

Arborikole und epigäische Spinnen (Arachnida: Araneae) in Laubmischwäldern bei Lana und Burgstall (Südtirol, Italien)

Simone Ballini

Abstract

Arboricolous and epigeic spiders (Arachnida: Araneae) from deciduous forests near Lana and Burgstall (South Tyrol, Italy)

A total of 160 species from 30 families (2706 adult individuals) are reported from a humid deciduous forest near Lana and a thermophilic oak forest near Burgstall, representing 21% of the species number known for South Tyrol till now (approx. 750 spp.). The main part of the material comes from pitfalls (1462 ind. 87 spp.). Tree photo-electors (67 spp.) and beating samples (57 spp.) yielded a rich atmobious fauna. Catches by hand on the ground and in the vegetation (62 spp.) contribute substantially to the results.

Nine species (*Dipoena inornata*, *Episinus maculipes*, *Theonoe minutissima*, *Erigone autumnalis*, *Neriene emphana*, *Araniella inconspicua*, *Aphantaulax cincta*, *Philodromus buchari*, *Diaea livens*) are new for South-Tyrol, *D. livens* is new for Italy. The main part of them was caught on the tree trunk or in the vegetation, indicating the present lack of knowledge about the spider fauna of higher strata in the local fauna.

The communities of the sites are quite distinct, following vegetation, habitat-structure, exposition and microclimatic conditions. In the oak forest (S=121, n=1261) thermophilic spezies are dominating (*Typhocrestus inflatus*, *Scotina celans*), in the canyon at the opposite side of the Etsch Valley (S=111, n=1445) widely distributed (*Tegenaria silvestris*, *Diplocephalus latifrons*, *Diplostyla concolor*) and some southern woodland-species (*Harpactea grisea*, *Trochosa hispanica*) show highest activity-density. Numerous records of rare and disperse species in lower abundance in both localities are documenting the importance of semi-natural habitats at the margins of an intensively agricultural landscape for the biodiversity of the region. Despite the small distance to the adjacent apple orchards, the agricolous fauna is present in single specimens only (e.g. *Oedothorax apicatus*).

Diversity at the tree trunks is surprisingly higher than in the epigaion. The shrub layer seems to be more uniform, due to high abundance of a few species, mainly Theridiids. In combination of all methods the peak of activity-density is in May and June. Partly high (oak forest) winter-activity is restricted to the epigaion (e.g. *Typhocrestus inflatus*).

Keywords: spiders, deciduous forest, South Tyrol, stratification, seasonal change, faunistics

1. Einleitung

Spinnen sind in allen terrestrischen Ökosystemen vertreten (TURNBULL 1973) und weisen auch in höheren Vegetationsschichten hohe Artendichten auf. Die frühen historischen Befunde über die Südtiroler Spinnenfauna (AUSSERER 1867, L. KOCH 1876, KULCZYNSKI 1887), sowie die rezenten Untersuchungen (NOFLATSCHER 1988, 1990, 1991, 1993, ZINGERLE 1996, 1999a, 1999b, GROSS 1992, TRENKWALDER 1997, STEINBERGER 2005a, 2007a, 2007b, 2008), berücksichtigen vorwiegend die epigäischen Spinnengesellschaften. Diese Tatsache gilt auch noch für andere Gebiete Europas, wie von BLICK & GOSSNER (2006) festgestellt: „Der Kenntnisstand zu Vorkommen und Verbreitung arborikoler Spinnenarten ist immer noch sehr rudimentär“. Es schien daher lohnend, in dieser Untersuchung auch der Strauch- und Baumschicht besondere Beachtung zu schenken. Der Vergleich der Ergebnisse von Baumelektoren und Klopfängen mit den Barberfallenaufsammlungen und Handfängen am Boden sollen die vertikale Verteilung der Arten veranschaulichen. Durch die Untersuchung von zwei sehr verschiedenen Standorten (trockener Flaumeichenbestand, feuchter Schluchtwald) wird ein breiteres Spektrum der Südtiroler Spinnenfauna erreicht. Dazu ergeben sich Ansatzpunkte für die Bewertung und Vervollständigung der bisher bekannten ökologischen Typisierungen.

Die ausgewählten Untersuchungsgebiete befinden sich am Rand eines anthropogen überformten Agrar- und Siedlungsgebietes am Talboden des Etschtales. Dies ermöglicht Rückschlüsse auf die Bedeutung naturnaher Rückzugslebensräume für das Naturraumpotential einer intensiv genutzten Kulturlandschaft.

Entsprechend der Lage am südlichen Abfall der Alpen, weist das Gebiet einen eigenen faunistischen Charakter gegenüber dem nördlichen Mitteleuropa auf. „Der Sondercharakter der thermophilen Fauna Südtirols ist wenigstens teilweise im Nordvordringen südlicher Elemente entlang des Etsch- und Eisacktales begründet“ (THALER & NOFLATSCHER 1990). Das Auftreten weiterer südlicher Elemente und die Erweiterung der Kenntnis über deren nördlichen Verbreitungsgrenzen waren zu erwarten.

2. Untersuchungsgebiet und Methodik

2.1 Standorte

Lana (Schluchtwald, SW):

Der Feuchtstandort liegt in der Gaulschlucht bei Lana am Eingang des Ultentales über einem Höhen transekt von 350 - 500 m, (Abb. 1). Der schattige Einschnitt erstreckt sich an den Ufern des Falschauer-Baches in ost-westlicher Richtung. Ein etwa 2 km langer Pfad entlang des Ufers wird als Naherholungsort genutzt. Das unwegsame Gelände außerhalb des Weges zeigt sich als weitgehend ungestört und naturnah (HELLRIGL et al. 1987). Die Schlucht wurde 1888 erschlossen, seit dem Bau des ersten Staudammes in St. Walburg (Ultental) im Jahr 1963 ist das hydrologische Regime weitgehend reguliert.

Im Baumbestand dominieren Sommerlinden und Ulmen. Dazu finden sich Hopfenbuchen, Grauerlen, einzelne Mannaeschen und Edelkastanien. Der reichliche Unterwuchs besteht vorwiegend aus Strauchwicken, Pfaffenhütchen, Sommerflieder, Geißbart und verschiedenen Gräsern.

Burgstall (Flaumeichenwald, FW):

Als Trockenstandort wurde ein Laubmischwald am Hangfuß des Tschöggelberges (350-450 m) östlich von Burgstall gewählt (Abb. 1). Das Gelände ist recht unzugänglich, steil und von Felsen und Blockwerk durchsetzt und ebenso wie der Schluchtwald ein wenig gestörtes Habitat.

Neben den dominierenden Flaumeichen (*Quercus pubescens*), finden sich einige eingestreute Edelkastanien, Robinien und Eschen. In kleinräumigen schattigen Einschnitten kommen auch Sommerlinden, Kirschen, Holunder und Haselsträucher vor. Der spärliche Unterwuchs wird vor allem durch Sukkulente und einzelne Gräser geprägt.



Abb. 1: Lage der Untersuchungsgebiete in Lana und in Burgstall. Provinz Südtirol, Abteilung für Raumordnung. © Autonome Provinz Bozen · Südtirol · Amt für überörtliche Raumordnung 27.1

2.2 Methodik

Vegetationsbewohnende und bodenlebende Spinnen wurden im Zeitraum 12.03.2006 – 09.03.2007 mittels Baumelektoren, Barberfallen, Klopfang und Handfang in zwei Laubmischwäldern der planar-kollinen Höhenstufe untersucht.

In beiden Untersuchungsgebieten (Abb. 1) waren jeweils ein Baumelektor und zehn Barberfallen in Betrieb (Fixierungsflüssigkeit: Formalin 4%). Bau der Baumelektoren nach FUNKE & STAMMER (1980). Das mit schwarzem Stoff bespannte Gestänge wurde am Stamm in etwa zwei Meter Höhe, nach oben dicht abgeschlossen, befestigt. Die verwendeten Geräte wurden bereits sporadisch in Flussauen (STEINBERGER & THALER 1990, STEINBERGER & THALER 1994) und in subalpinen Lebensräumen (STEINER & THALER 2004) eingesetzt. Die Barberfallen im Schluchtwald wurden über das gesamte Transekt verteilt in verschiedenen Expositionen beidseitig des Baches positioniert, der Baumelektor wurde an einer Edelkastanie (*Castanea sativa*, Brusthöhendurchmesser: 45 cm) montiert. Im Flaumeichenbestand waren die Barberfallen größtenteils S bis SO-exponiert, eine Fallengruppe in NO-exponierter schattiger Lage, der Baumelektor wurde an einer Kirsche (*Prunus avium*, 40 cm) montiert.

Die Inhalte von Barberfallen und Baumelektoren wurden – abgesehen von den Wintermonaten – alle drei Wochen entleert. An den 14 Entleerungsterminen wurden jeweils

Klopffänge (KF) in der Vegetation (ausgewählte Bäume und Sträucher bis in etwa zwei Meter Höhe mit der Doppelschlagmethode) und Handfänge (HF) an der Bodenoberfläche sowie in der Strauchschicht durchgeführt.

Bestimmung, Nomenklatur: Die Beifänge aus Baumelektoren und Barberfallen wurden auf Ordnungs-Niveau sortiert und ausgezählt (Abb. 5-6). Bestimmung der Spinnen nach HEIMER & NENTWIG (1991), NENTWIG et al. (2003) online-Katalog Spinnen Mitteleuropas, WIEHLE (1931, 1937, 1953, 1956, 1960, 1963), LOCKET & MILLIDGE (1951, 1953), LOCKET et al. (1974) und ROBERTS (1985, 1987). Schreibweise und Zuordnung der Art-, Gattungen und Familiennamen nach dem Online-Katalog von PLATNICK (2008). Die Unterteilung der Linyphiidae s.l. in Erigoninae und Linyphiinae sensu WIEHLE wird beibehalten. Nachbestimmung von Referenz-Exemplaren durch B. Knoflach-Thaler, K.-H. Steinberger und C. Muster. Deponierung: Belegsammlung der nachgewiesenen Spinnen befindet sich im Naturmuseum Südtirol, Bozen.

Im Text verwendete Abkürzungen: BF Barberfallen, BE Baumelektor, KF Klopffang, HF Handfang, n Fangzahl, S Artenzahl, FW Flaumeichenwald, SW Schluchtwald.

3. Ergebnisse

3.1 Artenspektrum (Tab. 1)

Im Zeitraum 12.03.2006-09.03.2007 konnten 160 Arten aus 30 Familien nachgewiesen werden, Gesamtfangzahl 2706 adulte (1489 ♂♂, 1217 ♀♀) und 3770 juvenile Individuen (Tab. 1); drei Arten (⁷⁷ *Meta menardi*, ⁸⁸ *Nuctenea umbratica* und ⁹⁴ *Pisaura mirabilis*) liegen nur als Jungtier vor. 125 juvenile Exemplare aus Hand- und Klopffängen wurden bis zur Adulthäutung aufgezogen (74 ♂♂, 51 ♀♀) und in die Gesamtartenliste miteinbezogen. Etwas mehr als die Hälfte der Ausbeute (S=87, n=1462) stammt aus Barberfallen. Baumelektoren (S=67, n=475), Klopffänge (S=57, n=563) und selektive Handfänge am Boden bzw. in der Vegetation (S=62, n=333) erbrachten trotz geringerer Fangzahlen ebenso recht hohe Artenzahlen, wodurch erwartungsgemäß eine beträchtliche Erweiterung des rein epigäischen Spektrums der Barberfallen erreicht wird.

Die Artenliste (Tab. 1) hat vor allem den Charakter einer „planar-kollinen“ Fauna. 26 vorwiegend südlich verbreitete Arten sind aus N-Tirol bisher noch nicht gemeldet. Thermophile Formen sind vor allem im Flaumeichenwald stark vertreten. Dort herrscht trotz geringerer Gesamtfangzahl (n=1313) auch eine höhere Artenvielfalt (S=121) als am Feuchtstandort in der Gaulschlucht (S=111, n=1516).

Neun Arten (¹⁹ *Dipoena inornata*, ²³ *Episinus maculipes*, ³⁰ *Theonoe minutissima*, ⁴³ *Erigone autumnalis*, ⁷¹ *Neriere emphana*, ⁸⁵ *Araniella inconspicua*, ¹²⁹ *Aphantaulax cincta*, ¹⁴¹ *Philodromus buchari*, ¹⁴⁴ *Diaea livens*) sind für Südtirol neu; ¹⁴⁴ *Diaea livens* ist neu für Italien (PESARINI 2003).

Die sieben häufigsten Arten bilden etwa ein Drittel des Gesamtfanges, darunter zwei weitverbreitete und commune Vegetationsbewohner (³⁷ *Theridion varians*, ⁷² *Neriere peltata*) und fünf epigäische Formen (⁵¹ *Typhochrestus inflatus*, ⁷⁴ *Tenuiphantes flavipes*, ⁹³ *Trochosa hispanica*, ¹⁰⁰ *Tegenaria silvestris*, ¹²¹ *Scotina celans*).

Im umfangreichen Familienspektrum des Gesamtfanges überwiegen die sowohl im Epigaion wie auch in höheren Vegetationsschichten vorkommenden Linyphiidae (S=39, n=858). Daran folgen die großteils atmobionten Theridiidae (S=23, n=467), sowie Araneidae (S=8, n=46), die in Untersuchungen zur epigäischen Spinnenfauna weitgehend unterrepräsentiert sind. Mit höheren Artenzahlen sind noch die über mehrere Straten verteilten Salticidae (S=12, n=55) und Agelenidae (S=8, n=228) und die überwiegend epigäischen Gnaphosidae (S=10, n=77) vorhanden. Die in vergleichbaren Lebensräumen artenreich und in hoher Aktivitätsdichte vertretenen Lycosidae (S=4, n=150) sind überraschend gering präsent, ähnliches gilt für Thomisidae (S=6, n=41).

Einige faunistisch und tiergeographisch bemerkenswerte Funde seien besonders hervorgehoben:

- ¹⁹ *Dipoena inornata*: Burgstall: 1 ♀ 20.07., 1 ♀ 01.09. (KF, Eiche); Lana: 1 ♂ 17.05.-09.06. (BE), 1 ♂ 09.06., 1 ♂ 19.07. (HF). In Europa weit verbreitet, jedoch selten gefunden; zumeist im Gras lichter Stellen in Wäldern. Neu für Südtirol.
- ²³ *Episinus maculipes*: Burgstall: 6 ♀♀ 10.06.-11.08. (KF, Efeu), 3 ♂♂ 09.06.-11.08., 1 ♀ 11.08.-01.09. (BE); Lana: 5 ♀♀ 03.07.-13.08. (KF, Strauchwicke, Sommerlinde, Bergulme, Pfaffenhütchen), 1 ♂ 09.-30.06., 2 ♂♂ 19.07.-10.08., 2 ♀♀ 19.07.-03.09. (BE). Alle geklopften ♂♂ wurden als Juvenile gefangen und bis zur Adulthäutung aufgezogen. Südliche Art der Strauchschicht, mit Nachweisen aus Spanien, Frankreich, Italien, Südwest- Deutschland, nördlichster Nachweis Isle of Wight. Neu für Südtirol.
- ³⁰ *Theonoe minutissima*: Lana: 1 ♂ 09.-30.06. (BF). In ganz Mitteleuropa verbreitet, vermutlich aufgrund ihrer Kleinheit und der versteckten Lebensweise in tieferen Bodenschichten selten gefunden. Neu für Südtirol.
- ⁴³ *Erigone autumnalis*: Burgstall: 1 ♂ 27.09.-31.10. (BF); ursprünglich vermutlich nord- und mittelamerikanische Art, durch Windverdriftung weit verbreitet (Antarktis (?), Azoren), in Europa im Tessin (HÄNGGI 1990) und Norditalien (Piemont: PESARINI 1996, Lombardie: PANTINI & ISAIA 2007, Veneto: HANSEN 2007). Eigene Fänge rezent im Gardasee-Gebiet (Rocca di Manerba, 29.05.2008). Neu für Südtirol.
- ⁶⁸ *Meioneta fuscipalpa*: Lana: 1 ♂ 30.10. (KF, Bergulme). Im südlichen Mitteleuropa sehr dispers an wärmebegünstigten Standorten auftretend (Castelfeder: NOFLATSCHER 1988; um Wien: KULCZYNSKI 1898; Burgenland: STEINBERGER 2004), aber auch urban (bei Basel: SCHENKEL 1923; Wien: THALER & STEINER 1993). Aus dem Gebiet schon von einer Trockenwiese an der Etsch bei Gargazon in Anzahl gemeldet (STEINBERGER 2005a).
- ⁷¹ *Neriere emphana*: Lana: 1 ♂ 1 ♀ 30.06., 1 ♀ 03.09. (HF). Im Vergleich zu anderen Vertretern der Gattung nur recht sporadisch gemeldete Gebüsch- und Waldrandform. Neu für Südtirol.
- ⁸⁵ *Araniella inconspicua*: Burgstall: 1 ♀ 18.05. (HF, Eiche). Selten gefundene, wärmeliebende Art; bevorzugt an Eichen und Kiefern; im Süden häufiger. Neu für Südtirol.
- ⁹⁰ *Arctosa personata*: Burgstall: 4 ♂♂ 14.04.-02.05., 3 ♂♂ 27.09.-31.10., 6 ♀♀ 02.05.-11.08. (BF). Diese weit verbreitete mediterrane Form mit nördlichstem Fund bei Neustift (NOFLATSCHER 1991) wird als Frühjahr-, Sommer-stenochron angegeben. Hier weisen die Fänge der ♂♂ auf einen diplochroten Lebenszyklustyp hin.
- ¹⁰³ *Textrix pinicola*: Burgstall: 5 ♂♂ 01.-20.07., 1 ♀ 20.07.-11.08. (BF); 1 ♂ 10.06.-01.07., 1 ♂ 2 ♀♀ 01.-20.07. (BE). Vom westmediterranen Hauptareal (Korsika, Pyrenäen, Spanien) weit entfernter Nachweis; schon von NOFLATSCHER (1990) bei Guntschna nachgewiesen.

- ¹⁰⁶ *Altella aussereri*: Burgstall: 3 ♂♂ 13. -25.03., 02. -18.05., 01.02. -09.03. (BF). Von Guntschna beschrieben (THALER in: THALER & NOFLATSCHER 1990), an xerothermen Standorten der Südalpen möglicherweise weiter verbreitet. Alle 3 Exemplare wurden in derselben Falle gefangen. Dies weist möglicherweise auf eine sehr spezielle räumliche Einnischung im untersuchten Habitatkomplex hin.
- ¹¹⁰ *Lathys humilis*: 1 ♂ 01. -17.05. (BE); an sich in Mitteleuropa der häufigste Vertreter der Gattung, im Alpenraum jedoch recht sporadisch auftretend, v.a. in der Baumschicht am Waldrand. Am Völser Weiher (STEINBERGER 2008) erstmals für Südtirol nachgewiesen.
- ¹²⁹ *Aphantaulax cincta* (Abb. 2): Burgstall: 1 ♂ 02.05. (KF, Eiche), 1 ♂ 01. -27.09. (BE). Verbreitung: Süd- und Südosteuropa. Neu für Südtirol.
- ¹⁴¹ *Philodromus buchari* (Abb. 3): Burgstall: 2 ♀♀ 02.05., 1 ♂ 1 ♀ 18.05. (KF, Eiche); auch die Jungtiere, die bis zum Adultstadium aufgezogen wurden, stammen von Flaumeichen. Im Zuge der Bearbeitung der aureolus-Gruppe rezente beschriebene Art (KUBCOVÁ 2004, MUSTER & THALER 2004). In Piemont (Cravanzana, Cuneo) mittels Klopffänge an Haseln erstmals für Italien nachgewiesen (SASSU et al. 2008). Neu für Südtirol.
- ¹⁴⁴ *Diaea livens*: Burgstall: 1 ♂ 10.06. -01.07. (BE); Lana: 3 ♂♂ 01. -17.05., 1 ♀ 17.05. -09.06. (BE). "Aufgrund der verschiedenen Ausbildung der Kopulationsorgane scheint uns unzweifelhaft, dass in der West-Paläarktis eine weitere Art der Gattung *Diaea* vorkommt." (BUCHAR & THALER 1984). Selten gefundene Schwesterart der häufigen *D. dorsata*. Es überrascht vor allem das Vorkommen an beiden Standorten. Neu für Italien.
- ¹⁴⁶ *Pistius truncatus* (Abb. 4): Burgstall: 1 ♂ 1 ♀ 02.05. (KF, Eiche), 1 ♀ 31.10. (KF, Feldahorn); Lana: 3 ♀♀ 30.06 -03.09. (BE). In Europa weit verbreitet, bevorzugt an sonnigen, Laubwaldrändern, nicht häufig.
- ¹⁴⁷ *Tmarus stellio*: Lana: 1 ♂ 17.05. -09.06. (BE); Burgstall: 1 ♂ 10.06 -01.07. (BF), 2 ♂♂ 2 ♀♀ 10.06. (KF, Eiche und Robinie), 1 ♂ 01.07. (KF, Sommerlinde). Die Art wurde bisher vor allem in Feuchtgebieten nachgewiesen. Hier wurde sie auch am Trockenstandort gefangen. Erstnachweis für Südtirol bei Seis (STEINBERGER 2005b).

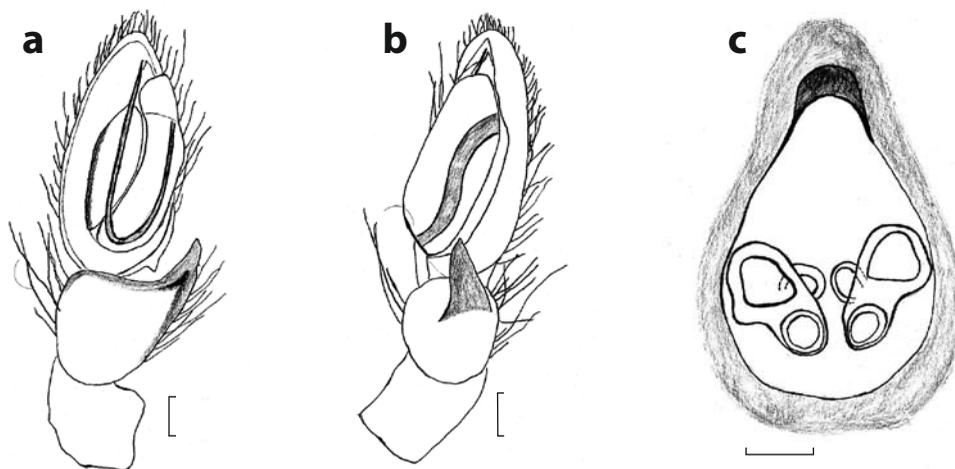


Abb. 2: *Aphantaulax cincta*, Palpus von ventral (a) bzw. von retrolateral (b), Epigyne von ventral (c). Maßstab: 0,10mm.



Abb. 3: *Philodromus buchari*, Weibchen (Burgstall, an Eiche, 01.07.2006).



Abb. 4: *Pistius truncatus*, Weibchen (Burgstall, an Eiche, 01.07.2006).

Tab.1: Spinnen am Feuchtstandort bei Lana (Schluchtwald) und am Trockenstandort bei Burgstall (Flaum-eichenwald); Fangzeitraum: 12.03.2006 - 09.03.2007. Angegeben sind: Auftreten in Barberfallen BF, Baum-eklektoren BE, Klopffängen KF, Handfang HF (jeweils Gesamtfangzahlen), j Jungtiere; * Neumeldung für Südtirol, ** Neumeldung für Italien.

FZ Gesamtfangzahlen ♂ / ♀, S Stratum: 0: unter Steinen, im Boden, in Höhlen von Tierbauten; 1: auf der Erdoberfläche oder in der Bodenstreu (epigäisch); 2: in der Krautschicht; 3: auf Sträuchern, unteren Zweigen von Bäumen, im unteren Stammbereich; 4: auf Bäumen, höheren Ästen, im mittleren Stammbereich; 5: im Kronenbereich, PH Lebenszyklustyp nach SCHÄFER (1976): I: eurychron, II: Frühjahr-, Sommer-stenochron, III: Herbst-stenochron, IV: diplochron, V: Winter-stenochron, HV Höhenverbreitung nach MAURER & HÄNGGI (1990): p planar, k kollin, m montan, s subalpin, a alpin, n nival, öT Ökologischer Typ: ag agricol, co cortical, pr praticol, ru rupicol, ri ripicol, sy synanthrop, t thermophil, t! ausgesprochen thermophil, v Krautschichtbewohner, w Wald-, wr Waldrandart, NT Hinweise zum Vorkommen in N-Tirol (THALER 1977, 1979, 1984, 1991, 1993, 1995, 1997a, 1997b, 1999).

Schlusszeilen informieren über S Artenzahl, N Gesamtfangzahl, H' (ln) Shannon-Index für Diversität (natürlicher Log), Hs (²log) Shannon-Index für Diversität, E Eveness, SI ♀ -Anteil.

	Flaum-eichenwald				Schluchtwald				FZ	S	PH	HV	öT	NT
	BE	BF	KF	HF	BE	BF	KF	HF						
Atypidae														
1	-	-	-	-	-	1	-	-	1/-	0	I	p/k	t	-
2	-	j	-	1	-	-	-	-	1/-	0	I	p/k	t	-
Pholcidae														
3	1	2	-	-	-	-	-	-	2/1	0	II	p/k-m	t,sy	+
Scytodidae														
4	-	3	-	-	-	-	-	-	-/3	?	I	p/k	t,sy	+
Segestriidae														
5	22	2	-	-	9	-	-	-	29/4	12	I	p/k-m	t,co,ru	+
6	8	1	-	-	12	-	-	-	18/3	34	IV	p/k-a	co,ru	+
Dysderidae														
7	-	16	-	-	2	3	-	-	21/-		IV?	p/k	t	-
8	-	2	-	-	-	3	-	-	4/1	1		p/k-m	t	-
9	-	7	-	-	-	56	-	-	38/25	1	IV	p/k-m	t,w	+
10	9	2	-	-	2	-	-	-	11/2	1	I	p/k-s	t,w,co	+
Mimetidae														
11	-	-	-	-	1	1	-	-	1/1	13	II	p/k	t,v	+
Uloboridae														
12	-	-	1	-	-	-	7	17	2/23	3		p/k-m	w,v	+
13	-	-	-	2	-	-	1	-	-/3	2	II	p/k-m	t,v	+
Nesticidae														
14	-	-	-	-	-	1	-	-	-/1	?		p/k-m		-
Theridiidae														
15	2	-	2	11	2	-	1	8	5/21	34	II	p/k-s	t,v	+
16	-	-	-	1	-	-	-	-	-/1	?			sy	+
17	-	3	-	-	-	1	-	-	1/3	12	I?	p/k-s	t	+
18	-	-	1	-	-	-	-	-	1/-	23			v	-
19	-	-	2	-	1	-	-	2	2/3	2			v	+
20	2	-	30	-	3	1	21	2	22/37	34	II	p/k-m	t,v	+
21	-	-	-	-	-	-	44	1	14/31	2	II	p/k-m	wr,v	+
22	-	6	-	-	-	-	-	-	4/2	1	II	p/k-s	t	+
23	4	1	6	1	5	-	8	3	12/16				v	-

		Flaum-eichenwald				Schlucht-wald				FZ	S	PH	HV	öt	NT
		BE	BF	KF	HF	BE	BF	KF	HF						
24	<i>Episinus truncatus</i> LATREILLE, 1809	-	15	-	1	-	-	-	-	13/3	23	II	p/k-m	t,v	+
25	<i>Keijia tincta</i> (WALCKENAER, 1802)	-	-	12	-	2	-	2	2	14/4	35		p/k-m	w,v	+
26	<i>Neottiura bimaculata</i> (LINNAEUS, 1767)	-	-	-	-	1	-	1	-	1/1	23	II	p/k-m	t,v	+
27	<i>Pholcomma gibbum</i> (WESTRING, 1851)	-	-	-	-	1	-	-	-	1/-	1	IV	p/k-m	t?	+
28	<i>Robertus mediterraneus</i> ESKOV, 1987	-	5	-	-	-	7	-	-	7/5		IV		t	-
29	<i>Steatoda bipunctata</i> (LINNAEUS, 1758)	1	-	-	-	1	-	-	1	2/1	4	II/III	p/k-m	co,sy	+
30	* <i>Theonoe minutissima</i> (O. P.- CAMBRIDGE, 1879)	-	-	-	-	-	1	-	-	1/-	01				+
31	<i>Theridion betteni</i> WIEHLE, 1960	-	-	-	-	-	-	-	1	-/1	?	II	p/k-s	t	+
32	<i>Theridion impressum</i> L.KOCH, 1881	-	-	-	7	-	-	-	1	1/7	23	II	p/k-s	wr,v	+
33	<i>Theridion mystaceum</i> L.KOCH, 1870	16	-	2	-	17	-	6	2	32/11	34	III	p/k-m	w,co	+
34	<i>Theridion nigrovariegatum</i> SIMON, 1873	1	-	36	2	-	-	4	-	11/32	2	II	p/k-m	tl,v	+
35	<i>Theridion pinastris</i> L.KOCH, 1872	1	-	6	2	-	-	2	-	1/10	25			v	+
36	<i>Theridion sisyphium</i> (CLERCK, 1757)	-	-	-	2	-	-	-	-	-/2	24		p/k-s	wr,v	+
37	<i>Theridion varians</i> HAHN, 1833	5	-	44	7	1	-	65	9	42/89	23	II	p/k-s	wr,v	+
	Linyphiidae: Erigoninae														
38	<i>Caracladus leberti</i> (ROEWER, 1942)	1	-	-	-	2	-	-	-	3/-				w,co	+
39	<i>Ceratinella brevis</i> (WIDER, 1851)	-	4	1	-	-	-	-	-	3/2	1	IV	p/k-n	w	+
40	<i>Diplocephalus alpinus</i> (BLACKWALL, 1833)	-	-	-	-	-	6	-	-	1/5	1	I?	p/k-m	w	+
41	<i>Diplocephalus latifrons</i> (O.P.- CAMBRIDGE, 1863)	-	-	-	-	-	58	-	-	35/23	1	IV	p/k-s	w	+
42	<i>Eperigone trilobata</i> (EMERTON, 1882)	-	-	-	1	1	7	1	-	7/3	1		p/k-m	eu,ad	+
43	* <i>Erigone autumnalis</i> EMERTON, 1882	-	1	-	-	-	-	-	-	1/-	1		p/k-m		-
44	<i>Erigone dentipalpis</i> (WIDER, 1834)	-	-	2	-	1	1	-	-	4/-	1	I/IV	p/k-n	ag,pr	+
45	<i>Micrargus herbigradus</i> (BLACKWALL, 1854)	-	-	-	-	-	38	-	-	22/16	1	IV	p/k-s	w	+
46	<i>Oedothorax apicatus</i> (BLACKWALL, 1850)	-	-	-	-	1	-	1	-	-/2	1	I	p/k-m	ag	+
47	<i>Pelecopsis elongata</i> (WIDER, 1834)	3	7	1	1	-	-	1	2	8/7	15	IV	p/k-s	wr	+
48	<i>Tiso vagans</i> (BLACKWALL, 1834)	-	-	-	-	-	1	-	-	-/1	12	IV	p/k-a	pr	+
49	<i>Trichoncus affinis</i> KULCZYNSKI, 1894	-	8	-	-	-	-	-	-	5/3	1		p/k-m	t	+
50	<i>Trichoncus simoni</i> (LESSERT, 1904)	-	-	-	-	-	1	-	-	-/1	12		p/k-m	w	+
51	<i>Typhochrestus inflatus</i> THALER, 1980	-	12	-	1	-	-	-	-	82/39	1	V	p/k-s	t	+
52	<i>Walckenaeria capito</i> (WESTRING, 1861)	-	-	-	-	-	1	-	-	-/1	1	IV	p/k-n	t	+
53	<i>Walckenaeria obtusa</i> BLACKWALL, 1836	-	1	-	-	-	-	-	-	1/-	1		p/k-m	w	+
54	<i>Walckenaeria stylifrons</i> (O.P. CAMBRIDGE, 1853)	-	-	-	-	-	1	-	-	1/-	?	II	p/k-s		-
	Linyphiidae: Linyphiinae														
55	<i>Centromerus cavernarum</i> (L.KOCH, 1872)	-	8	-	-	-	1	-	-	4/5	1	IV	p/k-s	w	+
56	<i>Centromerus leruthi</i> FAGE, 1933	2	7	-	-	-	1	-	-	9/1	1	IV	p/k-m	t,wr	+
57	<i>Centromerus serratus</i> (O.P.- CAMBRIDGE, 1875)	-	6	-	-	-	5	-	-	9/2	1	IV	p/k-m	t	-
58	<i>Centromerus sylvaticus</i> (BLACKWALL, 1841)	-	-	-	-	-	19	-	-	15/4	1	V	p/k-a	w	+
59	<i>Diplostyla concolor</i> (WIDER, 1834)	-	-	-	-	-	65	-	-	39/26	12	I	p/k-m	w,co	+
60	<i>Frontinella frutetorum</i> (C.L. KOCH, 1834)	-	-	-	2	-	-	-	-	-/2	23	II	p/k-m	t	+
61	<i>Labulla thoracica</i> (WIDER, 1834)	1	-	-	-	17	1	-	9	9/19	14	III	p/k-s	w,co	+
62	<i>Linyphia hortensis</i> SUNDEVALL, 1829	-	-	-	-	-	-	-	1	-/1	24		p/k	w	+
63	<i>Linyphia triangularis</i> (CLERCK, 1757)	1	-	1	7	-	1	19	18	10/37	13	III	p/k-m	wr,v	+
64	<i>Mansuphantes aridus</i> (THORELL, 1875)	-	56	-	-	-	5	-	-	56/5	1	IV	p/k-m	t	+

		Flaum-eichenwald				Schlucht-wald				FZ	S	PH	HV	öt	NT
		BE	BF	KF	HF	BE	BF	KF	HF						
65	<i>Megalephyphantes collinus</i> L.KOCH, 1872	12	1	-	-	-	-	-	-	6/7	1	?	p/k-m	t	+
66	<i>Megalephyphantes leprosus</i> (OHLERTI, 1865)	2	-	-	-	-	-	-	-	2/-	14		p/k-s	sy	+
67	<i>Megalephyphantes minutus</i> L.KOCH, 1872	9	-	-	-	1	-	-	-	9/1	31		p/k	w,co	+
68	<i>Meioneta fuscipalpa</i> (C.L.KOCH, 1836)	-	-	-	-	-	-	1	-	1/-	1	?	p/k-m	t	?
69	<i>Meioneta rurestris</i> (C.L.KOCH, 1836)	-	-	1	-	-	-	-	-	1/-	15	I	p/k-a	ag	+
70	<i>Microneta viaria</i> (BLACKWALL, 1841)	-	8	-	-	-	30	-	-	25/13	1	IV	p/k-s	w	+
71*	<i>Neriere emphana</i> (WALCKENAER, 1842)	-	-	-	-	-	-	-	3	1/2	13		p/k	wr	+
72	<i>Neriere peltata</i> (WIDER, 1841)	-	-	-	-	-	-	11	110	5/116	2	II	p/k-s	w	+
73	<i>Palliduphantes pallidus</i> (O.P. CAMBRIDGE, 1871)	-	1	-	-	-	11	-	-	7/5	1	I?	p/k-s	w	+
74	<i>Tenuiphantes flavipes</i> (BLACKWALL, 1854)	3	43	-	1	1	59	1	1	65/44	1	I	p/k-m	t,wr	+
75	<i>Tenuiphantes tenuis</i> (BLACKWALL, 1852)	-	-	-	-	-	-	-	1	-/1	12	I?	p/k-m	t	+
76	<i>Theonina cornix</i> (SIMON, 1881)	-	18	-	-	-	-	-	-	3/15	1	II	p/k-m	t	+
Tetragnathidae															
77	<i>Meta menardi</i> (LATREILLE, 1804)	-	-	-	-	j	-	-	j	j	0		p/k-m		+
78	<i>Metellina mengei</i> (BLACKWALL, 1869)	-	-	1	-	-	-	23	27	16/35	23		p/k-s	wr,v	+
79	<i>Metellina merianae</i> (SCOPOLI, 1763)	4	-	1	-	-	-	1	11	10/7	0		p/k-s	w	+
80	<i>Pachygnatha degeeri</i> SUNDEVALL, 1830	-	-	-	-	1	-	-	-	1/-	1	IV	p/k-m	pr	+
81	<i>Tetragnatha obtusa</i> C.L.KOCH, 1837	1	-	-	-	-	-	-	-	1/-	3		p/k-m	w,v	+
Araneidae															
82	<i>Araneus diadematus</i> (CLERCK, 1757)	-	-	3	1	1	-	j	2	4/3	24	III	p/k-a	wr,v	+
83	<i>Araneus triguttata</i> (FABRICIUS, 1793)	-	-	2	-	-	-	-	-	1/1	34		p/k	wr,v	+
84	<i>Araniella cucurbitina</i> (CLERCK, 1757)	-	-	2	-	-	-	2	2	2/4	24		p/k-s	wr,v	+
85*	<i>Araniella inconspicua</i> (SIMON, 1874)	-	-	-	1	-	-	-	-	-/1	3		p/k	v	?
86	<i>Araniella opisthographa</i> (KULCZYNSKI, 1905)	-	-	2	-	-	-	-	1	1/2	23	II	p/k-m	w	+
87	<i>Gibbaranea bituberculata</i> (WALCKENAER, 1802)	-	-	1	-	-	-	1	-	1/1	3	II	p/k-m	t	+
88	<i>Nuctenea umbratica</i> (CLERCK, 1757)	-	-	-	-	-	-	-	j	j	34		p/k-m	co, sy	+
89	<i>Zilla diodia</i> (WALCKENAER, 1802)	-	-	14	1	-	-	7	2	14/10	34			w,v	+
Lycosidae															
90	<i>Arctosa personata</i> (L.KOCH, 1872)	-	13	-	-	-	-	-	-	7/6	1	II	p/k-m	t	-
91	<i>Pardosa alacris</i> (C.L.KOCH, 1833)	-	42	-	2	-	-	-	-	22/22	1	II	p/k-m	t	+
92	<i>Pirata knorri</i> (SCOPOLI, 1763)	-	-	-	-	-	-	-	3	3/-	1	I	p/k-m	ri	+
93	<i>Trochosa hispanica</i> (SIMON, 1870)	-	35	-	1	-	53	-	1	69/21	1	IV	p/k-m	t	-
Pisauridae															
94	<i>Pisaura mirabilis</i> (CLERCK, 1757)	-	-	-	-	-	-	-	j	j	2	II	p/k-a	wr	+
Zoridae															
95	<i>Zora nemoralis</i> (BLACKWALL, 1861)	-	1	-	-	-	-	-	-	1/-	12	IV	p/k-m	w	+
Agelenidae															
96	<i>Histopona torpida</i> (C.L.KOCH, 1834)	-	-	-	-	-	12	-	-	9/3	12	I	p/k-m	w	+
97	<i>Tegenaria domestica</i> (CLERCK, 1757)	1	-	-	-	-	-	-	-	1/-		I		sy	+
98	<i>Tegenaria ferruginea</i> (PANZER, 1804)	2	-	-	-	4	-	-	1	3/4	01		p/k-m	w	+
99	<i>Tegenaria fuesslini</i> PAVESI, 1873	-	18	-	-	-	1	-	-	16/3		II	p/k-m	t	+
100	<i>Tegenaria silvestris</i> L.KOCH, 1872	8	3	-	-	47	113	-	3	121/53	01	II	p/k-m?	w	+
101	<i>Textrix caudata</i> (L.KOCH, 1872)	1	-	-	-	-	-	-	-	1/-	?	II	p/k	t	-
102	<i>Textrix denticulata</i> (OLIVIER, 1789)	-	3	-	-	-	1	-	-	3/1	01	II	p/k-s	ru, sy	+

		Flaum-eichenwald				Schlucht-wald				FZ	S	PH	HV	öt	NT
		BE	BF	KF	HF	BE	BF	KF	HF						
103	<i>Textrix pinicola</i> SIMON, 1875	4	6	-	-	-	-	-	-	7/3		II	p/k	t	-
	Hahniidae														
104	<i>Hahnina nava</i> (BLACKWALL, 1841)	-	1	1	-	-	-	-	-	2/-	1	II	p/k-a	t	+
105	<i>Hahnina pusilla</i> C.L.KOCH, 1841	-	2	-	-	-	-	-	-	2/-	1	II	p/k-m	w	+
	Dictynidae														
106	<i>Altella aussereri</i> THALER, 1989	-	3	-	-	-	-	-	-	3/-		IV?		t	-
107	<i>Cicurina cicur</i> (FABRICIUS, 1793)	-	2	-	-	-	13	-	-	14/1	1	V	p/k-s	w	+
108	<i>Dictyna arundinacea</i> (LINNAEUS, 1758)	-	-	-	-	-	-	3	-	-/3	23		p/k-a	wr,v	+
109	<i>Dictyna pusilla</i> THORELL, 1856	-	-	-	-	-	1	-	1	2/-	23		p/k-s	wr,v	+
110	<i>Lathys humilis</i> (BLACKWALL, 1855)	-	-	-	-	1	-	-	-	1/-	34		p/k	w	+
	Amaurobiidae														
111	<i>Amaurobius fenestralis</i> (STROEM, 1768)	-	-	1	-	12	33	-	-	44/2	01		p/k-s	co,ru	+
112	<i>Amaurobius jugorum</i> (L.KOCH, 1868)	10	12	-	1	13	9	-	3	33/15	0	IV	p/k-s	t	+
113	<i>Amaurobius obustus</i> L.KOCH, 1868	-	-	-	-	-	11	-	-	5/6		IV	p/k	w	-
114	<i>Coelotes inermis</i> (L.KOCH, 1855)	-	-	-	-	-	28	-	-	23/5	0	IV?	p/k-m	w	+
	Titanoecidae														
115	<i>Titanoeca quadriguttata</i> (HAHN, 1831)	-	7	1	-	-	-	-	-	8/1	0	II	p/k-s	t	+
	Miturgidae														
116	<i>Cheiracanthium mildei</i> L.KOCH, 1864	3	1	2	-	3	-	3	-	7/5	3		p/k-m	t,sy	+
	Anyphaenidae														
117	<i>Anyphaena accentuata</i> (WALCKENAER, 1802)	20	-	7	-	4	-	23	2	22/34	14	III	p/k-m	si	+
	Liocranidae														
118	<i>Agroeca cuprea</i> MENGE, 1873	-	1	-	-	-	-	-	-	1/-	1	IV	p/k-m	t	+
119	<i>Liocranum rupicola</i> (WALCKENAER, 1830)	12	25	-	2	2	7	-	-	36/12	4	IV	p/k-m	t,co	+
120	<i>Liocranum rutilans</i> (THORELL, 1875)	9	-	-	-	-	-	-	-	3/6	4	?	p/k	t	-
121	<i>Scotina celans</i> (BLACKWALL, 1841)	1	120	-	-	-	-	-	-	109/12	1	III/IV	p/k-m	t	-
	Clubionidae														
122	<i>Clubiona brevipes</i> BLACKWALL, 1841	3	-	5	-	10	-	3	-	9/12	23		p/k	wr,co	
123	<i>Clubiona corticalis</i> (WALCKENAER, 1802)	-	-	-	-	49	1	-	-	20/30	34	III	p/k-m	wr,co	+
124	<i>Clubiona pallidula</i> (CLERCK, 1757)	-	-	-	-	5	-	-	-	3/2	34	II/III	p/k-m	wr	+
125	<i>Clubiona terrestris</i> WESTRING, 1862	-	-	-	-	8	2	2	-	6/6	1	I	p/k-m	t	+
	Corrinidae														
126	<i>Phrurolithus festivus</i> (C.L.KOCH, 1835)	-	13	-	-	-	-	-	-	4/9	1	II	p/k-s	t	+
	Zodariidae														
127	<i>Zodarion italicum</i> (CANESTRINI, 1868)	-	43	-	-	-	1	-	-	24/20	1	II?	p/k	t	-
128	<i>Zodarion rubidum</i> SIMON, 1914	-	11	-	1	-	-	-	-	8/4	1	II	p/k	t	+
	Gnaphosidae														
129*	<i>Aphantaulax cincta</i> (L. KOCH, 1866)	1	-	1	-	-	-	-	-	1/1	1				
130	<i>Callilepis schuszeri</i> (HERMAN, 1879)	-	3	-	-	-	-	-	-	2/1	1	II	p/k	t	+
131	<i>Drassodes lapidosus</i> (WALCKENAER, 1802)	1	2	-	-	-	-	-	-	2/1	1	II	p/k-m?	t	+
132	<i>Drassylus villicus</i> (THORELL, 1875)	-	30	-	2	-	1	-	-	15/18	1	II	p/k-m	t	+
133	<i>Haplodrassus silvestris</i> (BLACKWALL, 1833)	-	1	-	-	-	-	-	-	1/-	1	II	p/k-m	w	+
134	<i>Nomisia exornata</i> (C.L.KOCH, 1839)	-	18	1	2	-	-	-	-	16/5	1	II	p/k-m	t	-
135	<i>Scotophaeus scutulatus</i> (L.KOCH, 1866)	2	-	-	-	1	-	-	-	2/1	3	II	p/k-m	t,sy	+
136	<i>Trachyzelotes pedestris</i> (C.L.KOCH, 1837)	-	2	-	-	-	-	-	-	2/-	1	II	p/k-m	t	+

		Flaum- eichenwald				Schlucht- wald				FZ	S	PH	HV	öt	NT
		BE	BF	KF	HF	BE	BF	KF	HF						
137	<i>Zelotes erebeus</i> (THORELL, 1870)	-	3	-	-	-	-	-	-	2/1	1	III	p/k-a	t	+
138	<i>Zelotes oblongus</i> (C.L.KOCH, 1839)	-	3	-	2	-	1	-	-	2/4	?	IV?	p/k	t	-
Philodromidae															
139	<i>Philodromus albidus</i> KULCZYNSKI, 1911	1	-	14	1	3	-	26	1	5/41	23		p/k-m	wr,v	+
140	<i>Philodromus aureolus</i> (CLERCK, 1757)	-	-	-	-	4	-	6	-	1/9	24	II	p/k-a	v	+
141*	<i>Philodromus buchari</i> KUBCOVÀ, 2004	3	-	7	2	-	-	-	-	2/10					-
142	<i>Philodromus dispar</i> WALCKENAER, 1825	-	-	-	-	-	-	1	-	1/-	14	II	p/k-m	v	+
Thomisidae															
143	<i>Diaea dorsata</i> (FABRICIUS, 1777)	-	-	-	-	1	-	1	-	-/2	23	II	p/k-m	wr	+
144**	<i>Diaea livens</i> SIMON, 1876	1	-	-	-	4	-	-	-	4/1	34		p/k-m	co	+
145	<i>Misumena vatia</i> (CLERCK, 1757)	-	-	j	-	-	-	1	-	1/-	23		p/k-m	wr,v	+
146	<i>Pistius truncatus</i> (PALLAS, 1772)	1	-	5	-	3	-	j	-	2/7	45?		p/k-m	w,co	+
147	<i>Tmarus stellio</i> SIMON, 1875	-	1	5	-	1	-	-	-	5/2	15			t,v	-
148	<i>Xysticus lanio</i> C.L.KOCH, 1824	1	-	1	-	7	-	7	1	7/10	13	II	p/k-s	t	+
Salticidae															
149	<i>Aelurillus v-insignitus</i> (CLERCK, 1757)	-	j	-	2	-	-	-	1	1/2	12	II	p/k-m	t	+
150	<i>Euophrys petrensis</i> C.L.KOCH, 1837	-	2	-	-	-	-	-	-	2/-	2	II	p/k-a	t	+
151	<i>Euophrys terrestris</i> (SIMON, 1876)	-	6	1	-	-	-	-	-	4/3	1	II	p/k-a	t	+
152	<i>Heliophanus cupreus</i> (WALCKENAER, 1802)	-	-	1	2	-	-	-	-	3/-	23	II	p/k-m	t,v	+
153	<i>Heliophanus tribulosus</i> SIMON, 1868	-	-	6	-	1	-	-	-	1/6	12?	II	p/k	t	-
154	<i>Macaroeris nidicolens</i> (WALCKENAER, 1802)	-	-	7	1	-	-	-	-	5/3	45		p/k	t,sy	+
155	<i>Marpissa muscosa</i> (CLERCK, 1757)	-	-	3	-	1	-	-	1	2/3	34	I	p/k	wr,co	+
156	<i>Philaeus chrysops</i> (PODA, 1761)	-	-	-	1	-	-	-	-	1/-	1	II	p/k-s	t!	+
157	<i>Phlegra fasciata</i> (HAHN, 1826)	-	-	-	1	-	-	-	-	1/-	1	II	p/k-s	t,v	+
158	<i>Pseudeuophrys erratica</i> (WALCKENAER, 1825)	-	-	-	-	1	-	-	-	-/1	45?		p/k-s	t,v	+
159	<i>Pseudicius encarpatus</i> (WALCKENAER, 1803)	-	-	-	1	1	-	-	-	2/-	14		p/k-m	co	-
160	<i>Salticus zebraneus</i> (C.L.KOCH, 1837)	2	-	9	-	4	-	-	-	7/8	34	II	p/k-m	wr,co	+
		N	199	787	251	78	276	675	310	255	1569\1251				
		S	48	63	47	40	50	48	43	42					
		H'(ln)	3,29	3,20	1,94		3,08	2,91	2,10						
		Hs(2log)	4,75	4,62	2,80		4,45	4,21	3,02						
		E	0,85	0,77	0,50		0,78	0,75	0,56						
		SI	0,38	0,29	0,59		0,32	0,40	0,65						

3.2 Zönotik

3.2.1 Zönosen der Untersuchungsgebiete

Lana, Schluchtwald (S=110, n=1445):

Bei Berücksichtigung aller Straten dominieren deutlich Linyphiidae (35,8%) gefolgt von Theridiidae (13,4%) und Agelenidae (12,9%). Clubionidae (5,5%) wurden vermehrt am Stammauflauf, Dysderidae (4,6%) fast ausschließlich im Epigaion erfasst. In höherer Abundanz liegen überwiegend commune Waldarten vor, eudominant die großteils epigäische, aber auch am Stammauflauf individuenreich vorhandene¹⁰⁰ *Tegenaria silvestris* (11,3% des Gesamtfanges). Weiters mehrfach erfasste Arten waren⁴¹ *Diplocephalus latifrons* (3,8%),⁵⁹ *Diplostyla concolor* (4,3%),⁷⁴ *Tenuiphantes flavipes* (4,1%) und auch die südlichen⁹ *Harpactea grisea* (3,7%) und⁹³ *Trochosa hispanica* (3,6%). Aus dem Spektrum der Strauchschicht gehen vier triviale Arten hervor:⁷² *Neriere peltata*, hygrophil, im Flaumeichenwald nicht vorhanden, weiters³⁷ *Theridion varians*,²² *Enoplognatha ovata*. Häufigste Art aus dem Baumelektor ist die Rindenform¹²³ *Clubiona corticalis*. Charakteristisch auch das Auftreten in Anzahl von¹² *Hyptiotes paradoxus*,⁶¹ *Labulla thoracica* (ausgesprochen hygrophil),⁷⁸ *Metellina mengei* und der Einzelfang von⁷⁷ *Meta menardi*.

Das abwechslungsreiche Habitatmosaik der Gaulschlucht bietet aber auch Lebensraum für thermophile Elemente. Mit einzelnen Exemplaren sind teils recht disperse (¹ *Atypus affinis*,²⁷ *Pholcomma gibbum*,³⁰ *Theonoe minutissima*,⁵⁰ *Trichoncus simoni*,⁵⁴ *Walckenaeria stylifrons*,⁶⁸ *Meioneta fuscipalpa*,¹¹⁰ *Lathys humilis*,¹²⁷ *Zodarium italicum*,¹³² *Drassylus villicus*,¹⁴⁴ *Diaea livens*) oder auch südlich verbreitete Arten (u.a. ²⁸ *Robertus mediterraneus*,⁹⁹ *Tegenaria fuesslini*,¹⁵³ *Heliophanus tribulosus*).²³ *Episinus maculipes* ist sogar in höherer Fangzahl (n=16) als am Wärmestandort bei Burgstall belegt.

Wenige Wiesenarten (²⁶ *Neottiura bimaculata*,⁴⁸ *Tiso vagans*,⁸⁰ *Pachygnatha degeeri*), eurytope bzw. agrikole Formen (⁴⁴ *Erigone dentipalpis*,⁴⁶ *Oedothorax apicatus*) und auch vereinzelt ripikole Elemente (⁹² *Pirata knorri*, HF am Ufer des Falschauer-Baches) vervollständigen die reichhaltige, sehr diverse (SHANNON-Index H', ²log = 5,4) Fauna des Untersuchungsgebietes. 44 Arten (27,5%) wurden ausschließlich im Schluchtwald nachgewiesen.

Burgstall, Flaumeichenwald (S=121, n=1261):

Auch im wärmebegünstigten Flaumeichenwald dominieren Linyphiidae (27,1%) gefolgt von Theridiidae (17,4%). Höheren Anteil am Gesamtfang zeigen weiters Familien mit vorzugsweise thermophilen Arten, wie Liocranidae (14,5%), Gnaphosidae (5,9%) und Zodariidae (4,3%), zudem waren Lycosidae (7,4%) häufiger. Die Dominanzspitze wird mit je 9,5% des Gesamtfanges von den ausschließlich epigäischen⁵¹ *Typhochrestus inflatus* und¹²² *Scotina celans* gebildet. ⁵¹ *T. inflatus*, recht rezent von inneralpinen xerothermen Lokaltäten des Inntales beschrieben (THALER 1980), scheint am südlichen Alpenrand weiter verbreitet zu sein, auch an südexponierten Trockenhängen über der Waldgrenze (STEINBERGER 2008). ¹²² *S. celans* ist ein inneralpin fehlendes, planar-kollines Element wärmebegünstigter lückiger Wald- und Buschhabitats. Höhere Fangzahlen zeigen noch die epigäischen Waldrandformen ⁶⁴ *Mansuphantes aridus* (4,3%),⁷⁴ *Tenuiphantes flavipes* (3,6%) und die thermophilen ⁹¹ *Pardosa alacris* (3,4%) und ¹²⁷ *Zodarium italicum* (3,3%).

Das Auftreten von einigen ausgesprochen xerothermen, dispersen bzw. südlich verbreiteten Elementen in geringeren Fangzahlen charakterisieren den Flaumeichenbestand als hochwertigen Wärmestandort: ¹ *Atypus muralis*,¹⁸ *Dipoena braccata*,¹⁹ *Dipoena inornata*,⁵⁷ *Centromerus serratus*,⁷⁶ *Theonina cornix*,⁹⁰ *Arctosa personata*,¹⁰¹ *Textrix caudata*,¹⁰³ *T. pinicola*,¹⁰⁶ *Altella aussereri*,¹²⁹ *Aphantaulax cincta*,¹²⁹ *Callilepis schuszteri*,¹³⁴ *Nomisia exornata* und¹⁵¹ *Euophrys terrestris*. Typisch auch die Präsenz von ¹⁵⁶ *Philaeus chrysops*, einem der

auffälligsten Vertreter der einheimischen wärmeliebenden Spinnenfauna. Der noch wenig bekannte ¹⁴¹ *Philodromus buchari* dürfte aufgrund der Beschränkung auf das Untersuchungsgebiet Burgstall ebenso dem thermophilen Spektrum zugehören.

In der Strauchschicht dominiert wie im Schluchtwald ³⁷ *Theridion varians*, hier allerdings gefolgt vom südlichen wärmeliebenden ³⁴ *Th. nigrovariegatum*, nördlich des Alpenhauptkammes nur mehr sehr verstreut an ausgesprochen xerothermen Lokalitäten zu finden.

Die Ausbeute des Baumelektors in einem eher geschützten und schattigen Bereich beinhaltet in höherer Fangzahl neben der recht dispersen Rinden- und Felsenspaltform ⁵ *Segestria bavarica* zwei sonst auch in feuchten Laubmischwäldern und Flussauen heimische Arten (³³ *Theridion mystaceum*, ¹¹⁷ *Amyphaena accentuata*). Zudem wurden einige interessante Nachweise mit sehr unterschiedlicher ökologischer Valenz nachgewiesen: ⁶⁵ *Megalephyphantes collinus* (thermophil), ⁶⁷ *M. minutus* (feucht-schattige Laubmischwälder), ¹²⁰ *Liocranum rutilans*.

Auch im epigäischen Spektrum wird das kleinräumige Habitatmosaik mit feuchteren Teilbereichen durch die Präsenz der Bruch- und Auwaldform ⁵³ *Walckenaeria obtusa* angezeigt. Die häufigen Waldarten des Schluchtwaldes (¹⁰⁰ *Tegenaria silvestris*) sind deutlich reduziert. Eurytop-agrikole Arten (nur ein Individuum von ⁶⁹ *Meioneta rurestris*) fehlen weitgehend. Die Gesamt-Diversität ($H' = 5,74$) ist gegenüber der Gaulschlucht leicht erhöht, die Häufigkeitsfolge ausgeglichener. 53 Arten (33,1%) wurden nur im Flaumeichenbestand nachgewiesen.

3.2.2 Zönosen der Straten

Etwa je ein Drittel der erfassten Arten waren ausschließlich epigäisch ($S=52$) bzw. in der Vegetation ($S=58$) präsent, 18 davon nur in der Strauchschicht, 17 nur am Stammaufwurf.

Die Gemeinsamkeiten des Epigaions mit dem Stammaufwurf sind erwartungsgemäß größer (26 spp.) als mit der Strauchschicht (16 spp.), wobei nur für ¹⁰⁰ *Tegenaria silvestris*, ¹¹² *Amaurobius jugorum* – besiedelt gleichermaßen beide Straten – und ¹¹⁹ *Liocranum rupicola* (v.a. ♀♀ im Frühjahr in der Baumschicht und vermehrt Juvenile in den darauf folgenden Monaten) signifikante Fangzahlen sowohl aus Barberfallen wie aus Baumelektoren vorliegen. In der Strauchschicht wurden vereinzelt epigäische Formen an niederen Ästen (v.a. an Flaumeichen) geklopft. Neun Arten (Nr. 20, 23, 42, 44, 47, 63, 74, 116, 125) wurden in allen untersuchten Straten nachgewiesen, davon nur ⁴⁷ *Pelecopsis elongata* mit jeweils mehr als 1 Exemplar. 13 Arten liegen nur aus Boden-Handfängen vor.

Atmobios – Strauchschicht ($S=59$, $n=565$) [$n_{\text{juv}}=1474$; 72,3%]: In den Klopfängen stellen an beiden Standorten die Theridiidae (FW 55,8%, SW 50,2%) mehr als die Hälfte des Materials. Dementsprechend erreicht die Diversität hier die geringsten Werte (FW: $H' = 2,80$; SW: $H' = 3,02$). Im Flaumeichenwald ($S=46$, $n=251$) folgen Salticidae (10,8%) und Araneidae (9,6%). Im Schluchtwald ($S=36$, $n=249$) treten Linyphiidae (11,4%) und Philodromidae (10,7%) häufiger auf. Die Dominanzspitze wird am Trockenstandort von ³⁷ *Theridion varians*, ³⁴ *Th. nigrovariegatum* und ²⁰ *Dipoena melanogaster*, am Feuchtstandort von ³⁷ *Th. varians* und ²¹ *Enoplognatha ovata* gebildet.

Atmobios – Stammaufwurf ($S=67$, $n=475$) [$n_{\text{juv}}=905$; 65,6%]: Der Stammaufwurf zeigte eine recht vielfältige Spinnengesellschaft. Im Flaumeichenwald ($S=45$, $n=199$) wurden an einer Kirsche bei vergleichsweise geringe Fangzahlen eine bezüglich des Familien-

spektrums sehr ausgeglichene Spinnenbesiedlung nachgewiesen (Linyphiidae 17,1%, Theridiidae 16,6%, Segestriidae 15,1%, Liocranidae 11,1% und Anyphaenidae 10,1%). Im Schluchtwald (S=49, n=276) dürften die höheren Arten- und Individuenzahlen vorwiegend mit der strukturierten Borke der beprobten Edelkastanie im Zusammenhang stehen. Dementsprechend sind Familien mit für diesen Lebensraum typischen Vertretern häufiger, z.B. Clubionidae (26,1%) und Agelenidae (18,5%). Die Dominanzspitzen bilden ⁵ *Segestria bavarica* und ¹¹⁷ *Anyphaena accentuata* (FW) bzw. ¹⁰⁰ *Tegenaria silvestris* und ¹²³ *Clubiona corticalis* (SW). Auffällig ist das weitgehende Fehlen der Araneidae, nur im Schluchtwald wurde ein Exemplar von ⁸² *Araneus diadematus* gefangen. Die Diversitätswerte des Stammauflaufes (FW: $H' = 4,75$; SW: $H' = 4,45$) sind überraschend hoch.

Epigäion (S=87, n=1463) [$n_{juv}=1002$; 40,6%]: Die epigäische Fauna war an beiden Standorten typischerweise durch hohe Anteile der Linyphiidae (FW 36,7%, SW 46,3%) gekennzeichnet. Im Flaumeichenwald (S=61, n=787) wurden erwartungsgemäß Familien mit eher thermophilen Elementen vermehrt nachgewiesen (z.B. Liocranidae, Zodariidae, Gnaphosidae). An der Zönose der Bodenoberfläche wird der Artenreichtum der Spinn fauna des Wärmestandorte im Vergleich zum Schluchtwald deutlicher sichtbar als im Atmobios. Im Schluchtwald (S=48, n=676) wurden Familien mit großteils ombrophilen Vertretern häufiger erfasst (Agelenidae, Amaurobiidae). Die dominanten Arten waren ⁵¹ *Scotina celans* und ¹²² *Typhochrestus inflatus* (FW) bzw. ¹⁰⁰ *Tegenaria silvestris* und ⁵⁹ *Diplostyla concolor* (SW). Die Diversitätswerte (FW: $H' = 4,62$; SW: $H' = 4,21$) liegen im Bereich jener des Stammauflaufes.

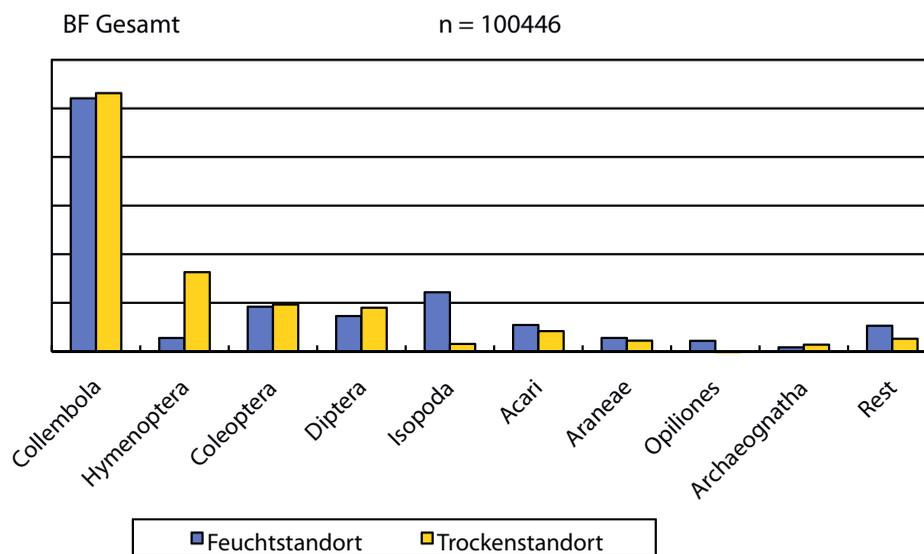


Abb. 5: Gesamtfänge in Barberfallen in einem feuchten Schluchtwald bei Lana und einem trockenen Flaumeichenwald bei Burgstall, S-Tirol, 12. März 2006 - 09. März 2007.

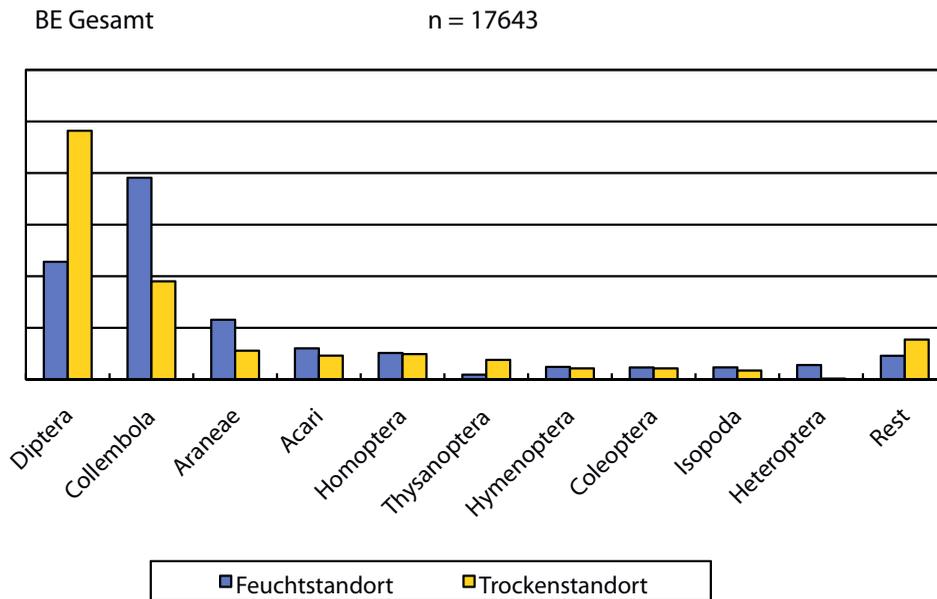


Abb. 6: Gesamtfänge in Baumelektronen in einem feuchten Schluchtwald bei Lana und einem trockenen Flaumeichenwald bei Burgstall, S-Tirol, 12. März 2006 - 09. März 2007

3.3 Aktivitätsdynamik

Durch Barberfallen wird selektiv die Laufaktivität der epigäischen Spinnen erfasst, Baumelektronen zeigen die Bewegungsaktivität jener Arten auf, die einerseits die Rindenstruktur als Lebensraum nützen, andererseits einen vertikalen Stratenwechsel vollziehen. Ein Großteil der Aktivitätsdichte beruht dabei auf der lokomotorischen Partnersuche der Männchen, dementsprechend ist in den Ausbeuten der Fallen der Weibchenanteil gering (SI in BF: 0,29 - 0,40; BE: 0,32 - 0,39). Die in der Strauchschicht lebenden Spinnen sind eher sessile netzbauende Formen (außer die freijagenden Arten der Gattungen *Anyphaena*, *Clubiona*, *Cheiracanthium*, sowie Salticidae und Thomisidae). Dies wird auch durch den höheren Weibchenanteil (SI=0,59 - 0,65) bestätigt.

Von den 160 Spinnenarten konnten 101 den Jahreszyklustypen nach SCHÄFER (1976) zugeordnet werden (Tab.1). In folgender Aufstellung wird die Verteilung der phänologischen Typisierung dargestellt.

Zyklustyp	I	II	III	IV	V	I/IV	II/III	III/IV	?
Artenzahl	14	51	7	22	3	1	1	2	59
% der Arten	8,8	31,9	4,4	13,8	1,9	0,6	0,6	1,3	36,9

Der Großteil der Arten weist den in der mitteleuropäischen Fauna vorherrschenden einjährigen Entwicklungszyklus mit Reifezeit im Frühsommer auf (Typ II). Häufiger, und möglicherweise auch für mehrere der phänologisch vorerst noch nicht einschätzbaren Formen zutreffend, liegt ein diplochrone Entwicklungsverlauf mit Aktivitätsmaxima in Herbst und Frühjahr vor (IV). Einige wenige Herbst- (III) bzw. Winter-aktive (V) Arten die in höherer Abundanz am Wärmestandort von Burgstall vorkommen bestimmen den unterschiedlichen Verlauf der Gesamtaktivität der beiden Standorte (Abb. 7).

In Summe aller Methoden zeigt sich im Schluchtwald das klassische Maximum der Individuenzahlen im Mai - Juni. Nach einem Abfall im Spätsommer ist durch das Erscheinen einiger diplochrone Arten (v.a. ⁹ *Harpactea grisea*) im Oktober - November ein weiterer, jedoch im Vergleich zum Frühsommer geringer ausgeprägter Anstieg feststellbar.

Im Flaumeichenwald verursachen zwei dominante stenochrome Arten, neben dem Aktivitätsmaximum im Juni, zwei zusätzliche ausgeprägte Aktivitätsspitzen im Frühjahr (122 *Scotina celans*) bzw. im Winter (⁵¹ *Typhochrestus inflatus*).

Die sich im Jahresverlauf sehr unterschiedlich entwickelnden Lebensbedingungen in den verschiedenen Straten, werden natürlich auch in den entsprechenden Aktivitätsverläufen deutlich.

Atmobios – Strauchschicht: An beiden Standorten recht ähnlich, der im April einsetzende Anstieg der Fangzahlen adulter Exemplare, erreicht Ende Juni seinen Höhepunkt, v.a. Theridiidae und Philodromidae (*Philodromus* spp.). Im Juli ist eine rasche Abnahme zu verzeichnen, im Zeitraum Oktober - April wurden kaum adulte Exemplare nachgewiesen.

Atmobios – Stammaufwurf: Im Schluchtwald liegt eine eher eingipfelige Verteilung mit Maximum im Mai vor, danach nimmt die Aktivität bis in den Winter recht konstant ab. Im Flaumeichenbestand ist der Verlauf stärker strukturiert. Nach dem Maximum im Frühsommer wird die Aktivität in August - September sehr gering. Eine erneute Aktivitätsspitze im Herbst wird durch das individuenreiche Auftreten diplochrone Formen erreicht (v.a. ¹¹² *Amaurobius obustus*, ¹¹⁹ *Liocranum rupicola*), möglicherweise gehören auch ⁶⁵ *Megalepthyphantes collinus*, ⁶⁷ *M. minutus* zu diesem Phänologie-Typ.

Epigaion: Wie im Stammaufwurf sind auch an der Bodenoberfläche neben den Frühjahrs-Sommer stenochronen Formen auch zahlreiche Arten mit diplochronem Lebenszyklus vorhanden. Die Aktivitätskurven sind an beiden Standorten dementsprechend durch zwei Spitzen gekennzeichnet. Das Bild der Aktivitätsdynamik im Flaumeichenwald wird darüber hinaus durch die individuenreichen Auftreten einer stenochronen Herbst- (122 *Scotina celans*) bzw. Winterform (⁵¹ *Typhochrestus inflatus*) geprägt. Dadurch besteht hier im Winterhalbjahr eine, für die mitteleuropäische Fauna eher untypische, insgesamt höhere Abundanz der epigäischen Spinnen als in der frühsommerlichen Periode.

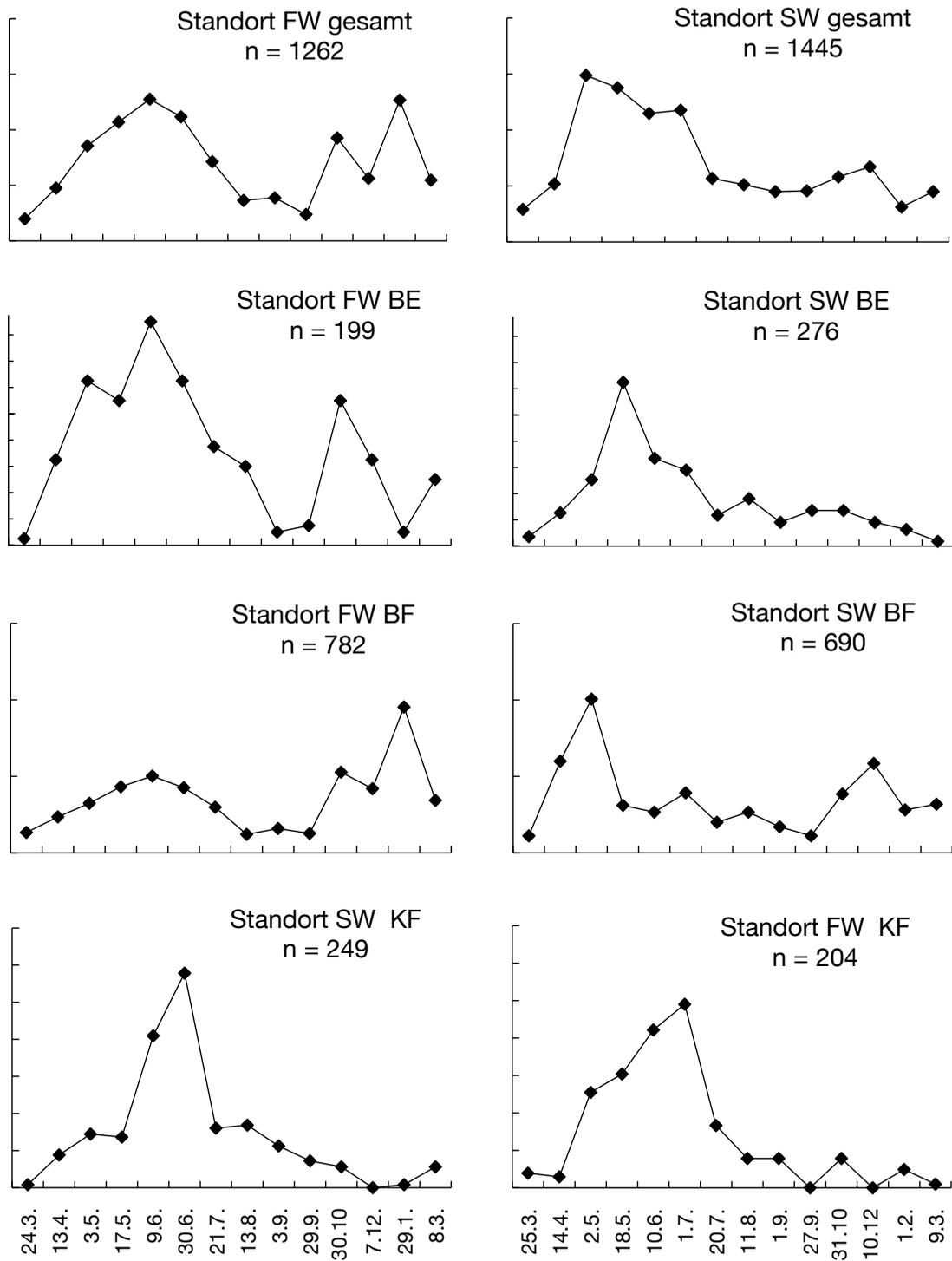


Abb.7: Aktivitätsdynamik von Spinnen bei Lana (FW) und Burgstall (SW), S-Tirol; 12. März 2006-09. März 2007. BE Baumeklektor, BF Barberfallen, KF Kloppfänge. Abszisse: Entnahmedaten, Ordinate: Abundanzprozent (Skalierung 5%).

4. Diskussion

Die faunistischen Untersuchungen von arborikolen und epigäischen Spinnen (Araneae) in Südtiroler Laubmischwäldern erbrachten durch die Beprobung mehrerer Straten eine beträchtliche Artenanzahl (S=160). Vor allem die Ausbeute im atmobionten Bereich erbrachte eine substantielle Erweiterung der Kenntnis der Südtiroler Spinnenfauna. Sieben der neun Neufunde für Südtirol gelangen in der Baum- und Strauchschicht. Ähnliche systematische Untersuchungen unter Einbeziehung aller Vegetationsschichten an weiteren Standorten wären somit wünschenswert. Barberfallen, Baumelektoren bzw. Klopfänge erbrachten annähernd ähnlich hohe Artenzahlen (Tab. 1). Spinnen sind in allen Straten häufige Raubarthropoden. Im Epigaion waren nur Coleoptera stärker vertreten (Abb. 5). Die Baumrinde ist offensichtlich ein besonders geeignetes Habitat, am Stamm aufsteigend sind Spinnen sogar die individuenreichste räuberische Arthropodengruppe und werden nur von den Diptera in ihrer Aktivitätsdichte übertroffen (Abb. 6). Mit dem alleinigen Einsatz von Barberfallen, der meistverwendeten Standardmethode der terrestrischen Ökologie, wären nur 87 Arten (54%) nachgewiesen worden, der Artenreichtum der ausgewählten Standorte damit nur unvollständig erfasst. Mit Baumelektoren und Klopfängen wurden 92 Formen festgestellt, davon waren 17 vorzugsweise rindenbewohnende Vertreter nur im Stamm aufsteigend, 19 ausschließlich in der Strauchschicht präsent. Atmobiote Formen weisen entweder eine ständige arborikole Lebensweise auf, oder sind temporär an Hand juveniler, mit wenigen Ausnahmen unbestimmbarer Stadien (z.B. *Anyphaena accentuata*, *Drapetisca socialis*) im epigäischen Stratum stammnaher Bereiche anzutreffen. Auch STEINBERGER & THALER (1990) konnten die mittels Barberfallen ermittelte Artengarnitur eines Auwaldes am Inn durch den Einsatz von Baumelektoren um ca. 40% erweitern. Ein weiteres, vergleichsweise noch weniger bekanntes Stratum mit eigenständiger Spinnenfauna (insbesondere Araneidae) stellt die Kronenschicht dar (GUTBERLET 1997). Deren Besammlung ist ungleich schwieriger, z.B. mit Astelektoren (SIMON 1995) oder Baumkronenbenebelung (FLOREN & SCHMIDL 2003).

Die Beprobung der Strauchschicht führt zur vollständigeren faunistischen Erfassung und zur genaueren Charakterisierung eines Gebietes. Nach BOLZERN & HÄNGGI (2005) „wäre die Klopfschirmmethode wohl ausreichend, um die Populationsstruktur aufzuzeigen.“ Als effektivere Methode sei die CO₂-Begasungsmethode (RCF) erwähnt. „Das RCF erfasst jedoch die tatsächliche Individuenzahl genauer als der Klopfschirm.“ (BOLZERN & HÄNGGI 2005).

Für die Erfassung des Stamm aufsteigens ist der Baumelektor nach FUNKE & STAMMER (1980) nach wie vor eine zufrieden stellende Lösung. Nach ALBERT (1976a) und TRETZEL (1954) erfassen Baumelektoren bis zu 80% der Spinnen und gelten als geeignete Fangmethode für arborikole Formen. Obwohl im Untersuchungsgebiet nur zwei Geräte installiert waren, konnte mit 69 Arten (43%) ein sehr reichhaltiges Arteninventar nachgewiesen werden. WUNDERLICH (1982) vermutet als wichtigstes Kriterium für das Ausmaß der Spinnenbesiedlung den altersabhängigen Zustand der Rinde, die „bei älteren Bäumen gelockerter ist“ und weniger die Baumart an sich. An der strukturierteren Borke der Edelkastanie im Schluchtwald konnte bei annähernd gleicher Artenzahl (S=50) jedenfalls deutlich höhere Individuenzahlen (n=267) als an der Kirsche im Flaumeichenbestand bei Burgstall (S=48, n=199) nachgewiesen werden. An den Flaumeichen war aufgrund deren zu geringem Stammdurchmesser die Anbringung des Gerätes nicht möglich. Die ermittelten Artenzahlen liegen im Bereich der vorhandenen Untersuchungen in Laubwäldern Mitteleuropas, z.B. ALBERT (1976b): 67 spp.; STIPPICH (1986): 50 spp., ALBRECHT (1995): 91 spp.

Die Werte der Diversität am Stammuflaufe (Shannon-Index H' , $^2\log=4,45-4,75$) sind höher als im Epigaion ($H'=4,21-4,62$). Die Vielfalt in der Strauchschicht ist aufgrund der Dominanz weniger Arten (Theridiidae) bedeutend geringer ($H'=2,80-3,02$), eine besondere Bevorzugung gewisser Baum- oder Strauchart lassen sich aus diesen Aufsammlungen nicht ablesen. Efeugewächse scheinen vor allem in den Wintermonaten ein beliebtes Rückzugsgebiet für überwinterte Formen zu sein.

Ein Vergleich mit Untersuchungen in Nadelwäldern (*Juniperus* und *Pinus* in Nordtirol, KNOFLACH & BERTRANDI 1993) zeigt geringe Übereinstimmungen in der Artzusammensetzung (31 spp.). Neben den verschiedenen Baumarten seien für die starke Divergenz des Artenspektrums auch tiergeographische Bezüge und die unterschiedliche Höhenlage zu berücksichtigen. In vergleichenden Untersuchungen zwischen Laub- und Nadelwäldern in Großbritannien (OZANNE 1999) wurden an Koniferen signifikant mehr Spinnen, auch Arthropoden allgemein, nachgewiesen.

Trotz vergleichsweise geringer Fallenzahl ($n=10$) reichen die Ausbeuten der Barberfallen im Flaumeichenwald mit 61 spp. annähernd an die Ergebnisse vorangegangener Untersuchungen an Südtiroler Xerothermstandorten heran ($S=69-103$, NOFLATSCHER 1988, 1990, 1991, 1993). Die Übereinstimmung der Artzusammensetzung mit den von NOFLATSCHER besammelten Lokalitäten liegt zwischen 30 und 50%. Die Ähnlichkeit ist dabei am höchsten mit dem Standort Mitterberg bei Montiggel, am geringsten mit den Standorten bei Sterzing, entsprechend dem zunehmend reduzierten Anteil südlicher Arten in Richtung des Alpenhauptkammes.

„Die „xerothermen“, wärmebegünstigten Standorte Mitteleuropas sind wegen ihrer Artenvielfalt und wegen ihrer ökologischen und tiergeographischen Sonderstellung bemerkenswert“ (STEINBERGER 1986). Die Ausbeute der Barberfallen im Schluchtwald ist dementsprechend mit 48 spp. deutlich geringer. Trotz der Lage am Falschauer-Bach sind nur wenig ripikole Elemente vorhanden (⁹² *Pirata knorri*). Auch fehlen typische Auwaldformen wie die an der Etsch häufigen *Gongylidium soror*, *Clubiona lutescens* (STEINBERGER 2005a). Die Dynamik des Bachlaufes wird durch die Staubereiche im Ultental weitgehend reguliert. Allerdings sind an schluchtartig eingeschnittenen Bächen grundsätzlich keine ausgedehnten Umlagerungsflächen (Sand- und Schotterbänke) vorhanden. In Summe aller Fangmethoden erwies sich der Schluchtwald dennoch als sehr vielfältig. Die kleinräumig sehr abwechslungsreiche Exposition bietet auch Lebensraum für thermophile Elemente.

Naturraumpotential: Die Standorte in Randlage zu einer intensiv genutzten Kulturlandschaft weisen eine vielfältige Spinnenfauna mit zahlreichen seltenen, auf naturnahe Lebensräume beschränkten Arten auf. Eine stärkere Durchdringung mit expansiven Formen von Agrarbereichen, besonders im lockeren Flaumeichenbestand bei Burgstall war an sich zu erwarten, ist jedoch nicht feststellbar. Andererseits strahlen diese Arten massiv in offene Uferlebensräume der Etsch ein (v.a. *Oedothorax apicatus*, STEINBERGER 2005a). Zudem steht die reiche atmobiote Fauna der untersuchten Waldstandorte im krassen Gegensatz zu den Verhältnissen am Talboden. STEINBERGER (2005a) konnte in Auegehölzen der Etsch im Abschnitt Lana – Gargazon trotz regelmäßiger Klopffänge an der Strauchschicht kein einziges Exemplar von Araneidae erbeuten. Eine systematische Erfassung und Bewertung der Arthropodenbesiedlung der Obst-Anbauflächen Südtirols liegt allerdings noch nicht vor.

Dank

Für die wissenschaftliche Anleitung, Betreuung und Unterstützung bei der Auswertung des Materials, sowie für die Bereitstellung von Spezialliteratur, gilt mein besonderer Dank Frau Dr. B. Knoflach-Thaler. Für die feldmethodische Anleitung und für die Verfügungsstellung diverser Geräte, möchte ich Ao. Univ. Prof. Dr. E. Meyer danken. Herrn Dr. K.-H. Steinberger danke ich für die vielfache Hilfestellung, Beratung und Diskussion im Laufe der Arbeit. Dr. C. Muster (Leipzig) danke ich für die Revision von Belegexemplaren der Gattung *Philodromus* spp. mit speziellen Hinweis auf *P. buchari*. Für die Auswertung der Vegetationsdaten bedanke ich mich bei Herrn Mag. C. Unterhofer.

Mein Dank gilt nicht zuletzt Herrn UD Dr. K. Thaler für das Erwecken meines Interesses für die Arachnologie.

Zusammenfassung

Im Zeitraum 12.03.2006–09.03.2007 wurden in einem Schluchtwald bei Lana und einem Flaumeichenwald bei Burgstall 160 Spinnenarten aus 30 Familien (Gesamtfangzahl 2706 adulte Individuen) nachgewiesen, 21 % der bisher bekannten Landesfauna Südtirols repräsentierend (ca. 750 spp.). Der Großteil der Aufsammlungen stammt aus Barberfallen (S=86, n=1462). Baumelektoren (S=67, n=475) und Klopffänge (S=57, n=563) erbrachten ebenso beträchtliche Artenzahlen. Auch Handfänge (S=61, n=335) tragen zur Vervollständigung der Artenliste bei. Neun Arten (*Diplocephalus inornatus*, *Episinus maculipes*, *Theonoe minutissima*, *Erigone autumnalis*, *Neriene emphana*, *Araniella inconspicua*, *Aphantaulax cincta*, *Philodromus buchari*, *Diaea livens*) sind neu für Südtirol, *D. livens* ist neu für Italien. Sieben dieser neun Arten wurden in der Baum- und Strauchschicht erfasst, ein Hinweis auf den nach wie vor ungenügenden Kenntnisstand der arborikolen Spinnenfauna Südtirols.

Die Zönosen der Untersuchungsgebiete sind gemäß Bewuchs, Habitatstruktur, Exposition und mikroklimatischen Verhältnissen recht verschieden. Im Flaumeichenbestand dominieren thermophile Elemente (*Typhlocrestus inflatus*, *Scotina celans*), im Schluchtwald an der gegenüberliegenden Seite des Etschtales zeigen weit verbreitete (*Tegenaria silvestris*, *Diplocephalus latifrons*, *Diplostyla concolor*) und auch einige südliche Waldarten (*Harpactea grisea*, *Trochosa hispanica*) höhere Aktivitätsdichte. Zahlreicher Funde seltener, faunistisch und tiergeographisch bemerkenswerte Arten in geringeren Fangzahlen dokumentieren die Bedeutung naturnaher Habitats am Rande einer anthropogen überformten Kulturlandschaft für die Erhaltung der Biodiversität der Region. Trotz der kurzen Distanz zu den angrenzenden Obstplantagen sind nur wenige agrarische Vertreter in einzelnen Exemplaren vorhanden (z.B. *Oedothorax apicatus*). Die Diversität des Stammbauflaufes ist überraschenderweise höher als im Epigaion. Die Strauchschicht erweist sich aufgrund der hohen Dominanz weniger Arten (v.a. Theridiidae) vergleichsweise einförmiger. In Summe aller Methoden zeigen sich die Maxima der Fangzahlen von Mai bis Juni. Teilweise sehr hohe Winter-Aktivität (v.a. im Flaumeichenwald) ist auf die Bodenoberfläche beschränkt (v.a. *Typhlocrestus inflatus*).

Riassunto

Ragni arboricoli ed epigeici (Arachnida: Araneae) in boschi di latifoglie presso Lana e Postal (Italia, Alto Adige).

Nel periodo 12.03.2006–09.03.2007 sono state catturate in un bosco ripario a Lana e in un bosco dominato da roverelle a Postal, 160 specie di ragni (2706 adulti) appartenenti a 30 famiglie, 21 % delle specie finora conosciute in Alto Adige (ca. 750 spp.). La maggior parte della collezione deriva da trappole a caduta (S=86, n=1462). Trappole arboree (S=67, n=475) e sfrondamenti della vegetazione (S=57, n=563) riportano un numero di specie notevole. Catture a vista (S=61, n=335) arricchiscono ulteriormente l'elenco delle specie. Nove specie (*Dipoena inornata*, *Episinus maculipes*, *Theonoe minutissima*, *Erigone autumnalis*, *Nerierele emphana*, *Araniella inconspicua*, *Aphantaulax cincta*, *Philodromus buchari* e *Diaea livens*) sono nuove per l'Alto Adige; *D. livens* è nuova per l'Italia. Sette di queste nove specie sono state catturate nella vegetazione. Un indizio che la conoscenza della fauna arboricola in Alto Adige sia ancora insufficiente.

Le cenosi dei siti esaminati si distinguono molto in base alla struttura dell'ambiente naturale, l'esposizione e le condizioni microclimatiche. Nel bosco di roverelle dominano elementi termofili (*Typhlocrestus inflatus*, *Scotina celans*), nel bosco ripario, sul lato opposto della Val d'Adige, specie molto diffuse (*Tegegnaria silvestris*, *Diplocephalus latifrons*, *Diplostyla concolor*) e alcune specie meridionali (*Harpactea grisea*, *Trochosa hispanica*) mostrano un'attività elevata. Numerosi ritrovamenti in numeri esigui di specie rare, faunisticamente e geograficamente degne di nota, documentano l'importanza di ambienti naturali sul margine di paesaggi antropizzati per la conservazione della biodiversità della regione. Nonostante l'esigua distanza verso le adiacenti piantagioni frutticole solo singoli esemplari di poche specie agricole (p.e. *Oedothorax apicatus*) sono presenti. La diversità sul tronco è sorprendentemente maggiore che nell'epigeo. La vegetazione in confronto si mostra più uniforme a causa dell'alta dominanza di poche specie (Theridiidi). Nella somma di tutti i metodi, la maggiore attività è registrata in maggio e giugno. In parte l'elevata attività invernale soprattutto nel bosco di roverelle è limitata allo strato epigeo (*Typhlocrestus inflatus*).

Literatur

- ALBERT R., 1976a: Struktur und Dynamik der Spinnenpopulationen in Buchenwäldern des Solling. Verh. Ges. Ökol.: 83-91.
- ALBERT R., 1976b: Zusammensetzung und Vertikalverteilung der Spinnenfauna in Buchenwäldern des Solling. Faun. - ökol. Mitt. 5: 65-80.
- ALBRECHT H., 1995: Stammeklektorenfänge von Spinnen (Araneae) in Laubwaldgesellschaften des ehemaligen Militärgeländes „Hohe Schreck-Finne“ (Nordthüringen). Veröff. Naturkundemus. Erfurt, 14: 67-79.
- AUSSERER A., 1867: Die Arachniden Tirols nach ihrer horizontalen und vertikalen Verbreitung. Verh. Zool. bot. Ges. Wien, 17: 137-170, Taf. 7-8.
- BLICK T. & GOSSNER M., 2006: Spinnen aus Baumkronen-Klopfproben (Arachnida: Araneae), mit Anmerkungen zu *Cinetata gradata* (Linyphiidae) und *Theridion boesenbergi* (Theridiidae). Arachnol. Mitt., 31: 23-39.
- BOLZERN A. & HÄNGGI A., 2005: Spinnenfänge (Arachnida: Araneae) auf subalpinen Fichten der Alp Flix (GR, Schweiz) – ein Methodenvergleich. Mitt. Schweiz. Entomol. Ges., 78: 125-141.
- BUCHAR J. & THALER K., 1984: Eine zweite *Diaea*-Art in Mitteleuropa: *Diaea pictilis* (Araneida, Thomisidae). Věst. čs. Společ. Zool., 48: 1-8.
- FLOREN A. & SCHMIDL J., 2003: Die Baumkronenbenedelung. Eine Methode zur Erfassung arborikoler Lebensgemeinschaften. Naturschutz und Landschaftsplanung, 35: 69-73.

- FUNKE W. & STAMMER G., 1980: Stammauflauf und Stammanflug von Gliederfüßern in Laubwäldern (Arthropoda). Entom. Gen., 6: 159-168.
- GROSS M., 1992: Die epigäische Spinnenfauna der Hirschenlacke (Gemeinde Ritten). Diplomarbeit Univ. Wien.
- GUTBERLET V., 1997: Untersuchungen zur Spinnenzönose (Araneae) der Stamm- und Kronenregion von Eichen unterschiedlich genutzter Waldstandorten unter Verwendung des Ökotypensystems nach PLATEN. Arachnol. Mitt., 14: 16-27.
- HÄNGGI A., 1990: Beiträge zur Kenntnis der Spinnenfauna des Kantons Tessin III. – Für die Schweiz neue und bemerkenswerte Spinnen. Mitt. Schweiz. Entomol. Ges., 63: 153-167.
- HANSEN H., 2007: Biodiversità della laguna di Venezia e della costa Nord adriatica veneta. Segnalazioni 190 Arachnida. Boll. del Museo civico di St. nat. di Venezia, 58, 320 pp.
- HEIMER S. & NENTWIG W., 1991: Spinnen Mitteleuropas. Parey, Berlin, Hamburg, 543 pp.
- HELLRIGL K., NIEDERFRINIGER O. & ORTNER P., 1987: Lebensräume in Südtirol – Die Tierwelt. Amt für Naturparke, Naturschutz und Landschaftspflege, Bozen, 279 pp.
- KNOFLACH B. & BERTRANDI F., 1993: Spinnen (Araneida) aus Klopffängen an *Juniperus* und *Pinus* in Nordtirol. Ber. nat.- med. Ver. Innsbruck, 80: 295-302.
- KOCH L., 1876: Verzeichnis der in Tirol bis jetzt beobachteten Arachniden. Z. Ferdinandeum (Innsbruck) (3), 20: 219-354.
- KUBCOVÁ L., 2004: A new spider species from the group *Philodromus aureolus* (Araneae, Philodromidae) in Central Europe. Denisia, 12: 291-304
- KULCZYNSKI W., 1887: Przyczynek do Tyrolskiej fauny Pajęczakow. Rozpr. spraw. wyd. mat. przyrod. Akad. Umiej., 16: 245-356.
- KULCZYNSKI W., 1898: Symbola ad faunam araneorum Austriae inferiors cognoscendam. Dissert. math. phys. Acad. Litt. Cracov., 36: 1-114.
- LOCKET G.H. & MILLIDGE A.F., 1951: British spiders, Vol. I. Ray Society, London: 1-310.
- LOCKET G.H. & MILLIDGE A.F., 1953: British spiders, Vol. II. Ray Society, London: 1-449.
- LOCKET G.H., MILLIDGE A.F. & MERRETT P., 1974: British spiders, Vol. III. Ray Society, London: 1-314.
- MAURER R. & HÄNGGI A., 1990: Katalog der schweizerischen Spinnen. Schw. Bund f. Naturschutz, Doc. Faun. Helv., 12: 1-412.
- MUSTER CH. & THALER K., 2004: New species and records of Mediterranean Philodromidae (Arachnida, Araneae): I. *Philodromus aureolus* group. Denisia, 12: 305-326.
- NENTWIG W., HÄNGGI A., KROPF K. & BLICK T., 2003: Spinnen Mitteleuropas – Bestimmungsschlüssel. On-line version 08.12.2003. <http://www.araneae.unibe.ch>.
- NOFLATSCHER M.-TH., 1988: Ein Beitrag zur Spinnenfauna Südtirols: Epigäische Spinnen an Xerotherm- und Kulturstandorten bei Albeins. Ber. nat.- med. Ver. Innsbruck, 75: 147-170.
- NOFLATSCHER M.-TH., 1990: Zweiter Beitrag zur Spinnenfauna Südtirols: Epigäische Spinnen an Xerothermstandorten bei Säben, Guntschna und Castelfeder. Ber. nat.- med. Ver. Innsbruck, 77: 63-75.
- NOFLATSCHER M.-TH., 1991: Beiträge zur Spinnenfauna Südtirols – III: Epigäische Spinnen an Xerotherm-Standorten am Mitterberg, bei Neustift und Sterzing. Ber. nat.- med. Ver. Innsbruck, 78: 79-92.
- NOFLATSCHER M.-TH., 1993: Beiträge zur Spinnenfauna Südtirols – IV: Epigäische Spinnen am Vinschgauer Sonnenberg. Ber. nat.- med. Ver. Innsbruck, 80: 273-294.
- OZANNE C., 1999: A comparison of the canopy arthropod communities of coniferous and broad-leaved trees in the United Kingdom. Selbyana, 20(2): 290-298.
- PANTINI P. & ISALIA M., 2008: New records for the Italian spider fauna (Arachnida, Araneae). Arthropoda Selecta, 17(1-2): 133-144.
- PESARINI C., 1996: Note su alcuni Erigonidae italiani, con descrizione di una nuova specie (Araneae). Atti Soc. It. Sci. nat. Museo civ. Stor. Nat. Milano, 135/1994 (II): 413-429.
- PESARINI C., 2003: Araneae. In: STOCH F. (ed.): Checklist of the species of the Italian fauna. On-line version 2.0: <http://www.faunaitalia.it/checklist/>.
- PLATNICK N.I., 2008: The world spider catalog. On-line version 8.5. American Museum of Natural History. <http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog/index.html>.

- ROBERTS M.J., 1985: The Spiders of Great Britain and Ireland. Harley Books, Cholchester, vol. 1: 1-229.
- ROBERTS M.J., 1987: The Spiders of Great Britain and Ireland. Harley Books, Cholchester, vol. 2: 1-204.
- SASSU A., GUIDONE L. & PANTINI P., 2008: Sui ragni di alcuni corileti piemontesi. Boll. Zool. agr. Bachic., Ser. II, 40(1): 75-87.
- SCHÄFER M., 1976: Experimentelle Untersuchungen zum Jahreszyklus und zur Überwinterung von Spinnen. Zool. Jb. Syst., 103: 127-289.
- SCHENKEL E., 1923: Beitrag zur Spinnenkunde. Verh. Naturf. Ges. Basel, 34: 78 -127.
- SIMON U., 1995: Untersuchung der Stratozönosen von Spinnen und Weberknechten (Arachn.: Araneae, Opiliones) an der Waldkiefer (*Pinus silvestris* L.). Wissenschaft & Technik Verlag, Berlin.
- STEINBERGER K.-H., 1986: Fallenfänge von Spinnen am Ahrnkopf, einem Standort bei Innsbruck (Nordtirol, Österreich). Ber. nat.- med. Ver. Innsbruck, 73: 101-118.
- STEINBERGER K.-H., 2004: Zur Spinnenfauna der Pandorfer Platte, einer Trockenlandschaft im Osten Österreichs (Burgenland) (Arachnida: Araneae, Opiliones). Denisia, 12: 419-440.
- STEINBERGER K.-H., 2005a: Die Spinnen (Araneae) und Weberknechte (Opiliones) der Etsch-Auen in Südtirol (Italien). Gredleriana, 4 (2004): 55-92.
- STEINBERGER K.-H., 2005b: Spinnen (Araneae) und Weberknechte (Opiliones). In: HALLER R. (ed.): GEO-Tag der Artenvielfalt 2004 am Schlern (Südtirol). Gredleriana, 5: 379-381.
- STEINBERGER K.-H., 2007a: Spinnen und Weberknechte (Arachnida: Araneae, Opiliones) Südtiroler Flusslandschaften - Auwaldfragmente an Eisack und Rienz (Südtirol, Italien). Gredleriana, 7: 171-194.
- STEINBERGER K.-H., 2007b: Weberknechte und Webspinnen (Opiliones und Araneae). In: KRANEBITTER P. & WILHALM T. (eds.): GEO-Tag der Artenvielfalt 2007 am Fuß des Plattkofels (Seiser Alm, Gemeinde Kastelruth, Südtirol, Italien). Gredleriana, 7: 438-440.
- STEINBERGER K.-H., 2008: Spinnen und Weberknechte im Naturpark Schlern – Rosengarten (Arachnida: Araneae, Opiliones) (Italien, Südtirol). Gredleriana, 8: 255-286.
- STEINBERGER K.-H. & THALER K., 1990: Zur Spinnenfauna der Innauen bei Kufstein – Langkampfen, Nordtirol (Arachnida: Aranei, Opiliones). Ber. nat.- med. Ver. Innsbruck, 77: 77-89.
- STEINBERGER K.-H. & THALER K., 1994: Fallenfänge von Spinnen im Kulturland des oberösterreichischen Alpenvorlandes (Arachnida: Araneae). Beitr. Naturk. Oberösterreich, 2: 131-160.
- STEINER E. & THALER K., 2004: Höhenverteilung arborikoler Spinnen (Arachnida: Araneae) im Gebirgswald der Zentralalpen (Patscherkofel bei Innsbruck, Nordtirol). Ber. nat.- med. Ver. Innsbruck, 91: 157-185.
- STIPPICH G., 1986: Die Spinnenfauna (Arachnida: Araneida) eines Kalkbuchenwaldes. Bedeutung von Habitatstruktur und Nahrung. Diss. Univ. Göttingen.
- THALER K., 1977: Insecta: Saltatoria, Hymenoptera, Diptera; Arachnida: Opiliones. Fragmenta Faunistica Tirolensia, III. Veröff. Mus. Ferdinandeum (Innsbruck), 57: 137-151.
- THALER K., 1979: Fragmenta Faunistica Tirolensia, IV. Arachnida: Acari .. Tipulidae. Veröff. Mus. Ferdinandeum (Innsbruck), 59: 49-83.
- THALER K., 1980: Über wenig bekannte Zwergspinnen aus den Alpen - VI (Arachnida: Aranei, Erigonidae). Rev Suisse Zool., 87: 579-603
- THALER K., 1984: Fragmenta Faunistica Tirolensia – VI (Arachnida: Carabidae). Ber. nat.- med. Ver. Innsbruck, 71: 97-118.
- THALER K., 1991: Beiträge zur Spinnenfauna von Nordtirol – 1. Revidierende Diskussion der „Arachniden Tirols“ (Anton AUSSERER 1867) und Schrifttum. Veröff. Mus. Ferdinandeum, 71: 155-189.
- THALER K., 1993: Beiträge zur Spinnenfauna von Nordtirol – 2. Orthognathe, cribellate und haplogyne Familien, Pholcidae, Zodariidae, Mimetidae sowie Argiopiformia (ohne Linyphiidae s. l.) (Arachnida: Araneida). Mit Bemerkungen zur Spinnenfauna der Ostalpen. Veröff. Mus. Ferdinandeum (Innsbruck), 73 (1993): 69-119.
- THALER K., 1995: Beiträge zur Spinnenfauna von Nordtirol 5: Linyphiidae 1: Linyphiinae (sensu Wiehle) (Arachnida: Araneida). Ber. nat.- med. Ver. Innsbruck, 82: 153-190.

- THALER K., 1997a: Beiträge zur Spinnenfauna von Nordtirol – 3. „Lycosaeformia“ (Agelenidae, Hahniidae, Argyronetidae, Pisauridae, Oxyopidae, Lycosidae) und Gnaphosidae (Arachnida: Araneida). Veröff. Mus. Ferdinandeum (Innsbruck), 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 (Innsbruck), 77: 233-285.
- THALER K., 1999: Beiträge zur Spinnenfauna von Nordtirol – 6. Linyphiidae 2: Erigoniinae (sensu Wiehle) (Arachnida: Araneida). Veröff. Mus. Ferdinandeum (Innsbruck), 79: 215-264.
- THALER K. & NOFLATSCHER M.-TH., 1990: Neue und bemerkenswerte Spinnenfunde in Südtirol (Arachnida: Aranei). Veröff. Mus. Ferdinandeum (Innsbruck), 69: 169-190.
- THALER K. & STEINER E., 1993: Zur epigäischen Spinnenfauna des Stadtgebietes von Wien (Österreich) – nach Aufsammlungen von Prof. Dr. W. Kühnelt. Ber. nat.- med. Ver. Innsbruck, 80: 303-310.
- TRENKWALDER A., 1997: Hygrophile Spinnen in Südtirol: Die Spinnenfauna des Naturschutzgebietes Raier Moos. Diplomarbeit, Univ. Innsbruck: 136 pp.
- TRETZEL E., 1954: Reife- und Fortpflanzungszeit bei Spinnen. Z. Morph. Ökol. Tiere, 42: 634-691.
- TURNBULL A.L., 1973: Ecology of the true spiders (Araneomorphae). Ann. Rev. Entomol., 18: 308-348.
- WIEHLE H., 1931: Spinnentiere oder Arachnoidea (Araneae) VI: Agelenidae – Araneidae. – Tierwelt Deutschlands, 23, Fischer, Jena. 1-136.
- WIEHLE H., 1937: Spinnentiere oder Arachnoidea (Araneae) VIII: Gnaphosidae – Anyphaenidae – Clubionidae – Hahniidae – Argyronetidae – Theridiidae. Tierwelt Deutschlands, 33, Fischer, Jena: 1-222.
- WIEHLE H., 1953: Spinnentiere oder Arachnoidea (Araneae) IX: Orthognatha – Cribellatae – Haplogynae – Entelegynae (Pholcidae, Zodariidae, Oxyopidae, Mimetidae, Nesticidae). Tierwelt Deutschlands, 42, Fischer, Jena: 1-150.
- WIEHLE H., 1956: Spinnentiere oder Arachnoidea (Araneae): Linyphiidae – Baldachinspinnen. Tierwelt Deutschlands, 44, Fischer, Jena: 1-337.
- WIEHLE H., 1960: Spinnentiere oder Arachnoidea (Araneae) XI: Micryphantidae – Zwergspinnen. Tierwelt Deutschlands, 47, Fischer, Jena: 1-620.
- WIEHLE H., 1963: Spinnentiere oder Arachnoidea (Araneae) XII: Tetragnathidae – Streckspinnen und Dickkiefer. Tierwelt Deutschlands, 49, Fischer, Jena: 1-76.
- WUNDERLICH J., 1982: Mitteleuropäische Spinnen (Araneae) der Baumrinde. Z. angew. Ent., 94: 9-21.
- ZINGERLE V., 1996: Epigäische Spinnen im Antersasc- / Zwischenkofel-Tal (Naturpark Puez-Geisler, Dolomiten, S-Tirol). Diplomarbeit, Univ. Innsbruck, 153 pp.
- ZINGERLE V., 1999a: Epigäische Spinnen und Weberknechte im Naturpark Sextner Dolomiten und am Sellajoch (Südtirol, Italien). Ber. nat.- med. Ver. Innsbruck, 86: 165-200.
- ZINGERLE V., 1999b: Arachnidengemeinschaften an der Waldgrenze der Dolomiten (SE-Alpen, Italien). Dissertation, Universität Innsbruck, 316 pp.

Adresse des Autors:

Mag. Simone Ballini
Bahnhofstrasse 23
I-39035 Welsberg
simoneballini@gmx.at

eingereicht: 04. 05. 2009

angenommen: 09. 11. 2009

