Zeitschrift: Contributions to Natural History : Scientific Papers from the Natural History Museum Bern

Herausgeber: Naturhistorisches Museum Bern

Band: - (2009)

Heft: 12/2

Artikel: Die Spinnenfauna eines Waldrandes in Thal bei Graz, Österreich (Arachnida: Araneae)

Autor: Horak, Peter / Kropf, Christian

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-786991

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 08.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Die Spinnenfauna eines Waldrandes in Thal bei Graz, Österreich (Arachnida: Araneae)

Peter Horak & Christian Kropf

ABSTRACT

The spider community of a forest edge near Graz, Austria, was investigated with four different methods (pitfall trap, beating, sweeping, and catching by hand) from May 1997 through August 1999. A total of 121 species belonging to 23 families was collected, and is presented with respect to seasonal abundance. Data on habitat preferences of *Xysticus bifasciatus* and *Xysticus lanio* are discussed. *Xysticus ferrugineus* MENGE, 1875 (Thomisidae) and *Talavera inopinata* WUNDERLICH, 1993 (Salticidae) are recorded for the first time in Austria.

Contrib. Nat. Hist. 12: 659–679.

KURZFASSUNG

Die Spinnenfauna eines Waldrandes in der Nähe von Graz, Österreich, wurde von Mai 1997 bis August 1999 mit vier verschiedenen Methoden (Barberfallen, Kescher, Klopfschirm und händische Aufsammlungen) untersucht. 121 Arten, die 23 Familien zuzuordnen sind, konnten gesammelt und in ihrer jahreszeitlichen Abundanz dargestellt werden. Für *Xysticus bifasciatus* und *Xysticus lanio* werden Angaben zum bevorzugten Lebensraum gegeben. *Xysticus ferrugineus* MENGE, 1875 (Thomisidae) und *Talavera inopinata* WUNDERLICH, 1993 (Salticidae) werden erstmals für Österreich gemeldet

Key words: forest edge, spiders, faunistics, first record, habitat preference

Einleitung

Waldränder werden angesichts des Verlustes von naturnahen Flächen in Mitteleuropa als ökologisch wertvolle und besonders artenreiche Lebensräume zunehmend bedeutender. Besonders Waldaussenränder stellen Grenzbereiche zwischen bedecktem und offenem Gelände dar, woraus sich je nach Untersu-

chungsgebiet spezielle abiotische Faktorenkonstellationen ergeben. Klimatische Gegebenheiten werden wesentlich von der Struktur des Waldrandes bedingt (Coch 1995). Luftströmungen am Waldrand hängen von der Dichte der Vegetation und der Art des Höhenprofils ab. Bei dicht geschlossener Vegetation staut sich die Luft stärker als bei lockerer Anordnung. Gewinnt die Vegetation über eine grössere Distanz zunehmend an Höhe, verhalten sich Luftströmungen und dadurch die thermischen Gegebenheiten anders, als bei einer abrupt ansteigenden Höhe des Waldrandes. Lücken in der Vegetation ergeben für Luftströmungen einen geradezu düsenartigen Effekt und haben für die Tierwelt als Passage zwischen zwei Lebensräumen eine wesentliche Bedeutung. Daraus ergibt sich für jeden Waldrand ein spezielles Kleinklima, wobei durch die Ein- und Abstrahlungsintensität besonders süd- und südwestexponierte Waldsäume klimatische Extremwerte aufweisen können.

Systematisch durchgeführte Bestandesaufnahmen von Spinnen an Waldrändern sind für epigäische Spinnen (Heublein 1982, Steinberger 1991, Hänggi & Bauer 1998) und auch die höheren Strata erfassend (Luczak 1997, Bauchhenss 2002) durchgeführt worden. In Österreich ist der Anteil an Spinnenarten, welche höhere Strata der Strauchschicht bewohnen, kaum repräsentativ erfasst. (Kropf & Horak 1996, Horak & Kropf 1999). Wenig ist über die autökologischen Ansprüche jener Arten, die an Waldrändern leben, bekannt. Die vorliegende Untersuchung soll einen Beitrag zur Verbesserung der Kenntnis der Spinnengesellschaften an Waldrändern darstellen.

Untersuchungsgebiet und Methodik

Von Mai 1997 bis August 1999 wurde im Bezirk Graz-Umgebung in der Gemeinde Thal (47° 05' 45" N und 15° 20' 45" E) in ca. 530 m Seehöhe ein etwa 150 m langer Waldrand (Abb. 1) untersucht. Der SW-exponierte Waldrand bildet die Grenze zwischen einem ca. 60-jährigen Kalkbuchenwald (Lathyro-Fagetum) und einer Mähwiese.

Die Trennung zwischen strauchigem Waldrand und dem eigentlichen Wald kann schwierig sein (Ellenberg 1986), weil Sträucher auch in den Wald eindringen. Im Untersuchungsgebiet erfolgt die Trennung des Waldrandes zum Wald hin durch einen Hohlweg, der ein Eindringen von Sträuchern weitgehend unterbindet.

Die dem Waldrand vorgelagerte Wiese und der sogenannte Staudensaum wurden in unregelmässigen Abständen und oftmals nur teilweise, je nach Bedarf des Nutzers, gemäht. Bis um 1900 wurde auf der Fläche der heutigen Wiese noch Wein angebaut. Die Pflanzengesellschaften der Wiese und des

Abb. 1. Die Untersuchungsfläche in der Gemeinde Thal, Bezirk Graz-Umgebung.

Staudensaums sowie der Strauch- und Baumschicht sind in Anhang I dargestellt. In der Wiese und im Staudensaum wurde gekeschert, in der Strauch- und Baumschicht fand das Aufsammeln mit dem Klopfschirm in einer Höhe von 50 cm bis ca. 250 cm über dem Boden statt. In der Wiese (wenige Quadratmeter grosser Halbtrockenrasen, umgeben von mesophiler Wiesenvegetation) kamen Kescher und drei Barberfallen zur Anwendung. Die Aufsammlungen mittels Kescher wurden an 27 Tagen und mittels Klopfschirm an 25 Tagen, verteilt über die gesamte Vegetationsperiode, durchgeführt. Die Untersuchung erfolgte meist in den frühen Nachmittagsstunden, wobei tageszeitliche Einflüsse oder wetterbedingte Besonderheiten, wie besonders hohe Luftfeuchtigkeit nach Regenperioden oder drückende Schwüle vor Gewittern, nicht in die Analyse aufgenommen wurden. Die insgesamt 25 resp. 27 durchgeführten Begehungen sollten repräsentative Werte gewährleisten.

Die Fallen wurden während der Vegetationsperiode 19 mal in Monatsabständen gewechselt; während des gesamten Winters wurden die Fallen unter der Schneedecke belassen. Als Fangflüssigkeit diente Formaldehyd (1.5%). Sämtliches Tiermaterial ist in der Coll. Horak deponiert.

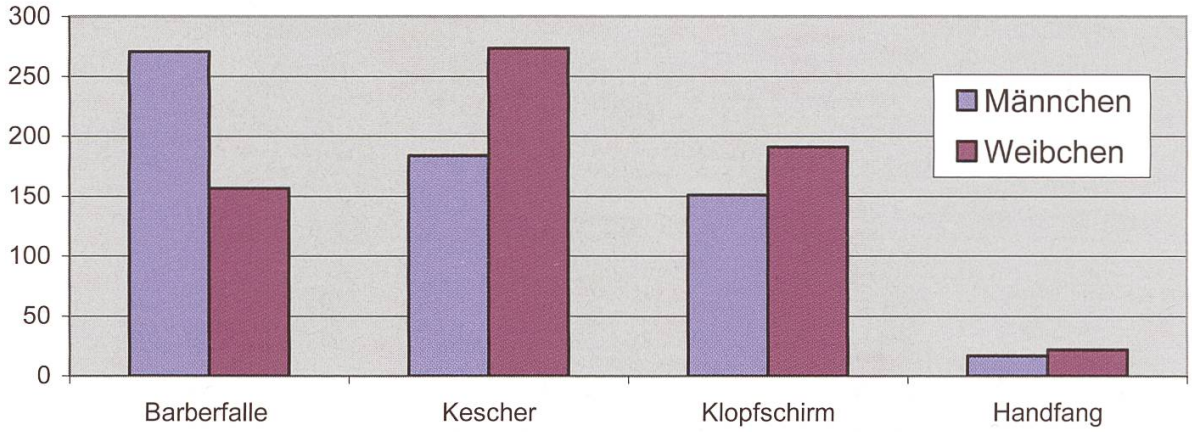

Abb. 2. Geschlechterverteilung bezogen auf die Fangmethode.

Ergebnisse und Diskussion

Geschlechterverhältnis

Die Verteilung der Geschlechter bezogen auf die Fangtechnik (Abb. 2) zeigt für Bodenfallen die hohe Anzahl von aktivitätsdominanten Männchen (vertreten vor allem durch Lycosidae und Linyphiidae). Beim Keschern und Klopfen überwiegt hingegen die Zahl der erbeuteten Weibchen (vertreten vor allem durch die Familien Tetragnathidae und Philodromidae). Handfänge werden nur der Vollständigkeit halber angeführt.

Artenspektrum

Insgesamt wurden 121 Arten aus 23 Familien nachgewiesen (Anhang II). Von diesen Arten sind 41 Arten ausschliesslich mit der Barberfallenmethode, 21 Arten nur mit dem Kescher und 24 Arten nur mit dem Klopfschirm gefangen worden. Handfänge sind nicht hinzugezählt worden. Dies unterstreicht die Bedeutung von kombinierten Sammeltechniken zur Erfassung einer Spinnengemeinschaft.

Gesamtindividuenzahl

Quantitative Aussagen werden hier nur mit Vorbehalt getroffen. Abgesehen von der Barberfallenmethode sind die anderen Sammelmethoden grundsätzlich abhängig von der Aktivität des Sammlers. Ferner ist anzumerken,

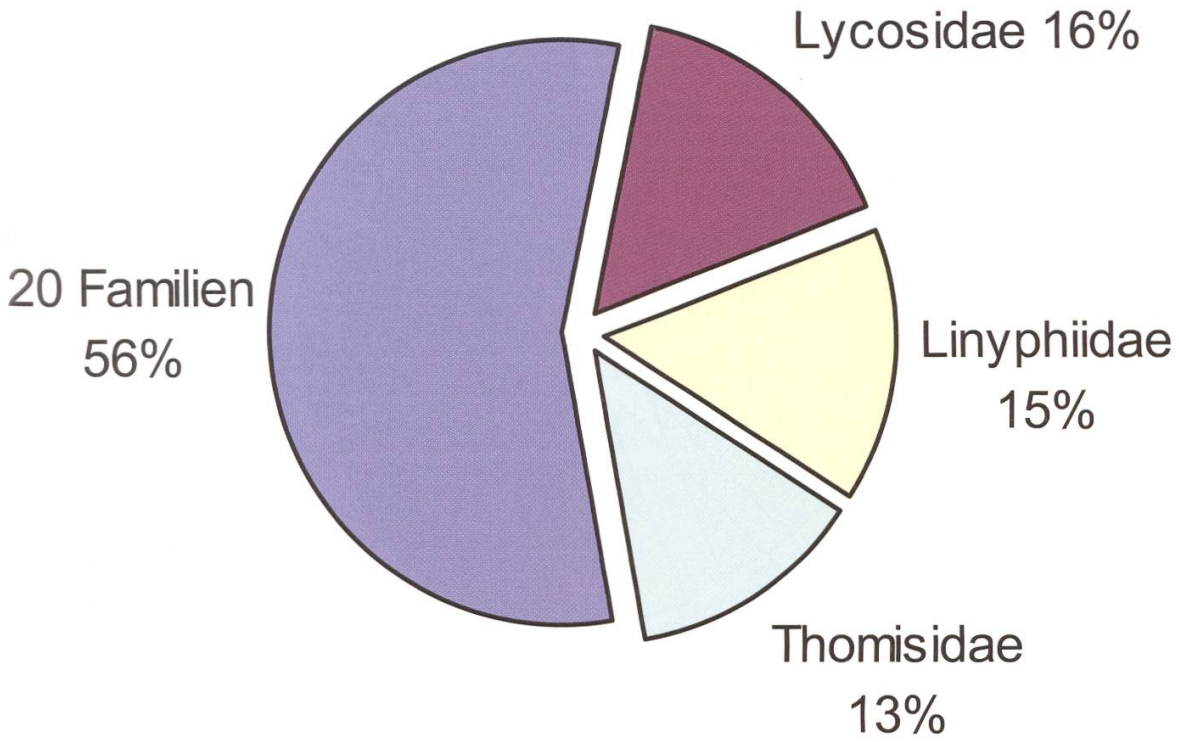

Abb. 3. Familienverteilung der häufigsten Spinnen in % bezogen auf die Gesamtindividuenzahl.

dass nicht bei jeder Begehung sämtliche Individuen der sehr häufigen Arten *Linyphia triangularis* und *Metellina segmentata* eingesammelt wurden. Unter Berücksichtigung dieser Einschränkungen meinen wir dennoch, dass unsere Daten eine Trendaussage zulassen.

Die individuenreichsten Familien waren die Lycosidae und Linyphiidae, gefolgt von den Thomisidae (Abb. 3).

Barberfallen

Mittels Barberfallen wurden 54 Arten gefangen. 80 % der Individuen werden durch drei Familien repräsentiert. Die Familie Lycosidae ist am häufigsten vertreten, gefolgt von den Linyphiidae und Thomisidae (Abb. 4, Anhang II).

Alopecosa trabalis (62 Individuen; 14.5% aller Individuen) und *Alopecosa cuneata* (53 Individuen; 12.1%) stellen die am häufigsten gesammelten Vertreter bei den Lycosiden. *Centromerus sylvaticus* (80 Individuen; 18.7%) ist die meistgesammelte Art bei den Linyphiiden.

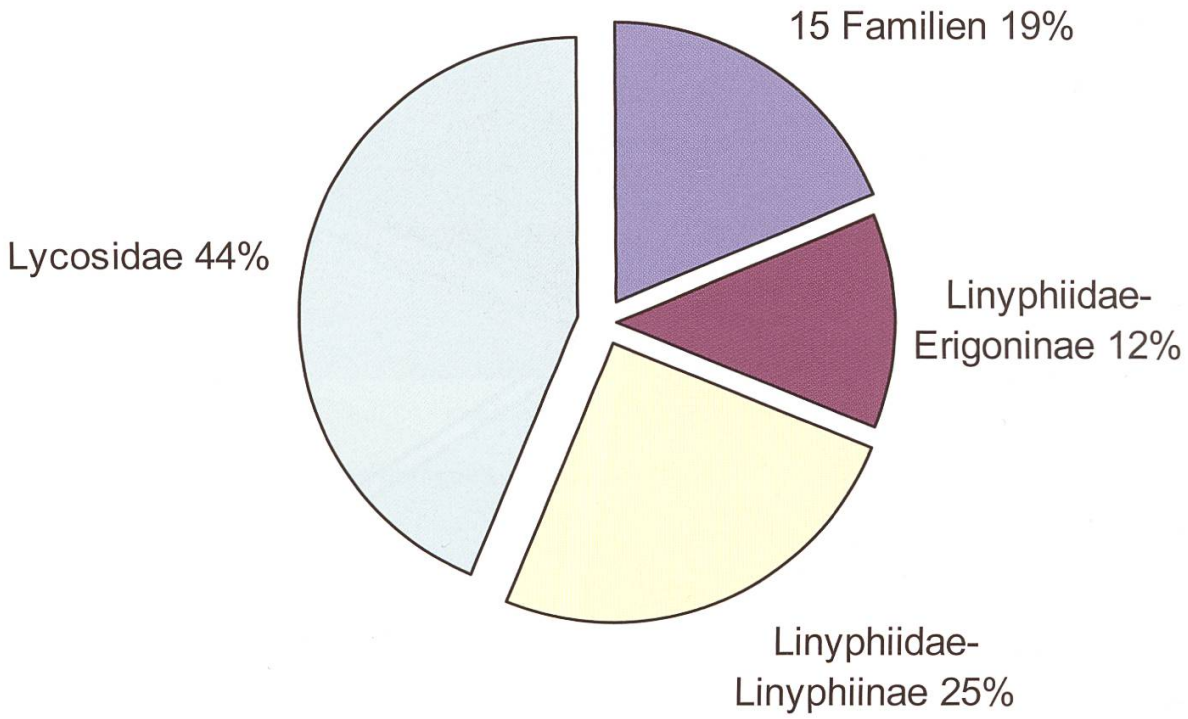

Abb. 4. Familienverteilung der häufigsten Spinnen in % bezogen auf die Anzahl in den Barberfallen.

Kescherfänge

Mit dem Kescher wurden an 27 Tagen 46 Arten in der Krautschicht gefangen. Die individuenreichsten Familien waren Tetragnathidae, Salticidae und Linyphiidae jeweils zu ungefähr gleichen Prozentanteilen (Abb. 5).

Metellina segmenta (Tetragnathidae), *Evarcha arcuata* (Salticidae) und *Linyphia triangularis* (Linyphiidae) stellen die individuenreichsten Vertreter der nachgewiesenen Familien dar.

Klopfschirm

Mit dem Klopfschirm wurden an 25 Tagen 47 Arten in den höheren Strata gefangen. Die individuenreichsten Familien waren die Philodromidae, Theridiidae und Thomisidae, die zusammen 50% der Individuen repräsentieren (Abb. 6). *Philodromus aureolus* und *Ph. albidus* waren die individuenreichsten Arten der Familie der Philodromidae. Die Familie Theridiidae war durch *Theridion varians*, die Familie Thomisidae durch die Arten *Misumena vatia* und *Xysticus lanio* am häufigsten repräsentiert.

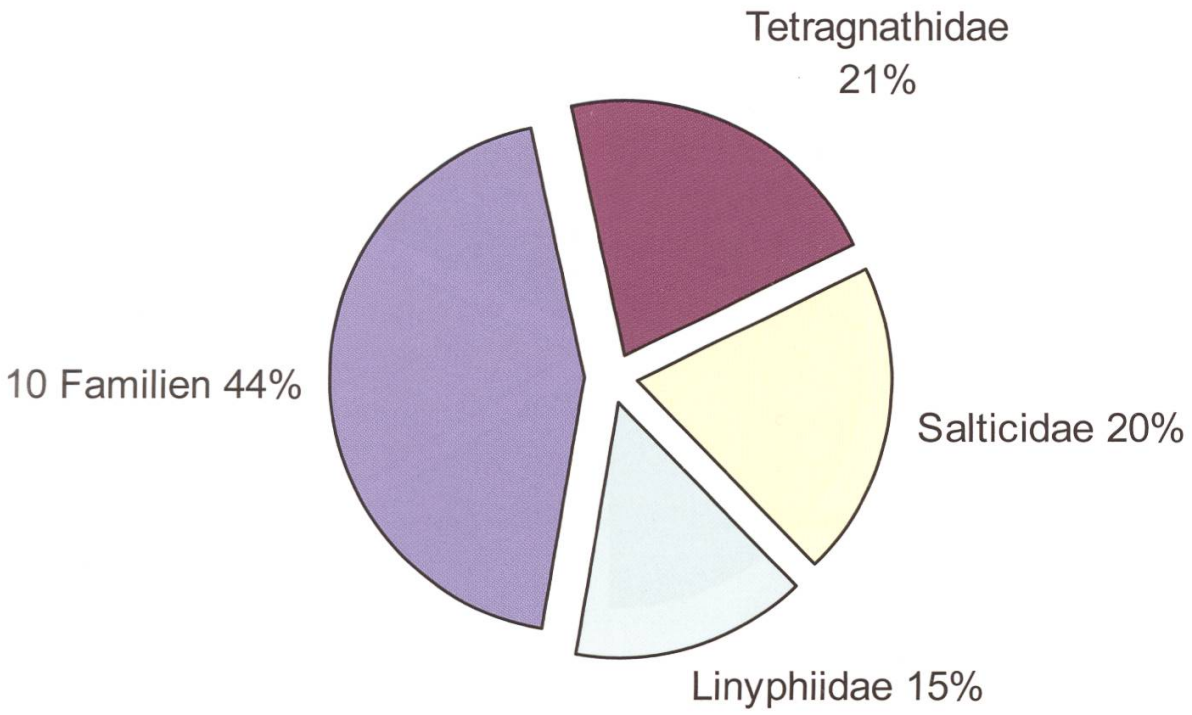

Abb. 5. Familienverteilung der häufigsten Spinnen in % bezogen auf die Anzahl der mit dem Kescher erbeuteten Individuen.

Jahreszeitliche Aspekte

In Tab. 1 werden die häufigsten Arten der drei untersuchten Strata (repräsentiert durch die drei Fangmethoden) dem Jahresverlauf zugeordnet.

Alopecosa cuneata (Lycosidae) war vorwiegend im April zu finden (43 von insgesamt 53 Individuen), *Alopecosa trabalis* wurde mit 59 von insgesamt 63 Individuen in den Monaten April und Mai nachgewiesen. *Trochosa terricola* zeigte im Mai die grösste Aktivität (21 von 36 Individuen), wurde jedoch in kleineren Stückzahlen über die ganze Vegetationsperiode nachgewiesen.

Die Salticide *Evarcha arcuata* ist als wesentlicher Repräsentant der Kescherfänge über das ganze Jahr in annähernd gleicher Anzahl im männlichen und weiblichen Geschlecht gefangen worden. Die Thomiside *Xysticus bifasciatus* konnte in den Sommermonaten Juli und August nur selten nachgewiesen werden.

Die Dictynide *Nigma flavescens* und die Araneide *Araniella cucurbitina* sind vornehmlich im Monat Mai gefangen worden. *Misumena vatia* (Thomisidae) war schon im April als Adulttier zu finden.

Von Juni bis Oktober konnten stets Individuen der Art *Philodromus aureolus* (Philodromidae) erbeutet werden. Im Monat September sind die Arten *Metellina segmentata* (92 Individuen; Tetragnathidae), *Linyphia triangularis* (64 Individuen) und *Araneus diadematus* (34 Individuen) jene, die besonders

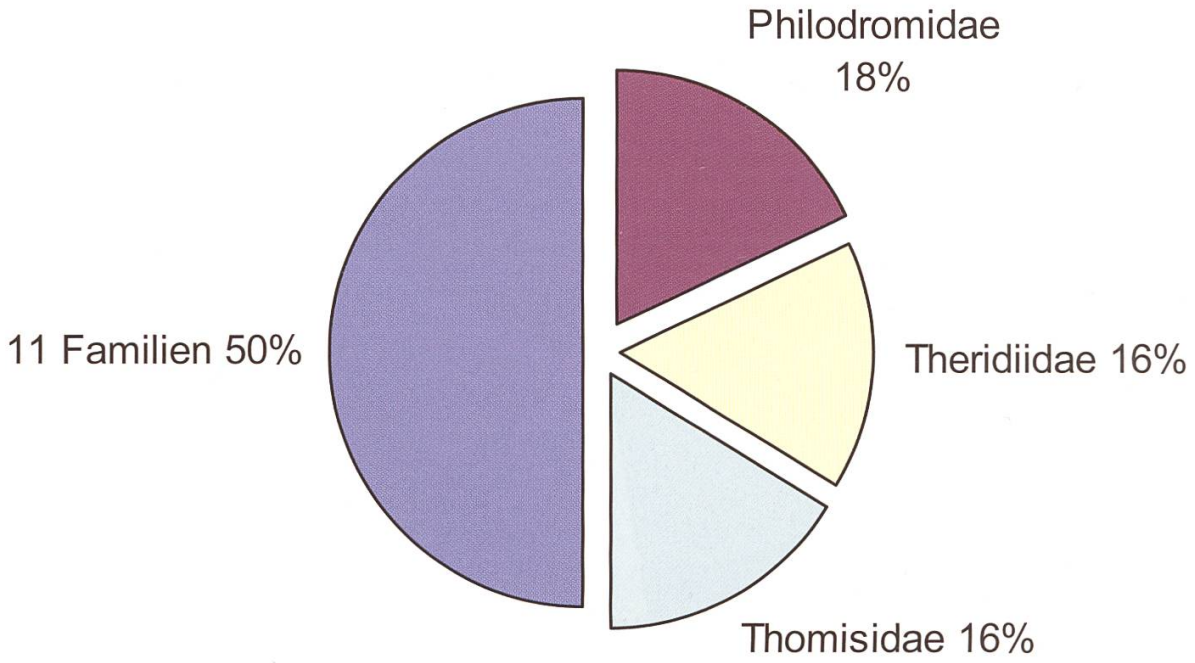

Abb. 6. Familienverteilung der häufigsten Spinnen in % bezogen auf die Anzahl der mit dem Klopfschirm erbeuteten Individuen.

häufig waren. In den Wintermonaten ist die Linyphiide *Centromerus sylvaticus* in den Barberfallen (80 Individuen) die häufigste Art.

Bemerkungen zu Besonderheiten

Mimetidae

Ero furcata (VILLERS, 1789)
Det. nach Thaler & al. (2004)

Ein zweiter Nachweis (nach dem von Horak 1989) dieser in Mitteleuropa verbreiteten Art in der Steiermark ist durch den Fund von zwei Männchen gelungen. Die Art scheint wärmebegünstigte Lagen, wie auch Waldränder (Hänggi & al. 1995) zu bevorzugen. In der Steiermark treten adulte Individuen von August bis Oktober auf.

	Barberfalle	Kescher	Klopfschirm
März–Mai	*A. trabalis*	*E. arcuata*	*N. flavescens*
	A. cuneata	*X. bifasciatus*	*M. vatia*
	T. terricola		*A. cucurbitina*
Juni–Juli		*E. arcuata*	*Ph. aureolus*
August–Oktober		*E. arcuata*	*Ph. aureolus*
		M. segmentata	
		L. triangularis	
		A. diadematus	
November–Februar	*C. sylvaticus*		

Tab. 1. Jahresverteilung der häufigsten Spinnenarten nach Sammelmethode.

Theridiidae

Die Anzahl von Fundmeldungen und damit die Kenntnis über Verbreitung und Lebensraumansprüche bei einigen Arten aus der Familie der Theridiidae durch Kescher- und Klopfschirmfänge steigen stetig. Als selten gefundene Arten verdienen *Neottiura suaveolens, Heterotheridion nigrovariegatum* und *Theridion pinastri* (Jantscher 1997, Horak & Kropf 1999) Erwähnung.

Dipoena melanogaster (C.L. Koch, 1837)
Det. nach Roberts (1996)

Von einem Gebüsch in der Nähe von Bad Gleichenberg 1991 gemeldet (Kropf & Horak 1996), stellen 8 im Klopfschirm erbeutete Individuen einen weiteren Nachweis dieser sonst nur mit wenigen Tieren gefangenen Art in der Steiermark dar. *Dipoena melanogaster* wird bei Steinberger (1990) als wärmeliebende Art der Vegetationschicht bezeichnet. Die von drei Örtlichkeiten aus Kärnten genannte Art wird bei Komposch & Steinberger (1999) unter "G" wie gefährdet charakterisiert. Dies unterstreicht die Schutzwürdigkeit von Waldrändern als Lebensraum für Arten mit speziellen Standortansprüchen.

Linyphiidae: Erigoninae

Dismodicus elevatus (C.L. Koch, 1838)
Det. nach Wiehle (1960)

In Tirol durch zahlreiche Funde belegt (Thaler 1999), ebenso in Deutschland und in der Schweiz (Hänggi & al. 1995). Die letzte Fundmeldung für die Steiermark stammt von 1950 aus dem Gesäuse (Wiehle & Franz 1954). Die Art ist häufig in Nadelwäldern, aber auch in Glatthaferwiesen und Weizenfeldern nachgewiesen worden. Der Fund eines Weibchens mittels Klopfschirm an einem Waldrand ist als eher untypisch zu bezeichnen.

Entelecara flavipes (Blackwall, 1834)
Det. nach Wiehle (1960)

Die Art ist in Österreich bisher nur für Vorarlberg gemeldet (Steinberger & Meyer 1995). *E. flavipes* ist in Europa weit verbreitet, aber nicht häufig gefunden worden. Adulte Tiere findet man von Mai bis August, bevorzugt an offenen, gut belichteten Waldrändern und Hecken.

Micrargus subaequalis (Westring, 1851)
Det. nach Wiehle (1960)

Micrargus subaequalis ist von zahlreichen Orten aus West- und Mitteleuropa gemeldet. Auch in der Republik Tschechien (Buchar & Růžička 2002) und der Slovakischen Republik sind mehreren Fundstellen bekannt (Gajdoš & al. 1999). In Österreich liegen aus Tirol (Thaler 1990) und Kärnten (Komposch & Steinberger 1999) zahlreiche Meldungen vor.

Der erste Nachweis für die Steiermark mittels Barberfallen in der Wiese vor dem Waldrand mit insgesamt 26 Individuen in den Monaten Juli 1989 und Juli 1990 zeigt, dass diese Fangmethode in wenig bearbeiteten Biotopen interessante Nachweise erbringen kann.

Linyphiidae: Linyphiinae

Meioneta mollis (O. P.-Cambridge, 1871)
Det. nach Wiehle (1956) und Thaler (1983)

Die Individuen dieser Art bevorzugen offene, wärmebegünstigte Lagen, wie sie Wiesen und Magerrasen bieten. Immer wieder wurden Nachweise in Mooren gemeldet. Die Art ist weit verbreitet aber selten gefunden. Die Nachweise in der Steiermark aus Admont (Franz 1950, Wiehle & Franz 1954) und aus Kalsdorf, von einer zum Teil landwirtschaftlich genutzten Fläche (Thaler 1986), liegen schon mehr als 40 Jahre zurück. Der rezente Nachweis von 5 Männchen

fügt sich gut in das Bild einer Wiesenart, die aber vereinzelt auch in höheren Strata zu finden ist.

Araneidae

Aculepeira ceropegia (WALCKENAER, 1802)
Det. nach Thaler (1991) und Roberts (1996)

Insgesamt wurden 5 Indivuduen dieser Art, die durch ihre charakteristische Zeichnung und ihre Grösse leicht zu erkennen ist, im hohen Gras vor dem Waldrand gekeschert. Im Bundesland Steiermark sind zahlreiche Fundorte bekannt (Kropf & Horak 1996). Diese beziehen sich jedoch alle auf den Zeitraum 1951 und davor. Das bisherige Fehlen rezenter Nachweise für die Steiermark begründet die Erwähnung dieses Fundortes.

Dictynidae

Argenna subnigra (O. P.-CAMBRIDGE, 1861)
Det. nach Roberts (1996)

Argenna subnigra ist eine Bewohnerin der Magerrasen (Hänggi & al. 1995). Inneralpin scheint die Art zu fehlen. Aus Nordeuropa und aus der Slowakischen Republik (Gajdoš & al. 1999) liegen mehrere Nachweise vor. Aus Kärnten ist die Art von drei Fundorten gemeldet. In der Steiermark ist der einzige Nachweis aus dem Jahr 1962 aus jener Aufsammlung, in der auch *Meioneta mollis* vertreten war (Thaler 1986).

Miturgidae

Cheiracanthium elegans THORELL, 1875
Det. nach Wolf (1991), Sterghiu (1985) und Almquist (2006)

Diese Art wurde erst einmal in Österreich gefunden (Horak 1987) und wird aus diesem Grunde hier erwähnt. Bisher liegen ausschliesslich Nachweise aus der Umgebung von Graz vor.

Gnaphosidae

Drassyllus pusillus (C.L. Koch, 1833)
Det. nach Roberts (1996)

Diese in Europa und auch in Österreich weit verbreitete Art der Wiesen und Magerrasen ist für das Bundesland Steiermark erst zweimal – 1951 in Hall bei Admont und 1996 im Wörschacher Moor – nachgewiesen worden (Wiehle & Franz 1954, Rupp 1999). Der Nachweis von 3 Männchen in den Barberfallen entspricht den Erwartungen.

Thomisidae

Xysticus ferrugineus Menge, 1875
Det. nach Jantscher (2001)

Das Vorkommen dieser Art wird durch den Fund eines Männchens in einer Barberfalle und einem durch Klopfschirm erbeuteten Weibchen erstmals in Österreich gemeldet. *X. ferrugineus* ist aus Frankreich (Pyrenäen, Französische Riviera) der Schweiz, Deutschland, der Republik Tschechien (Buchar & Růžička 2002) und der Slowakischen Republik (Gajdoš & al. 1999) bekannt. Inneralpin sind keine Funde dokumentiert. Die weite europäische Verbreitung und die geringe Zahl an Individuen lassen keine gesicherten Rückschlüsse auf die Standortansprüche der Individuen zu. Als bevorzugter Lebensraum sind vor allem wärmebegünstigte, mit niederer oder ohne geschlossene Vegetation bedeckte Areale wahrscheinlich. Adulte Männchen sind von Anfang März bis Mai gefunden worden.

Xysticus bifasciatus (C. L. Koch, 1837) und *Xysticus lanio* (C. L. Koch, 1844)
Det. nach Jantscher (2001)

X. bisfaciatus (36 Ind.) ist eine Art, die häufig von Magerrasen gemeldet wird und in Europa weit verbreitet ist. *X. lanio* (14 Ind.) ist eher als Bewohner von Laubwäldern bekannt. Fundmeldungen von *X. lanio* an der Alpensüdseite sind im Vergleich zu *X. bifasciatus* weniger häufig zu finden. (Hänggi & al. 1995).

Beide Arten werden daher selten von der gleichen Lokalität gemeldet. In 58 ausgewerteten Literaturstellen, von denen 33 *X. bifasciatus* und 25 *X. lanio* melden, gibt es nur 5 (davon eine unpubliziert), in denen beide Arten sympatrisch genannt werden (Maurer 1975, Huchta & Raatikainen 1974, Hofmann

1986, Thaler & al. 1987, Hänggi 1990 unpub., zitiert in Hänggi & al. 1995). Ein syntopes Vorkommen, und zwar von je einem Exemplar in einem Fichtenforst, wird allerdings nur bei Thaler & al. (1987) gemeldet. Alle Arbeiten waren auf die Untersuchung der epigäischen Spinnenfauna ausgerichtet. Während in vorliegender Aufsammlung *X. bifasciatus* sowohl mittels Barberfallen, als auch in den höheren Strata erfasst wurde, fand sich *X. lanio* ausschliesslich in den Klopfschirmfängen. Unsere Ergebnisse lassen es also wahrscheinlich erscheinen, dass *X. lanio* bei syntopem Auftreten mit *X. bifasciatus* vorwiegend die höheren Strata bewohnt.

Salticidae

Talavera inopinata WUNDERLICH, 1993
Det. nach Logunov & Kronestedt (2003)

Das Vorkommen von *Talavera inopinata* ist aus Frankreich (Logunov & Kronestedt 2003), Luxemburg, der Schweiz (Wunderlich 1993; Hänggi 1993) und Deutschland (Harms 1994) gemeldet. Adulte Individuen konnten von Magerrasen mit Gebüsch und von Waldrändern von April bis Juli erbeutet werden. Für Österreich wird das Vorkommen der Art durch den Fang von zwei Männchen in den Barberfallen erstmals gemeldet.

Dank

Frau Dr. Melitta Fuchs (Graz, A) führte in dankenswerter Weise die vegetationskundliche Aufnahme durch. Herrn Prof. Dr. Konrad Thaler, der wesentliche Teile des Tiermaterials überprüfte, erreicht unser Dank zu spät. Weitere Arten wurden freundlicherweise von Frau Dr. Elisabeth Bauchhenss (Schweinfurt, D) nachbestimmt. Frau Dr. Barbara Knoflach danken wir für wichtige Verbesserungsvorschläge.

Literatur

Bauchhenss, E. (2002): Die Spinnenfauna eines thermophilen Waldmantels in Mittelfranken (Bayern). — Arachnologische Mitteilungen 23: 1–21.

Buchar, J. & Růžička, V. (2002): Catalogue of spiders of the Czech Republic. — 351 pp., Peres, Praha.

Coch, T. (1995): Waldrandpflege – Grundlagen und Konzepte. — 240 pp., Neumann Verlag, Radebeul.

Ellenberg, H. (1986): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. — 989 pp., Ulmer, Stuttgart.

Franz, H. (1950): Bodenzoologie als Grundlage der Bodenpflege. — 316 pp., Akademie-Verlag, Berlin.

Gajdoš, P., Svatoň, J. & Sloboda, K. (1999): Catalogue of Slovakian Spiders. — 339 pp. (I), 315 pp. (II), Ústav krajinnej ekológie Slovenskej akadémie vied, Bratislava.

Hänggi, A. (1993): Nachträge zum "Katalog der schweizerischen Spinnen" – 1. Neunachweise von 1990 bis 1993. — Arachnologische Mitteilungen 6: 2–11.

Hänggi, A., Stöckli, E. & Nentwig, W. (1995): Lebensräume mitteleuropäischer Spinnen. — Miscellanea Faunistica Helveticae 4: 1–459.

Hänggi, A. & Bauer, B. (1998): The effect of forest edge on ground-living arthropods in a remnant of unfertilized calcareous grassland in the Swiss Jura mountains. — Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 71: 343 – 354.

Harms, K. H. (1994): Ein Nachweis von *Talavera inopinata* in Deutschland (Araneae: Salticidae). — Arachnologische Mitteilungen 8: 53.

Heublein, D. (1982): Untersuchungen zum Einfluss eines Waldrandes auf die epigäische Spinnenfauna eines angrenzenden Halbtrockenrasens. — Laufener Seminarbeiträge 5/82: 79–94.

Hofmann, I. (1986): Die Webspinnenfauna (Araneae) unterschiedlicher Waldstandorte im Nordhessischen Bergland. — Berliner Geographische Abhandlungen 41: 183–200.

Horak, P. (1987): Faunistische Untersuchungen an Spinnen (Arachnida, Araneae) pflanzlicher Reliktstandorte der Steiermark, I: Die Kanzel. — Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 117: 173–180.

Horak, P. (1989): Faunistische Untersuchungen an Spinnen (Arachnida, Araneae) pflanzlicher Reliktstandorte der Steiermark, III: Der Kirchkogel. — Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 119: 117–127.

Horak, P. & Kropf, C. (1999): Landeskundlich bedeutsame Spinnenfunde in der Steiermark (Arachnida, Araneae). — Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 129: 253–268.

Huhta, B. & Raattikainen, M. (1974): Spider communities of leys and winter cereal fields in Finland. — Annales Zoologici Fennici 11: 97–104.

Jantscher, E. (1997): Ökofaunistische Untersuchungen an Spinnen des aufgelassenen Sulmtal-Bahndammes in der Südweststeiermark (Arachnida, Araneae). — Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 127: 115–125.

Jantscher, E. (2001): Revision der Krabbenspinnengattung *Xysticus* C.L. Koch, 1835 (Araneae, Thomisidae) in Zentraleuropa. — Dissertation, Universität Graz, 328 pp.

Kropf, C. & Horak, P. (1996): Die Spinnen der Steiermark (Arachnida, Araneae). — Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark, Sonderheft: 1–112.

Komposch, Ch. & Steinberger, K.H. (1999): Rote Liste der Spinnen Kärntens (Arachnida: Araneae). — Naturschutz in Kärnten 15: 567–618.

Luczak, J. (1997): Ecotonal systems on the border of Kampinos Forest and their importance to spiders. — Proceedings of the 16th European Colloquium of Arachnology, Siedlce: 211–219.

Logunov, D.V. & Kronestedt, T. (2003): A review of the genus *Talavera* Peckham & Peckham, 1909 (Araneae, Salticidae) — Journal of Natural History 37: 1091–1154.

Maurer, R. (1975): Epigäische Spinnen der Nordschweiz 1. — Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 48: 537 –376.

Roberts, M. J. (1996): Spiders of Britain and Northern Europe. — 383 pp., Harper Collins Publishers, London, Glasgow.

Rupp, B. (1999): Ökofaunistische Untersuchungen an der epigäischen Spinnenfauna (Arachnida: Araneae) des Wörschacher Moores (Steiermark, Bez. Liezen). — Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 129: 269–279.

Steinberger, K.H. (1990): Beiträge zur epigäischen Spinnenfauna Kärntens (Arachnida: Aranei): Barberfallenfänge an weiteren Xerotherm- und Waldstandorten. — Carinthia II 180/100: 665–674.

Steinberger, K.H. (1991): Beiträge zur Spinnenfauna Kärntens (Arachnida: Aranei) 3: Barberfallenfänge an den Waldrändern im Bodental (Karawanken, 980–1050 m). — Carinthia II 181/101: 359–365.

Steinberger, K.H. & Meyer, E. (1995): Die Spinnenfauna des Naturschutzgebietes Rheindelta (Vorarlberg, Österreich) (Arachnida: Araneae). — Berichte des naturwissenschaftlich-medizinischen Vereins in Innsbruck 82: 195–215.

Sterghiu, C. (1985): Arachnida Fam. Clubionidae. — Fauna Republicii Socialiste România 5 (4): 1–166.

Thaler, K. (1983): Bemerkenswerte Spinnenfunde in Nordtirol (Österreich) und Nachbarländern: Deckennetzspinnen, Linyphiidae (Arachnida: Aranei). — Veröffentlichungen des Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum 63: 135–167.

Thaler, K. (1986): *Pardosa vittata* (Keyserling) – neu für Österreich – und weitere Wolfspinnen aus dem Kulturland des Grazer Beckens (Araneae, Lycosidae). — Sitzungsberichte der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, Abteilung I 195: 191–199.

Thaler, K. (1990): Fragmenta Faunistica Tirolensia – IX (Arachnida: Aranei, Opiliones; Myriapoda: Chilopoda, Diplopoda: Glomerida; Insecta: Dermaptera, Coleoptera: Staphylinidae). — Berichte des naturwissenschaftlich-medizinischen Vereins in Innsbruck 77: 225–243.

Thaler, K. (1991): *Pachygnatha terilis* n. sp. aus den Südalpen, mit Bemerkungen zu einigen Araneidae der Alpenländer (Arachnida: Aranei, Tetragnathidae, Araneidae). — Berichte des naturwissenschaftlich-medizinischen Vereins in Innsbruck 78: 47–57.

Thaler, K. (1999): Beiträge zur Spinnenfauna von Nordtirol – 6. Linyphiidae 2: Erigoninae (sensu Wiehle) (Arachnida: Araneae). — Veröffentlichungen des Tiroler Landesmuseums Ferdinandeum 79: 215–264.

Thaler, K., Amann, H., Ausserlechner, J., Flatz, U. & Schöffthaler, H. (1987): Epigäische Spinnen (Arachnida: Aranei) im Kulturland des Innsbrucker Mittelgebirges (900 m, Nordtirol, Österreich). — Berichte des naturwissenschaftlich-medizinischen Vereins in Innsbruck 74: 169–184.

Thaler, K., van Harten, A. & Knoflach, B. (2004): Pirate spiders of the genus *Ero* C.L. Koch from southern Europe, Yemen, and Ivory Coast, with two new species (Arachnida, Araneae, Mimetidae) — Denisia 13: 359–368.

Wiehle, H. (1956): Spinnentiere oder Arachnoidea (Araneae) 28. Familie Linyphiidae-Baldachinspinnen. — Die Tierwelt Deutschlands 44: 1–337.

Wiehle, H. (1960): Spinnentiere oder Arachnoidea (Araneae) XI: Micryphantidae – Zwergspinnen. — Die Tierwelt Deutschlands 47: 1–620.

Wiehle, H. & Franz, H. (1954): 20. Ordnung: Araneae. — In: Franz, H., Die Nordost-Alpen im Spiegel ihrer Landtierwelt, 1. Band, pp. 1–664, Universitätsverlag Wagner, Innsbruck.

Wolf, A. (1991): *Cheiracanthium*. — In: Heimer, S. & Nentwig, W., Spinnen Mitteleuropas, pp. 396–398, Paul Parey, Berlin und Hamburg.

Wunderlich, J. (1993): Beschreibung der Springspinne *Talavera inopinata* n. sp. aus Mitteleuropa (Arachnida: Araneae: Salticidae). — Entomologische Zeitschrift 103: 109–112.

Adressen der Autoren:

Dr. Peter Horak
Ragnitzstrasse 163
A–8047 Graz, Österreich

E-mail: p.horak@aon.at

Dr. Christian Kropf
Naturhistorisches Museum der Burgergemeinde Bern
Abteilung Wirbellose Tiere
Bernastrasse 15
CH–3005 Bern, Schweiz

E-mail: christian.kropf@nmbe.ch

Anhang I

Pflanzengesellschaften des Untersuchungsgebietes.

Wiese	
Achillea millefolium	Echte Schafgarbe
Agrimonia eupatoria	Echter Odermennig
Anthoxanthum odoratum	Wiesen-Ruchgras
Arrhenatherum elatius	Glatthafer
Astragalus glycyphyllos	Süss-Tragant
Betonica officinalis	Echte Betonie
Briza media	Zittergras
Bromus erectus	Aufrechte Trespe
Campanula patula	Wiesen-Glockenblume
Centaurea jacea	Wiesen-Flockenblume
Dactylis glomerata	Wiesen-Knäuelgras
Daucus carota	Wilde Möhre
Dianthus carthusianorum	Karthäuser-Nelke
Erigeron annuus	Feinstrahl-Berufskraut
Euphorbia cyparissias	Zypressen-Wolfsmilch
Festuca rupicola	Furchen-Schwingel
Galium album	Grosses Wiesen-Labkraut
Helianthemum nummularium	Gewöhnliches Sonnenröschen
Hypericum perforatum	Echtes Johanniskraut
Knautia arvensis	Wiesen-Witwenblume
Leucanthemum sp.	Wiesen-Margerite
Lotus corniculatus	Wiesen-Hornklee
Pastinaca sativa	Pastinak
Plantago media	Mittel-Wegerich
Salvia pratensis	Wiesen-Salbei
Securigera varia	Gewöhnliche Buntkronwicke
Stellaria graminea	Gras-Sternmiere
Thymus pulegioides	Feld-Thymian
Tragopogon orientalis	Grosser Wiesen-Bocksbart
Trifolium pratense	Rot-Klee
Staudensaum	
Astragalus glycyphyllos	Süss-Tragant
Betonica officinalis	Echte Betonie
Calamagrostis epigeios	Schilf-Reitgras
Chamaecytisus hirsutus	Rauhaar-Zwerggeissklee
Crepis biennis	Wiesen-Pippau
Cruciata glabra	Kahl-Kreuzlabkraut
Dactylis glomerata	Wiesen-Knäuelgras
Erigeron annuus	Feinstrahl-Berufskraut
Euphorbia cyparissias	Zypressen-Wolfsmilch
Fragaria vesca	Wald-Erdbeere
Hypericum perforatum	Echtes Johanniskraut
Knautia drymeia	Ungarische Witwenblume
Lathyrus sylvestris	Wild-Platterbse
Prunella vulgaris	Klein-Brunelle
Rumex acetosa	Wiesen-Sauerampfer
Salvia glutinosa	Kleb-Salbei
Strauchschicht	
Acer campestre	Feld-Ahorn
Carpinus betulus	Hainbuche
Clematis vitalba	Gewöhnliche Waldrebe
Cornus sanguinea	Roter Hartriegel
Corylus avellana	Hasel
Juglans regia	Walnuss

Ligustrum vulgare	Liguster
Rhamnus catharticus	Gewöhnlicher Kreuzdorn
Rosa canina	Hecken-Rose
Rubus fruticosus	Brombeere
Tilia cordata	Winter-Linde
Viburnum lantana	Wolliger Schneeball
Baumschicht	
Castanea sativa	Edelkastanie
Fagus sylvatica	Rot-Buche
Populus tremula	Zitter-Pappel
Prunus avium	Vogel-Kirsche
Quercus robur	Stiel-Eiche
Tilia platyphyllos	Sommer-Linde

Anhang II

Liste der gefundenen Arten mit Individuenzahlen (♂/♀) je nach Sammelmethode..

	Familie/ Gattung	Art	Autor	Barber-falle	Hand-fang	Kescher	Klopf-schirm	N
	Atypidae							
1	*Atypus*	*affinis*	EICHWALD, 1830	3/0				3/0
2		*piceus*	(SULZER, 1776)	1/0				1/0
	Dysderidae							
3	*Dysdera*	*ninnii*	CANESTRINI, 1868	1/0				1/0
4	*Harpactea*	*lepida*	(C.L. KOCH, 1838)	1/0				1/0
	Mimetidae							
5	*Ero*	*furcata*	(VILLERS, 1789)			1/0	1/0	2/0
	Theridiidae							
6	*Dipoena*	*melanogaster*	(C.L. KOCH, 1837)				0/8	0/8
7	*Enoplognatha*	*latimana*	(HIPPA & OKSALA, 1982)			1/6	0/6	1/12
8		*thoracica*	(HAHN, 1833)			0/1		0/1
9	*Heterotheridion*	*nigrovariegatum*	(SIMON, 1873)			1/1	0/1	1/2
10	*Neottiura*	*suaveolens*	(SIMON, 1879)		0/1	1/0		1/1
11	*Paidiscura*	*pallens*	(BLACKWALL, 1834)				4/6	4/6
12	*Phylloneta*	*impressa*	(L. KOCH, 1881)			5/1	1/2	6/3
13		*sisyphia*	(CLERCK, 1757)				1/0	1/0
14	*Platnickina*	*tincta*	(WALCKENAER, 1802)				0/1	0/1
15	*Steatoda*	*phalerata*	(PANZER, 1801)		0/1			0/1
16	*Theridion*	*pinastri*	(L. KOCH, 1872)				1/5	1/5
17		*varians*	HAHN, 1833			0/1	11/10	11/11
	Linyphiidae - Erigoninae							
18	*Araeoncus*	*humilis*	(BLACKWALL, 1841)			0/1	0/2	0/3
19	*Dicymbium*	*nigrum*	(BLACKWALL, 1834)	4/5				4/5
20	*Dismodicus*	*elevatus*	(C.L. KOCH, 1838)				0/1	0/1
21	*Entelecara*	*acuminata*	(WIDER, 1834)			0/1	0/8	0/9
22		*flavipes*	(BLACKWALL, 1834)			0/2		0/2
23	*Erigone*	*atra*	BLACKWALL, 1833			1/0		1/0
24		*dentipalpis*	(WIDER, 1834)	0/1		3/3	2/1	5/5
25	*Lasiargus*	*hirsutus*	(MENGE, 1869)	2/2				2/2
26	*Micrargus*	*herbigradus*	(BLACKWALL, 1854)	3/2				3/2
27		*subaequalis*	(WESTRING, 1851)	20/6				20/6
28	*Oedothorax*	*apicatus*	(BLACKWALL, 1850)			1/0		1/0
29	*Tapinocyba*	*insecta*	(L. KOCH, 1869)	1/3				1/3
30	*Trematocephalus*	*cristatus*	(WIDER, 1834)				0/1	0/1
31	*Troxochrus*	*nasutus*	SCHENKEL, 1925		0/1		0/1	0/2
32	*Walckenaeria*	*alticeps*	(DENIS, 1952)	1/0				1/0
33		*furcillata*	(MENGE, 1869)	0/1				0/1
	Linyphiidae - Linyphiinae							
34	*Bathyphantes*	*gracilis*	(BLACKWALL, 1841)			1/0		1/0
35	*Centromerus*	*incilium*	(L. KOCH, 1881)	0/1				0/1
36		*sylvaticus*	(BLACKWALL, 1841)	32/48				32/48
37	*Diplostyla*	*concolor*	(WIDER, 1834)	2/1				2/1
38	*Incestophantes*	*crucifer*	(MENGE, 1866)	0/10				0 /10
39	*Linyphia*	*triangularis*	(CLERCK, 1757)		1/0	10/54	7/7	18/61
40	*Meioneta*	*beata*	(O.P.-CAMBRIDGE, 1906)	3/0				3/0
41		*equestris*	(L. KOCH, 1881)				1/0	1/0
42		*mollis*	(O.P.-CAMBRIDGE, 1871)	3/0				3/0
43		*rurestris*	(C.L. KOCH, 1836)			0/1	1/1	1/2
44	*Neriene*	*emphana*	(WALCKENAER, 1841)			0/1		0/1

	Familie/ Gattung	Art	Autor	Barber-falle	Hand-fang	Kescher	Klopf-schirm	N
45	*Palliduphantes*	*pillichi*	(Kulczyński, 1915)	0/2				0/2
46	*Tenuiphantes*	*mengei*	(Kulczyński, 1887)	0/1				0/1
47	*Stemonyphantes*	*lineatus*	(Linnaeus, 1758)	2/1				2/1
	Tetragnathidae							
48	*Metellina*	*mengei*	(Blackwall, 1896)				1/0	1/0
49		*segmentata*	(Clerck, 1757)			41/51	7/7	48/58
50	*Pachygnatha*	*degeeri*	Sundevall, 1830	1/3	1/0			2/3
51	*Tetragnatha*	*pinicola*	L. Koch, 1870			3/1		3/1
	Araneidae							
52	*Aculepeira*	*ceropegia*	(Walckenaer, 1802)			2/3		2/3
53	*Araneus*	*diadematus*	(Clerck, 1757)			20/14	6/0	26/16
54		*quadratus*	(Clerck, 1757)			1/1		1/1
55		*sturmi*	(Hahn, 1831)				1/2	1/2
56		*triguttatus*	(Fabricius, 1775)				2/2	2/2
57	*Araniella*	*cucurbitina*	(Clerck, 1757)			5/3	18/14	23/17
58		*opisthographa*	(Kulczyński, 1905)				2/0	2/0
59	*Argiope*	*bruennichi*	(Scopoli, 1772)			1/1		1/1
60	*Mangora*	*acalypha*	(Walckenaer, 1802)			1/0		1/0
61	*Zilla*	*diodia*	(Walckenaer, 1802)			0/1		0/1
	Lycosidae							
62	*Alopecosa*	*trabalis*	(Clerck, 1757)	51/11	1/0			52/11
63		*cuneata*	(Clerck, 1757)	35/18				35/18
64		*pulverulenta*	(Clerck, 1757)	7/3	0/1			7/4
65	*Arctosa*	*figurata*	(Simon, 1876)	1/0				1/0
66		*lutetiana*	(Simon, 1876)	3/0				3/0
67	*Aulonia*	*albimana*	(Walckenaer, 1805)	18/1				18/1
68	*Pardosa*	*lugubris*	(Walckenaer, 1802)	2/1	0/7			2/8
69		*palustris*	(Linnaeus, 1758)	1/0				1/0
70		*pullata*	(Clerck, 1757)	1/0				1/0
71	*Trochosa*	*robusta*	(Simon, 1876)	2/0				2/0
72		*terricola*	Thorell, 1856	22/14				22/14
	Pisauridae							
73	*Pisaura*	*mirabilis*	(Clerck, 1757)	1/0	3/1	1/1		5/2
	Agelenidae							
74	*Agelena*	*gracilens*	C.L. Koch, 1841		0/2	3/13		3/15
75		*labyrinthica*	(Clerck, 1757)			0/7	0/1	0/8
76	*Histopona*	*torpida*	(C.L. Koch, 1834)	1/0				1/0
	Hahniidae							
77	*Hahnia*	*nava*	(Blackwall, 1841)	16/5				16/5
	Dictynidae							
78	*Argenna*	*subnigra*	(O.P.-Cambridge, 1861)	5/1				5/1
79	*Cicurina*	*cicur*	(Fabricius, 1793)	0/1				0/1
80	*Dictyna*	*pusilla*	(Thorell, 1856)				1/0	1/0
81	*Nigma*	*flavescens*	(Walckenaer, 1830)			1/0	21/21	22/21
	Amaurobiidae							
82	*Coelotes*	*solitarius*	(Kulczyński, 1897)		0/2			0/2
	Anyphaenidae							
83	*Anyphaena*	*accentuata*	(Walckenaer, 1802)				3/3	3/3
	Liocranidae							
84	*Phrurolithus*	*festivus*	(C.L. Koch, 1835)	0/1				0/1
	Miturgidae							
85	*Cheiracanthium*	*elegans*	Thorell, 1875				1/1	1/1
	Clubionidae							
86	*Clubiona*	*brevipes*	(Blackwall, 1841)			1/0	1/0	2/0
87		*neglecta*	(O.P.-Cambridge, 1862)	1/0		1/3		2/3
88		*pallidula*	(Clerck, 1757)				0/1	0/1

	Familie/ Gattung	Art	Autor	Barber-falle	Hand-fang	Kescher	Klopf-schirm	N
	Gnaphosidae							
89	*Drassodes*	*lapidosus*	(Walckenaer, 1802)		0/1			0/1
90	*Drassyllus*	*pusillus*	(C.L. Koch, 1833)	3/0				3/0
91	*Trachyzelotes*	*pedestris*	(C.L. Koch, 1837)	2/0				2/0
	Zoridae							
92	*Zora*	*nemoralis*	(Blackwall, 1861)				1/0	1/0
93		*spinimana*	(Sundevall, 1833)	1/0				1/0
	Philodromidae							
94	*Philodromus*	*albidus*	Kulczyński, 1911				1/13	1/13
95		*aureolus*	(Clerck, 1757)				10/33	10/33
96		*cespitum*	(Walckenaer, 1802)				0/2	0/2
97		*dispar*	Walckenaer, 1826			0/1	1/3	1/4
98	*Thanatus*	*formicinus*	(Clerck, 1757)	0/1				0/1
99		*sabulosus*	(Menge, 1875)	1/0				1/0
100	*Tibellus*	*oblongus*	(Walckenaer, 1802)			0/1		0/1
	Thomisidae							
101	*Diaea*	*dorsata*	(Fabricius, 1777)			0/1	1/5	1/6
102	*Misumena*	*vatia*	(Clerck, 1757)			33/14	22/5	55/19
103	*Misumenops*	*tricuspidatus*	(Fabricius, 1775)			1/0	0/1	1/1
104	*Ozyptila*	*claveata*	(Walckenaer, 1837)	1/1				1/1
105	*Synaema*	*globosum*	(Fabricius, 1775)				0/1	0/1
106	*Xysticus*	*acerbus*	(Thorell, 1872)			0/1		0/1
107		*bifasciatus*	(C.L. Koch, 1837)	7/6	0/2	4/17		11/25
108		*cristatus*	(Clerck, 1757)	1/0		1/14	1/0	3/14
109		*erraticus*	(Blackwall, 1834)	3/2		1/0		4/2
110		*ferrugineus*	Menge, 1875	1/0			0/1	1/1
111		*lanio*	(C.L. Koch, 1844)				9/5	9/5
112		*luctuosus*	(Blackwall, 1836)		1/0			1/0
	Salticidae							
113	*Ballus*	*chalybeius*	(Walckenaer, 1802)				0/5	0/5
114	*Bianor*	*aurocinctus*	(Ohlert, 1865)			1/0		1/0
115	*Euophrys*	*frontalis*	(Walckenaer, 1802)	2/0				2/0
116	*Evarcha*	*arcuata*	(Clerck, 1757)	0/1	10/2	29/44	2/0	41/47
117		*flammata*	(Clerck, 1757)				1/0	1/0
118	*Heliophanus*	*cupreus*	(Walckenaer, 1802)			7/6	7/6	14/12
119		*flavipes*	(Hahn, 1832)			0/3		0/3
120	*Phlegra*	*fasciata*	(Hahn, 1826)	0/2				0/2
121	*Talavera*	*inopinata*	Wunderlich, 1993	2/0				2/0