, VD, VS, ZH | 787 | 81 | . | . | 16 | 884 |
| <i>Alopecosa accentuata</i> (Sundevall, 1833) | Pal | CH, AG, BE, BO, GR, NE, SH, TI, VS | . | 1 | . | . | . | 1 |
| <i>Alopecosa pulverulenta</i> (Clerck, 1757) | Pal | CH, AG, BE, BJ, BO, FR, GR, JU, LU, NE, SH, SZ, TI, UR | . | . | . | . | 1 | 1 |
| <i>Arctosa renidescens</i> (Buchar & Thaler, 1995) | C-Eur | GR | 8 | . | . | . | . | 8 |
| <i>Pardosa amentata</i> (Clerck, 1757) | Eur, Rus | CH, AG, BE, BO, FR, GL, GR, JU, LU, NE, NO, SG, SH, SZ, TI, VD, VS, ZH | 13 | . | . | . | . | 13 |
| <i>Pardosa blanda</i> (C. L. Koch, 1833) | Pal | BE, BO, GL, GR, NO, TI, UR, VD, VS | 4 | . | . | . | . | 4 |
| <i>Pardosa ferruginea</i> (L. Koch, 1870) | Pal | BO, GL, GR, TI, VD, VS | 819 | 9 | . | 9 | . | 837 |
| <i>Pardosa mixta</i> (Kulczyn'ski, 1887) | Pal | BO, GR, TI, VS | 1 | . | . | . | . | 1 |
| <i>Pardosa oreophila</i> (Simon, 1937) | C-Eur, S-Eur | BO, GL, GR, NO, TI, VD, VS | 86 | 2 | 1 | . | . | 89 |
| <i>Pardosa riparia</i> (C. L. Koch, 1833) | Pal | BO, GL, GR, NE, TI, UR, VD, VS | 210 | 5 | . | 1 | 9 | 225 |
| <i>Pirata piraticus</i> (Clerck, 1757) | Hol | CH, AG, BA, BE, BO, FR, GE, GR, LU, NE, SG, SH, TI, VD, VS, ZH | 47 | . | . | . | . | 47 |
| <i>Trochosa terricola</i> (Thorell, 1856) | Hol | CH, AG, BA, BE, BJ, BO, FR, GR, JU, NE, NO, SG, SH, SH, SZ, TI, VD, VS, ZH | 5 | . | . | . | . | 5 |
| Agelenidae | | | | | | | | |
| <i>Malthonica silvestris</i> (L. Koch, 1872) | Eur, Rus | AG, BA, BE, BO, FR, GE, GR, JU, LU, NE, NO, SG, SH, SO, TG, TI, VD, VS | . | . | . | 4 | . | 4 |
| Hahniidae | | | | | | | | |
| <i>Cryphoeca silvicola</i> (C. L. Koch, 1834) | Pal | AG, BA, BE, BJ, BO, GR, JU, NE, NO, SG, VD, VS, ZH | 602 | 7 | 94 | 242 | . | 945 |
| Dictynidae | | | | | | | | |
| <i>Dictyna pusilla</i> (Thorell, 1856) | Pal | AG, BA, BE, BO, TI, VS, ZH | . | 8 | 31 | 10 | 4 | 53 |
| Clubionidae | | | | | | | | |
| <i>Clubiona diversa</i> (O. P.-Cambridge, 1862) | Pal | BA, BJ, FR, GR, NE, SG, SH, SZ, TI, VD | 1 | . | . | . | . | 1 |
| <i>Clubiona genevensis</i> (L. Koch, 1866) | Pal | GR, VS | . | 1 | . | . | . | 1 |
| <i>Clubiona kulczynskii</i> (Lessert, 1905) | Hol | BO, GR, NO, VS | . | . | . | . | 1 | 1 |
| <i>Clubiona reclusa</i> (O. P.-Cambridge, 1863) | Pal | AG, BA, BE, BO, GE, GR, JU, NE, NO, SH, SZ, TI, VD, VS, ZH | 3 | . | . | . | . | 3 |
| <i>Clubiona subsultans</i> (Thorell, 1875) | Pal | BE, FR, GR, JU, NE, SG | . | 111 | 14 | 33 | 2 | 160 |
| Gnaphosidae | | | | | | | | |
| <i>Drassodes heeri</i> (Pavesi, 1873) | Eur | BO, GR, NO, TI, UR, VD, VS | . | 1 | . | . | . | 1 |
| <i>Drassodes pubescens</i> (Thorell, 1856) | Pal | AG, BA, BE, BJ, BO, FR, GR, JU, NE, SH, TI, VS | 3 | . | . | . | . | 3 |
| <i>Drassodes villosus</i> (Thorell, 1856) | Pal | BO, GR, TI, VS | . | . | . | 8 | . | 8 |
| <i>Gnaphosa badia</i> (L. Koch, 1866) | Eur-Azb | AP, BO, GL, GR, NO, TI, VD, VS | 96 | . | . | . | . | 96 |
| <i>Gnaphosa leporina</i> (L. Koch, 1866) | Pal | GR | 2 | . | . | . | . | 2 |
| <i>Haplodrassus signifer</i> (C. L. Koch, 1839) | Hol | AG, BA, BE, BJ, BO, GE, GR, JU, LU, NE, NO, SZ, TI, VD, VS | 73 | . | . | 3 | 3 | 79 |
| <i>Haplodrassus soerenseni</i> (Strand, 1900) | Pal | GR | 8 | . | . | . | . | 8 |
| <i>Micaria aenea</i> (Thorell, 1871) | Hol | GR, VS | 63 | . | . | 10 | 2 | 75 |
| <i>Micaria alpina</i> (L. Koch, 1872) | Hol | BO, GL, GR, SG, TI, VD, VS | 4 | . | . | . | . | 4 |
| <i>Micaria pulicaria</i> (Sundevall, 1831) | Hol | AG, BA, BE, BO, FR, GE, GL, GR, JU, NE, SH, SZ, TI, VD, VS, ZH | 2 | . | . | . | 1 | 3 |

| | | | | | | | | |
|---|----------|--|------|-----|-----|-----|----|------|
| <i>Micaria subopaca</i> (Westring, 1861) | Pal | BA, GE, SH, VS, ZH | . | . | . | 8 | . | 8 |
| <i>Zelotes talpinus</i> (L. Koch, 1872) | Eur | BO, GR, TI, VS | 1 | . | . | . | . | 1 |
| Sparassidae | | | | | | | | |
| <i>Micrommata virescens</i> (Clerck, 1757) | Pal | CH, AG, BE, BO, FR, GR, JU, NE, SH, TG, TI, VD, VS, ZH | 1 | . | . | 1 | 1 | 3 |
| Philodromidae | | | | | | | | |
| <i>Philodromus aureolus</i> (Clerck, 1757) | Pal | CH, AG, BE, FR, GR, JU, SG, SH, SO, TI, UR, VD, VS, ZH | . | 15 | . | . | . | 15 |
| <i>Philodromus cespitum</i> (Walckenaer, 1802) | Hol | CH, AG, BA, BO, FR, GR, NE, TI, VD, VS, ZH | . | 46 | 21 | 8 | . | 75 |
| <i>Philodromus collinus</i> (C. L. Koch, 1835) | Eur, Rus | CH, BA, BE, FR, GE, GR, JU, NO, SG, TI, VD, VSSH | . | 31 | 5 | 3 | . | 39 |
| <i>Philodromus emarginatus</i> (Schrank, 1803) | Pal | AG, BA, BE, BJ, BO, GR, LU, TI, VD, VS | . | 5 | . | . | . | 5 |
| <i>Philodromus histrio</i> (Latreille, 1819) | Hol | GR, SH | . | . | . | . | 1 | 1 |
| <i>Philodromus margaritatus</i> (Clerck, 1757) | Pal | AG, BO, GR, JU, NO, SH, TI, VD, VS, ZH | 1 | 41 | 1 | 2 | . | 45 |
| <i>Philodromus vagulus</i> (Simon, 1875) | Eur, Rus | BO, GR, SG, TI, VS | . | 11 | 3 | 1 | . | 15 |
| <i>Thanatus coloradensis</i> (Keyserling, 1880) | Hol | GR, TI, VS | 2 | . | . | . | . | 2 |
| <i>Tibellus oblongus</i> (Walckenaer, 1802) | Hol | BA, BJ, FR, GR, SG, TI, VS | 1 | . | . | . | . | 1 |
| Thomisidae | | | | | | | | |
| <i>Ozyptila atomaria</i> (Panzer, 1801) | Pal | CH, AG, BA, BE, BJ, BO, GE, GR, JU, NE, SG, SH, SO, TI, VD, VS | 3 | . | . | . | . | 3 |
| <i>Xysticus audax</i> (Schrank, 1803) | Pal | AG, BA, BE, BJ, BO, FR, GR, JU, LU, NE, NO, SG, SH, SO, TI, VD, VS, ZH | 11 | 143 | 9 | 34 | 3 | 200 |
| <i>Xysticus cristatus</i> (Clerck, 1757) | Pal | CH, AG, BA, BE, BJ, FR, GE, GR, JU, NE, NO, SG, SH, SZ, TI, VD, VS, ZH | 1 | . | . | . | . | 1 |
| Salticidae | | | | | | | | |
| <i>Marpissa muscosa</i> (Clerck, 1757) | Pal | BA, BE, BJ, GE, NO, SH, TI, VD, ZH | . | . | . | . | 1 | 1 |
| <i>Salticus scenicus</i> (Clerck, 1757) | Hol | CH, AG, BA, BE, BO, FR, GR, SG, SH, TI, VD, VS, ZH | . | 6 | . | . | . | 6 |
| <i>Sitticus saxicola</i> (C. L. Koch, 1846) | Pal | GR, TI, VS | 3 | . | . | . | . | 3 |
| Σ | | | 2878 | 816 | 225 | 419 | 57 | 4395 |

Aus faunistischer Sicht sind unter den Fängen einige interessante Arten, die im Anschluss kommentiert werden sollen.

Theridion mystaceum L. Koch, 1870 [Theridiidae]
Fundort: Bodenfallen im Lärchen-Arven-Wald
Generelles Vorkommen: an Baumstämmen und immergrünen Sträuchern (HEIMER & NENTWIG, 1991); Auenbereiche, Moorkieferngebiete, Geröllhalden, feuchte Buchenwälder, Feldgehölze, Fichtenwälder, Kiefernwälder, feuchte Laubwälder (HÄNGGI et al., 1995); Neufund für Graubünden.

Caracladus avicula (L. Koch, 1869) [Linyphiidae]
Fundort: Bodenfallen im Lärchen-Arven-Wald
Generelles Vorkommen: subalpine Nadelwälder bis Waldgrenze, Rostseggenrasen, Weidelgrasweiden (HÄNGGI et al., 1995; THALER, 1999); endemisch in den Alpen (MUSTER, 2001).

Microlinyphia impigra (O. P.-Cambridge, 1871) [Linyphiidae]
Fundort: Strauchproben im Lärchen-Arven-Wald

Generelles Vorkommen: in dichter Vegetation von Feuchtgebieten (feuchte Uferbereiche, Seggenriede, Niedermoore, Schilfröhricht, Verlandungszonen) (MAURER & HÄNGGI, 1990; HEIMER & NENTWIG, 1991; HÄNGGI et al., 1995); Neufund für Graubünden.

Oreoneta tatrca (Kulczynski, 1915) [Linyphiidae]
Fundort: Bodenfallen im Lärchen-Arven-Wald
Generelles Vorkommen: in der Bodenstreu subalpiner Wälder, an der Waldgrenze unter Grünerlen, Legföhren und Zwergsträuchern (THALER, 1983, 1995b), alpine Nadelwälder, Hochmoore, Fichtenwälder (HÄNGGI et al., 1995), moosreiche Latschenbestände (MUSTER, 2001); boreomontan in den Alpen, Karpaten und Mittelgebirgen (THALER, 1995b); Neufund für Graubünden.

Stemonyphantes conspersus (L. Koch, 1879) [Linyphiidae]
Fundort: Je 1 Ex. in Bodenfalle und in einer Halsringprobe der Tannenmeise im Lärchen-Arven-Wald bei 1840 m NN.

Generelles Vorkommen: subalpine Fichtenwälder (THALER, 1995b), alpine Nadelwälder (HÄNGGI et al., 1995), epigäisch, corticol und arboricol in strukturreichen Fichtenwäldern (MUSTER, 2001); eurosibirisch-boreoalpin, in Europa auch in der Mittelgebirgszone (THALER, 1995b) und selten in der Schweiz nachgewiesen.

Araniella displicata (Hentz, 1847) [Araneidae]

Fundort: 121 Ex. in den Halsringproben aller Meisenarten (vor allem Tannenmeise) aus dem Lärchen-Arven-Wald bis hoch zur Waldgrenze bei etwa 2200 m NN, einige auch aus dem Lärchenwald bei Samedan; ausserdem vereinzelt in Ast-, Stamm- und Strauchproben des Stazer Waldes.

Generelles Vorkommen: vorwiegend an Jungkiefern (HEIMER & NENTWIG, 1991), Fichtenforste, Kiefernwälder, Nadel-Laub-Mischwälder (HÄNGGI et al., 1995); bisher nur einmal in Graubünden (Alp Flix) nachgewiesen (FRICK et al., 2006).

Clubiona genevensis L. Koch, 1866 [Clubionidae]

Fundort: 1 Ex. in Halsringprobe der Tannenmeise im Lärchenwald bei Samedan bei 1800 m NN

Generelles Vorkommen: Vorkommen an Wärme-standorten, Randbereiche von Kiefernwäldern und alpinen Wiesen, südexponierte Felsflächen, xerotherme Waldsteppen, Magerrasen (HÄNGGI et al. 1995; THALER, 1997b); bislang selten in der Schweiz nachgewiesen.

Drassodes heeri (Pavesi, 1873) [Gnaphosidae]

Fundort: 1 Ex. in Halsringprobe der Kohlmeise aus dem Lärchenwald bei Samedan bei 1800 m NN

Generelles Vorkommen: alpine Rasen, Geröll- und Schutthalden, hochalpin bis subnival (HÄNGGI et al., 1995; MAURER & HÄNGGI, 1990; MUSTER, 2001); endemisch in den Westalpen (MUSTER, 2001).

Gnaphosa leporina (L. Koch, 1866) [Gnaphosidae]

Fundort: 2 Ex. in Bodenfallen im Waldgrenzbereich bei 2240 m NN mit *Juniperus*-Büschen und *Juncus*-Fluren

Generelles Vorkommen: alpine Felswände, Schutt- und Schotterbereiche, alpine Zwergstrauchheiden, alpine Nadelwälder, Flechtenheide, Grasheide, Moorheideflächen, Hochmoore, Fichtenwälder, Kiefernwälder (HÄNGGI et al., 1995; THALER, 1997a, 1998; THALER & KNOFLACH, 2004); im ausseralpinen Mitteleuropa vor allem in Norddeutschland sehr verbreitet (BRAUN & RABELER, 1969; STAUDT, 2008); bisher erst wenige Nachweise für die Schweiz (MAURER & HÄNGGI, 1990; HÄNGGI, 1993, 1999, 2003).

Haplodrassus soerenseni (Strand, 1900) [Gnaphosidae]

Fundort: 8 Ex. in Bodenfallen im trockenen Kiefernwald und Lärchen-Arven-Wald (1750–1840 m NN)

Generelles Vorkommen: alpine Wiesen, Feldhecken, Föhrenwald, schattig-feuchter Fichtenwald, Tamarriskenaunen, Birken-Kiefer-Moor-Wälder, Kiefernwälder, Nadel-Laub-Mischwälder, subalpine Nadelwälder (THALER, 1981; HÄNGGI et al., 1995; THALER & KNOFLACH, 2004); arktomontan (THALER, 1997a), in der Schweiz selten (FRICK et al., 2006).

Micaria aenea Thorell, 1871 [Gnaphosidae]

Fundort: insgesamt 63 Ex. in Bodenfallen in Lärchen-Arven-Wäldern, in trockenen Kiefernbeständen (1730–1830 m NN) sowie im Waldgrenzbereich bis 2240 m NN, weitere 12 Ex. in Stamm- und Strauchproben im Lärchen-Arven-Wald

Generelles Vorkommen: trocken-sonnige Lichtungen im subalpinen Nadelwald, Zwergstrauchheiden, alpine Felswände, Schutt- und Schotterbereiche, alpine Nadelwälder, beweidete Borstgras- und Rostseggenrasen, Birken-Kiefer-Moorwälder, Nadel-Laub-Mischwälder (HÄNGGI et al., 1995; MUSTER, 2001; THALER & KNOFLACH, 2004); boreomontane Verbreitung (THALER, 1966, 1997a); subalpin, 1400 bis 2100 m, in der Schweiz selten nachgewiesen.

Micaria subopaca Westring, 1861 [Gnaphosidae]

Fundort: 8 Ex. ausschliesslich in Stammproben im Lärchen-Arven-Wald bei 1840 m NN

Generelles Vorkommen: Baumstämme, Baumrinde, Hochmoore, Kiefernwälder, Moorheideflächen, trockene Laub-Mischwälder (HÄNGGI et al., 1995; THALER, 1997a; THALER & KNOFLACH, 2004); Neufund für Graubünden.

Philodromus histrio (Latreille, 1819) [Philodromidae]

Fundort: 1 Ex. in Strauchprobe im Lärchen-Arven-Wald bei 1800 m NN

Generelles Vorkommen: Zwergstrauchheiden, Moorheideflächen, Verlandungszonen, Kiefernwälder (HÄNGGI et al., 1995; THALER, 1997b); selten in der Schweiz.

Thanatus coloradensis Keyserling, 1880 [Philodromidae]

Fundort: 2 Ex. in Bodenfallen an der Waldgrenze (2230 m NN)

Generelles Vorkommen: alpine Zwergstrauchheiden, alpine Nadelwälder, alpine Rasen (HÄNGGI et al. 1995), alpine Grasheiden (THALER, 1997b, 1998); holarktische Gebirgsart (THALER, 1997b, 1998); selten in der Schweiz.

Sitticus saxicola (C. L. Koch, 1846) [Salticidae]

Fundort: 3 Ex. in Bodenfallen in Waldkiefernbeständen bei 1750 m NN

Generelles Vorkommen: Kiefernwälder, xerotherme Waldsteppen (HÄNGGI et al., 1995), lichte subalpine Wälder bis zur Waldgrenze, trockene Wiesen (THALER, 1997); selten in der Schweiz.

5. Dank

Wir bedanken uns für die Hilfe und Kontrolle der Bestimmung bei Dr. Konrad Thaler (†) und Dr. Martin Kreuzels (Münster), bei Dr. Ulrich Simon (Berlin) für die Hilfe bei der Anbringung der Stammeklektoren und Tipps für die Bestimmung, bei Josef Tumbrinck (Wildenrath) für die Bearbeitung grosser Teile des Materials aus den Stammeklektoren und Astproben. Schliesslich geht unser Dank an Dr. Niklaus Zbinden (Leiter des Waldprojektes II der Schweizer Vogelwarte) und an die zahlreichen helfenden Hände während der Feldarbeiten dieses Projekts.

6. Literatur

- BARBER, H. S., 1931. Traps for cave-inhabiting insects. *J. Elisha Mitchell Sci. Soc.* 46, 259–266.
- BEHRE, G. F., 1989. Freilandökologische Methoden zur Erfassung der Entomofauna (Weiter- und Neuentwicklung von Geräten). *Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins in Wuppertal* 42, 238–242.
- BOLZERN, A., HÄNGGLI, A., 2005. Spinnenfänge (Arachnida, Araneae) auf subalpinen Fichten der Alp Flix (GR, Schweiz) – ein Methodenvergleich. *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft* 78, 125–141.
- BOLZERN, A., HÄNGGLI, A., KROPF, C., FRICK, H., 2005. Erstnachweis von *Maro lehtineni* Saaristo 1971 für die Schweiz. *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft* 78, 165–172.
- BRAUN, R., RABELER, W., 1969. Zur Autökologie und Phänologie der Spinnenfauna des nordwestdeutschen Altmoränen-Gebiets. *Abh. Senckenberg. Naturf. Ges.* 522, 1–89.
- BUCHAR, J., THALER, K., 1995. Die Wolfspinnen von Österreich 2: Gattungen *Arctosa*, *Tricca*, *Trochosa* (Arachnida, Araneida: Lycosidae). *Faunistisch-tiergeographische Übersicht. Carinthia II* 185, 481–498.
- FRICK, H., HÄNGGLI, A., KROPF, C., NENTWIG, W., BOLZERN, A., 2006. Faunistically remarkable spiders (Arachnida: Araneae) of the timberline in the Swiss Central Alps (Alp Flix, Grisons). *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft* 79, 167–187.
- GRIMM, U., 1985. Die Gnaphosidae Mitteleuropas (Arachnida, Araneae). *Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins Hamburg* 26, 1–316.
- HÄNGGLI, A., 1993. Nachträge zum «Katalog der schweizerischen Spinnen» – 1. Neunachweise von 1990 bis 1993. *Arachnologische Mitteilungen* 6, 2–11.
- HÄNGGLI, A., 1999. Nachträge zum «Katalog der schweizerischen Spinnen» – 2. Neunachweise von 1993 bis 1999. *Arachnologische Mitteilungen* 18, 17–37.
- HÄNGGLI, A., 2003. Nachträge zum «Katalog der schweizerischen Spinnen» – 3. Neunachweise von 1999 bis 2002 und Nachweis synanthroper Spinnen. *Arachnologische Mitteilungen* 26, 36–54.
- HÄNGGLI, A., KROPF, C. (2001): Erstnachweis der Zwergspinne *Micrargus alpinus* für die Schweiz. Mit Bemerkungen zur Bedeutung von Museumssammlungen und den Grenzen der Aussagekraft von Literaturangaben. – *Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden* 110: 45–49.
- HÄNGGLI, A., MÜLLER, J. P., 2001. Eine 24-Stunden-Aktion zur Erfassung der Biodiversität auf der Alp Flix (Graubünden): Methoden und Resultate. *Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden* 110, 5–36.
- HÄNGGLI, A., STÖCKLI, E., NENTWIG, W., 1995. Lebensräume mitteleuropäischer Spinnen. *Miscellanea Faunistica Helvetiae* 4, 1–459.
- HARM, M., 1973. Zur Spinnenfauna Deutschlands, XIV. Revision der Gattung *Sitticus* Simon (Arachnida: Araneae: Salticidae). *Senckenbergiana biologica* 54, 369–403.
- HASELMANN, A., 2000. Alp Flix – Das Ergebnis. In: *Supplement zum 2. Geotag der Artenvielfalt, GEO* 9, 7–23.
- HEIMER, S., NENTWIG, W., 1991. *Spinnen Mitteleuropas*. Berlin.
- KIECHLE, J., 1991. Die Bearbeitung landschaftsökologischer Fragestellungen anhand von Spinnen. *Arten- und Biotopschutz in der Planung: Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen. Ökologie in Forschung und Anwendung* 5, 119–134.
- KLUIJVER, H. N., 1933. Bijdrage tot de Biologie en de Ecologie von den Spreeuw (*Sturnus vulgaris vulgaris* L.) gedurende zijn voortplantingstijd. *Versl. Meded. Plantenziektenkundigen Dienst* 69.
- LOCKET, G. H., MILLIDGE, A. F., 1951. *British Spiders, Volume 1*. London.
- LOCKET, G. H., MILLIDGE, A. F., 1953. *British Spiders, Volume 2*. London.
- LOCKET, G. H., MILLIDGE, A. F., MERRET, P., 1974. *British Spiders, Volume 3*. London.

- MATTES, H., 1988. Untersuchungen zur Ökologie und Biogeographie der Vogelgemeinschaften des Lärchen-Arven-Waldes im Engadin. Münstersche Geographische Arbeiten 30, 1–138.
- MATTES, H., TUMBRINCK, J., FISCHBACHER, M., 1996. Die Nestlingsnahrung von Kohl-, Tannen-, Alpen- und Haubenmeisen im Lärchen-Arven-Wald des Engadins. Der Ornithologische Beobachter 93, 293–314.
- MAURER, R., HÄNGGLI, A., 1990. Katalog der Schweizerischen Spinnen. Documenta Faunistica Helveticae 12, 1–412.
- MUFF, P., SCHMIDT, M. H., FRICK, H., NENTWIG, W., KROPF, C., 2007. Spiders (Arachnida: Araneae) distribution across the timberline in the Swiss Central Alps (Alp Flix, Grisons) and three morphologically remarkable species. Arachnologische Mitteilungen 34, 16–24.
- MÜHLENBERG, M., 1993. Freilandökologie. Quelle & Meyer (UTB), Heidelberg.
- MUSTER, C., 2001. Biogeographie von Spinnentieren der mittleren Nordalpen (Arachnida: Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones). Verhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins Hamburg 39, 5–196.
- NENTWIG, W., HÄNGGLI, A., KROPF, C., BLICK, T., 2003. Central European Spiders. An internet identification key. Online: <http://araneae.unibe.ch>.
- NORRIS, K. C., 1999. Quantifying change through time in spider assemblages: Sampling methods, indices, and sources of error. Journal of Insect Conservation 3, 1–17.
- OVTSHARENKO, V. I., PLATNICK, N. I., SONG, D. X., 1992. A review of the north Asian ground spiders of genus *Gnaphosa* (Araneae: Gnaphosidae). Bulletin of the American Museum of Natural History 212, 1–87.
- PLATNICK, N. I., 2007. The world spider catalogue, version 8.0. American Museum of Natural History. Online: <http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog/index.html>.
- ROBERTS, M. J., 1985. The spiders of Great Britain and Ireland. Volume 1: Atypidae to Theridiosomatidae. Harley Books, Colchester.
- ROBERTS, M. J., 1987. The spiders of Great Britain and Ireland. Volume 2: Linyphiidae and checklist. Harley Books, Colchester.
- ROBERTS, M. J., 1998. Spinnen Gids. Tirion, Baarn.
- SCHULTZ, W., FINCH, O.-D., 1996. Biototypenbezogene Verteilung der Spinnenfauna der nordwestdeutschen Küstenregion. Cuvillier Verlag, Göttingen.
- STAUDT, A., 2008. Nachweiskarten der Spinnentiere Deutschlands. Online: <http://www.spiderling.de.vu/> (19.06.2008).
- SZITA, É., SAMU, F., 2000. Taxonomical review of *Thanatus* species (Philodromidae, Araneae) of Hungary. Acta Zool. Acad. Sci. Hung. 46, 155–179.
- TEICHMANN, B., 1990. Untersuchungen zur epigäischen Arthropodenfauna eines Engadiner Lärchen-Arven-Waldes unter besonderer Berücksichtigung der Spinnen (Araneida) und ihrer Bedeutung als Nestlingsnahrung für Jungmeisen (Paridae). Diplomarbeit, Universität Münster.
- THALER, K., 1966. Zur Arachnidenfauna der mittleren Ostalpen. Senckenbergiana biol. 47(1), 77–80.
- THALER, K., 1969. Über einige wenig bekannte Zwergspinnen aus Tirol (Arachn., Araneae, Erigonidae). Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 57, 195–219.
- THALER, K., 1972. Über einige wenig bekannte Zwergspinnen aus den Alpen, II (Arachnida: Aranei, Erigonidae). Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 59, 29–50.
- THALER, K., 1981. Bemerkenswerte Spinnenfunde in Nordtirol (Österreich) (Arachnida: Aranei). Veröff. Mus. Ferdinandeum Innsbr. 61, 105–150.
- THALER, K., 1983. Bemerkenswerte Spinnenfunde in Nordtirol (Österreich) und Nachbarländern: Deckennetzspinnen, Linyphiidae (Arachnida: Aranei). Veröff. Mus. Ferdinandeum Innsbr. 63, 135–167.
- THALER, K., 1995a. Ökologische Untersuchungen im Unterengadin 15. Lieferung D11. Spinnen (Araneida) mit Anhang über Webknechte (Opiliones). Ergebnisse Wiss. Unters. Schweiz. Nationalpark 12, D473–D538.
- THALER, K., 1995b. Beiträge zur Spinnenfauna von Nordtirol 5. Linyphiidae 1. Linyphiinae (sensu Wiehle) (Arachnida: Araneida). Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 82, 153–190.
- THALER, K., 1997a. Beiträge zur Spinnenfauna von Nordtirol – 3: «Lycosaeformia» (Agelenidae, Hahniidae, Argyronetidae, Pisauridae, Oxyopidae, Lycosidae) und Gnaphosidae (Arachnida: Araneae). Veröff. Mus. Ferdinandeum Innsbr. 75/76, 97–146.
- THALER, K., 1997b. Beiträge zur Spinnenfauna von Nordtirol – 4. Dionycha (Anyphaenidae, Clubionidae, Heteropodidae, Liocranidae, Philodromidae, Salticidae, Thomisidae, Zoridae). Veröff. Mus. Ferdinandeum Innsbr. 77, 233–285.
- THALER, K., 1998. Die Spinnen von Nordtirol (Arachnida, Araneae): Faunistische Synopsis. Veröff. Mus. Ferdinandeum Innsbr. 78, 37–58.

- THALER, K., 1999. Beiträge zur Spinnenfauna von Nordtirol 6. Linyphiidae 2: Erigoninae (sensu Wiehle) (Arachnida: Araneae). Veröff. Mus. Ferdinandeum Innsbr. 79, 215–264.
- THALER, K., KNOFLACH, B., 2004. Zur Faunistik der Spinnen (Araneae) von Österreich: Gnaphosidae, Thomisidae (Dionycha pro parte). Linzer biol. Beitr. 36(1), 417–484.
- TONGIORGI, P., 1966. Italian wolf spiders of the genus *Pardosa* (Araneae: Lycosidae). Bull. Mus. comp. Zool. Harv. 134, 275–334.
- WISE, D. H., 1993. Spiders in ecological webs. Cambridge University Press, Cambridge.
- WUNDERLICH, J., 1979. Revision der europäischen Arten der Gattung *Micaria* Westring 1851, mit Anmerkungen zu den übrigen paläarktischen Arten (Arachnida: Araneida: Gnaphosidae). Zool. Beitr. (N.F.) 25, 233–341.