

Ber. nat.-med. Verein Innsbruck	Band 81	S. 137 – 149	Innsbruck, Okt. 1994
---------------------------------	---------	--------------	----------------------

Epigäische Spinnen und Weberknechte aus Wäldern des mittleren Vorarlberg (Österreich)

(Arachnida: Araneida, Opiliones)

von

Wilfried BREUSS *)

Epigeic Spiders and Harvestmen from Woodland Sites in Vorarlberg (Austria) (Arachnida: Araneida, Opiliones)

Synopsis: Between Oct. 1990 and Nov. 1991 75 species of spiders from 17 families and 11 harvestmen from 3 families were caught in pitfall traps at three woodland sites (altitude: 460 - 780 m) in Vorarlberg. Most species are widespread and numerous in woodlands. Because of the location of the country between the Western and the Eastern Alps, also atlantic elements are present (*Atypus affinis*, *Diplocephalus permixtus*, *Walckenaeria corniculans*, *Lepthyphantes zimmermanni*, *Zelotes apricorum*, *Anelasmacephalus cambridgei*), which are lacking in most other parts of Austria. The three sites are nearly identical in number of species ($S = 35 - 43$), in diversity (SHANNON-Index $H' = 4,21 - 4,54$) and in evenness ($E = 0,80 - 0,84$).

1. Einleitung:

Der Wissensstand über die Spinnen und Weberknechte Vorarlbergs ist wie auch für andere Arthropodengruppen nach wie vor unvollständig. So werden im "Catalogus Faunae Austriae" (KRITSCHER 1955) für das Gebiet nur 43 Spinnen- und 3 Weberknecht-Arten genannt. Diese gehen auf zwei Arbeiten, in erster Linie auf JANETSCHKE (1952) zurück. KOCH (1876) meldete nur eine Art, die Ameisenspinne *Myrmarachne formicaria* (DE GEER, leg. Ausserer) aus Feldkirch. Weitere Funde in JANETSCHKE (1961) und STEINBERGER & MEYER (1993). Verf. untersuchte im Rahmen seiner Diplomarbeit (BREUSS 1993) die Spinnen- und Weberknechtzö-nosen an drei Höhlen- und Waldstandorten. Im folgenden werden die Ergebnisse der Freilandun-tersuchungen dargestellt.

2. Standorte, Methodik:

2.1. Standorte: Abb. 1

Kbg – Kummenberg bei Koblach:

Der südexponierte und wärmebegünstigte Waldstandort in 460 m Seehöhe ist ein forstlich stark genutztes Lathyro-Fagetum mit *Picea abies*, *Fagus sylvatica*, *Fraxinus excelsior*, *Pinus sylvestris* und *Carpinus betulus* in der Baumschicht. *Lonicera xylosteum*, *Euonymus latifolia*, *Crataegus* sp., *Viburnum lantana* und *Rosa arvensis* bilden die Strauchschicht. In der Krautschicht finden sich *Lathyrus vernus*, *Galium sylvaticum*, *Hedera helix*, *Hepatica nobilis* und *Galium odoratum*.

*) Anschrift des Verfassers: Mag. W. Breuß, Institut für Zoologie der Universität Innsbruck, Technikerstraße 25, A-6020 Innsbruck, Österreich.

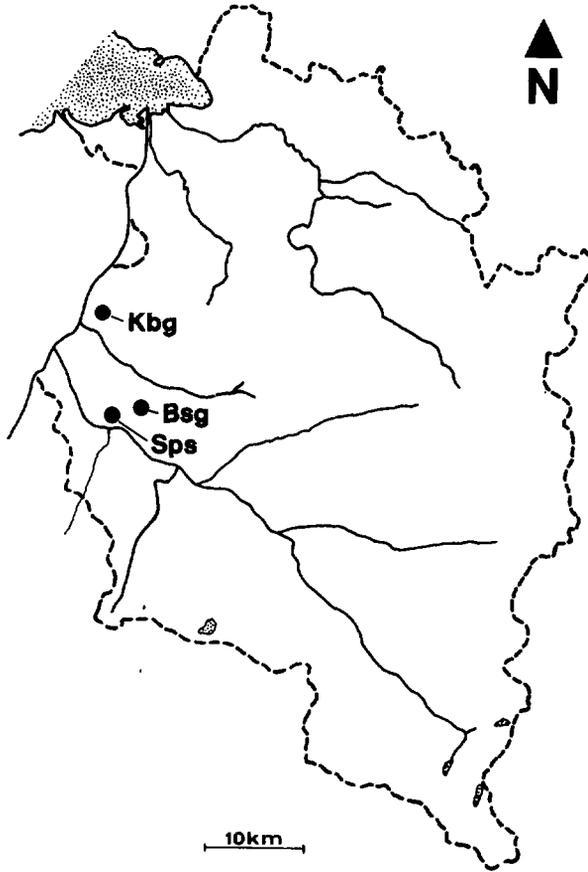


Abb. 1: Lage der Untersuchungsgebiete in Vorarlberg:
Kbg Kummenberg bei Koblach, Bsg Baschg bei Übersaxen, Sps Spiegelstein bei Göfis.

Bsg – Baschg bei Übersaxen:

Buchen-Tannen-Fichten-Mischwald auf 780 m ü.d.M. Der Vegetationstyp ist ein wärmegetöntes Abieti-Fagetum. Strauchschicht: *Sambucus nigra*, *Lonicera xylosteum*, *Ulmus glabra* und *Tilia platyphyllos*; Krautschicht: *Mercurialis perennis*, *Salvia glutinosa*, *Hedera helix* und *Galium odoratum*.

Sps – Spiegelstein bei Göfis:

Ein Bergsturzgebiet südöstlich der Gemeinde Göfis auf 650 m - 700 m ü.d.M. Das Untersuchungsgebiet ist sehr stark strukturiert, von Trockenstandorten bis zu sehr feuchten Felsspaltenfluren sind alle Übergänge auf engstem Raum vertreten. Die Baumschicht setzt sich aus *Pinus sylvestris*, *Fagus sylvatica*, *Sorbus aria*, *Quercus petraea* und *Taxus baccata* zusammen, die Strauchschicht aus *Ilex aquifolium*, *Corylus avellana*, *Viburnum lantana*, *Aemlanchier ovalis*, *Berberis vulgaris* und *Lonicera xylosteum*. Die Krautschicht bilden *Molinia arundinacea*, *Polygala chamaebuxus*, *Vaccinium myrtillus*, *Peridium aquilinum*, *Carex alba* und *Calamagrostis varia*. Der Vegetationstyp der Wärmestandorte ist ein Molinio-Pinetum, die feucht-kühlen Kalkspaltenfluren gehören zum Verband Cystopteridion.

2.2. Methodik:

Barberfallen: Plastikbecher Ø 7 cm; Fangflüssigkeit Formalin 4% mit Entspannungsmittel; Blechdach.

Fallenanzahlen: Kbg 5, Bsg 4, Sps 6; Untersuchungszeitraum: 26.10.90 - 8.11.91; insgesamt 15 Entleerungen.

Für die Beurteilung der Spinnen und Weberknechte wurde folgende Literatur herangezogen: GRIMM (1985, 1986), HEIMER & NENTWIG (1991), LOCKET & MILLIDGE (1951, 1953), LOCKET & MILLIDGE & MERRETT (1974), MARTENS (1978), MAURER (1992), MAURER & HÄNGGI (1990), SIMON (1914, 1926 1929, 1932 1937) und WIEHLE (1931, 1937, 1953, 1960, 1963).

Die Deponierung einer Belegserie im Naturhistorischen Museum Wien ist vorgesehen.

3. Ergebnisse:

3.1. Faunistik – Aranei: Abb. 2, Tab. 1

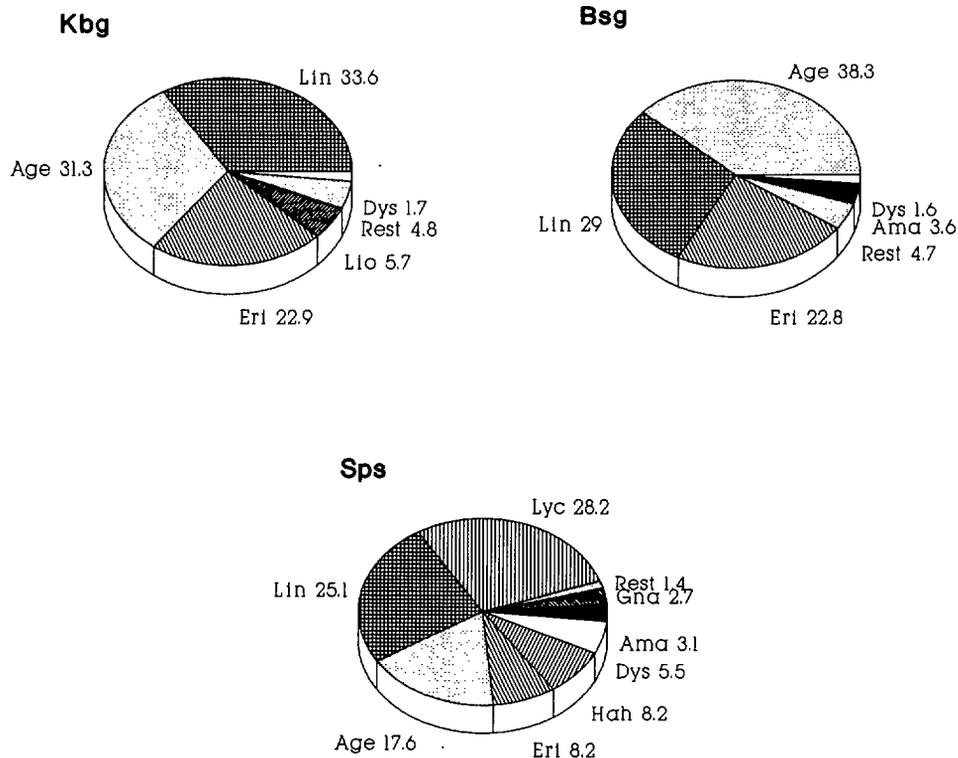


Abb. 2: Familiendominanz der adulten Spinnen in Barberfallenfängen an drei Waldstandorten in Vorarlberg, Jahresassoziation 1990/91. Kbg Kummenberg, Bsg Baschg, Sps Spiegelstein, Age Agelenidae, Ama Amaurobiidae, Dys Dysderidae, Eri Erigoninae, Gna Gnaphosidae, Hah Hahnidae, Lin Linyphiinae, Lio Liocranidae, Lyc Lycosidae.

In den 15 Barberfallen fingen sich 850 adulte und 420 inadulte Spinnen aus 75 Arten und 17 Familien (Tab. 1). Die Artenzahlen entsprechen durchaus denen anderer Waldbiotope in Vorarlberg (STEINBERGER & MEYER 1993). Erwartungsgemäß sind auch atlantische Elemente mit

Tab. 1: Epigäische Spinnen an drei Waldstandorten in Vorarlberg. Jahresassoziation 1990/91. Angegeben sind: Durchschnittliche Fangzahl an den Standorten Kbg Kummberg, Bsg Baschg, Sps Spiegelstein, ♂/♀ – Gesamtfangzahl, HV Höhenverbreitung, S Stratum, LW Ansprüche an Licht und Wärme, F Ansprüche an Feuchtigkeit. Höhenverbreitung und Ökologie nach MAURER & HÄNGGI (1990). Fallenzahlen: Kbg 5, Bsg 4, Sps 6. Schlusszeilen: \bar{x} durchschnittliche Fangzahl pro Falle, N Gesamtfangzahl, S Artenzahl, H' Diversität ($^2\log$), E Äquität.

	Kbg	Bsg	Sps	♂/♀	HV	S	LW	F
Atypidae								
1 <i>Atypus affinis</i> EICHWALD	0,2	–	–	1/–	P	0	t	sx
Dysderidae								
2 <i>Harpactea hombergi</i> (SCOPOLI)	0,2	–	0,8	2/4	PM	01	?	?
3 <i>H. lepida</i> (C.L. KOCH)	1,2	0,8	1,5	18/–	PM	1	?	?
Mimetidae								
4 <i>Ero furcata</i> (VILLERS)	0,2	–	–	–/1	Pm	34	mo	mh
Linyphiidae - Erigoninae								
5 <i>Asthenargus helveticus</i> SCHENKEL	–	0,8	0,2	3/1	Pm?	1	?	?
6 <i>Caracladus leberti</i> (ROEWER)	–	–	0,5	2/1	PM	1	?	?
7 <i>Ceratinella brevis</i> (WIDER)	0,8	1,5	0,5	9/4	PMSAN	1	mo	mh
8 <i>C. scabrosa</i> (O.P.-CAMBR.)	0,2	–	–	–/1	PMsa	1	mo	?
9 <i>Diplocephalus helleri</i> (L. KOCH)	–	0,3	–	1/–	SAN	1	?	?
10 <i>D. latifrons</i> (O.P.-CAMBR.)	0,4	1,5	–	8/–	PMs	1	mo	mh
11 <i>D. permixtus</i> (O.P.-CAMBR.)	–	–	0,2	–/1	PM	1	mo	sh
12 <i>D. picinus</i> (BLACKWALL)	5,0	0,3	–	18/8	PMs	1	so	mh
13 <i>Jacksonella falconeri</i> (JACKSON)	0,2	–	0,2	2/–	M	1	?	?
14 <i>Maso sundevalli</i> (WESTRING)	–	1,3	0,7	3/6	PMS	12	so	mh
15 <i>Micrargus herbigradus</i> (BLACKWALL)	–	0,5	–	2/–	PMS	1	so	mh
16 <i>Moebelia penicillata</i> (WESTRING)	–	–	0,2	–/1	P	34	?	?
17 <i>Oedothorax agrestis</i> (BLACKWALL)	–	0,5	–	–/2	PMs?	01	?	?
18 <i>Panamomops affinis</i> MILLER & KRATOCHVIL	1,0	–	–	5/–				
19 <i>Pocadicnemis pumila</i> (BLACKWALL)	–	–	0,3	1/1	PM	1	mp	e
20 <i>Saloca diceros</i> (O.P.-CAMBR.)	9,8	3,3	–	46/16	Pm	1	?	?
21 <i>Tapinocyba pallens</i> (O.P.-CAMBR.)	1,0	0,3	0,8	9/2	PMs	1	?	?
22 <i>Walckenaeria corniculans</i> (O.P.-CAMBR.)	–	1,0	–	2/2	PMs	14	?	?
Linyphiidae - Linyphiinae								
23 <i>Centromerus cavernarum</i> (L. KOCH)	1,0	–	–	3/2	MS	1	?	?
24 <i>C. leruthi</i> FAGE	0,4	–	0,2	3/–	PM	1	t	?
25 <i>C. sellarius</i> (SIMON)	–	2,3	–	6/3	PM	12	?	?
26 <i>C. similis</i> KULCZYNSKI	–	–	2,3	8/6	PM	1	?	?
27 <i>Diplostyla concolor</i> (WIDER)	2,0	0,3	–	7/4	PMS	12	mo	mh
28 <i>Labulla thoracica</i> (WIDER)	–	–	0,2	–/1	PMS	14	?	?
29 <i>Lepthyphantes cristatus</i> (MENGE)	3,4	–	–	5/12	PM	1	so	mh
30 <i>L. flavipes</i> (BLACKWALL)	7,6	3,5	1,0	26/32	PM	1	mo	mx
31 <i>L. fragilis</i> (THORELL)	–	–	2,0	9/3	mSA	01	?	?
32 <i>L. leptyphantiformis</i> (STRAND)	0,2	–	–	1/–	MS	1	?	?
33 <i>L. mansuetus</i> (THORELL)	0,6	–	0,2	3/1	PM	1	?	?
34 <i>L. notabilis</i> KULCZYNSKI	–	–	0,2	–/1	MS	01	?	?
35 <i>L. pallidus</i> (O.P.-CAMBR.)	2,4	0,3	–	4/9	PMSA	1	?	?
36 <i>L. tenebricola</i> (WIDER)	3,2	7,0	3,2	38/25	PMS	13	mo	mh

	Kbg	Bsg	Sps	♂/♀	HV	S	LW	F
37 <i>L. tenuis</i> (BLACKWALL)	0,2	—	—	1/—	PM	12	?	?
38 <i>L. zimmermanni</i> BERTKAU	—	0,5	—	1/1	KMs	12	so	mh
39 <i>Linyphia hortensis</i> SUNDEVALL	—	0,3	0,2	1/1	PMS	24	mo	m
40 <i>Macrargus rufus</i> (WIDER)	4,8	—	0,8	20/9	PMS?	12	so	mh
41 <i>Maro minutus</i> O.P.-CAMBR.	—	—	0,2	1/—	MS	1	?	?
42 <i>Maro</i> (?) <i>thaleri</i> SAARISTO	0,2	—	—	1/—				
43 <i>Microneta viaria</i> (BLACKWALL)	1,0	—	—	—/5	PMSa	1	mo	m
44 <i>Tapinopa longidens</i> (WIDER)	—	—	0,3	—/2	Pm	12	?	?
Theridiidae								
45 <i>Pholcomma gibbum</i> (WESTRING)	—	—	0,2	1/—	PM	01	?	?
46 <i>Robertus lividus</i> (BLACKWALL)	0,2	0,8	—	2/2	PMSAN	1	mo	m
Lycosidae								
47 <i>Alopecosa pulverulenta</i> (CLERCK)	—	—	1,2	5/2	PMSa	1	mp	mh
48 <i>Pardosa alacris</i> (C.L. KOCH)	0,4	—	6,3	34/6				
49 <i>P. lugubris</i> (WALCKENAER)	—	—	0,5	3/—	PMS	1	mo	m
50 <i>Trochosa terricola</i> THORELL	0,2	0,3	4,0	24/2	PMSA	1	mo	mx
Agelenidae								
51 <i>Cicurina cicur</i> (FABRICIUS)	6,6	3,0	1,8	49/7	PMS	01	mo	m
52 <i>Coelotes inermis</i> (L. KOCH)	5,2	8,5	3,8	77/6	PM	0	so	m
53 <i>C. terrestris</i> (WIDER)	10,2	3,5	1,3	66/7	PMS	0	so	mh
54 <i>Cryphoeca silvicola</i> (C.L. KOCH)	—	2,5	—	8/2	PMS	01	mo	mh
55 <i>Cybaeus tetricus</i> (C.L. KOCH)	0,6	0,3	—	2/2	Ms	01	so	m
56 <i>Histopona torpida</i> (C.L. KOCH)	2,4	0,3	0,5	10/6	PMS	12	mo	m
57 <i>Tegenaria silvestris</i> L. KOCH	0,2	0,5	—	2/1	PMSA	01	so	mh
Hahniidae								
58 <i>Hahnia helveola</i> SIMON	—	—	0,2	1/—	P	1	m	m
59 <i>H. ononidum</i> SIMON	—	—	2,5	14/1	PM	1	m	mh
60 <i>H. pusilla</i> C.L. KOCH	0,2	—	0,8	6/—	Pm	1	mo	mx
Amaurobiidae								
61 <i>Amaurobius fenestralis</i> (STROEM)	0,2	0,8	0,3	6/—	PMS	0	mo	mh
62 <i>Callobius claustrarius</i> (HAHN)	0,2	1,0	1,0	9/2	MS	0	?	mh
Liocranidae								
63 <i>Agroeca brunnea</i> (BLACKWALL)	0,4	—	—	—/2	PM	14	mo	mh
64 <i>A. cuprea</i> MENGE	0,2	—	0,2	2/—	P	1	t	?
65 <i>Apostenus fuscus</i> (WESTRING)	4,0	0,3	—	17/4	PM	1	?	?
Clubionidae								
66 <i>Clubiona terrestris</i> WESTRING	0,2	0,3	—	1/1	PMS	1	e	mh
Gnaphosidae								
67 <i>Haplodrassus silvestris</i> (BLACKWALL)	—	—	0,2	1/—	PM	1	?	mh
68 <i>Micaria fulgens</i> (WALCKENAER)	—	—	0,3	—/2	PMSA	01	t	sx
69 <i>Zelotes apricorum</i> (L. KOCH)	—	—	0,7	4/—	PMSA	01	?	?

	Kbg	Bsg	Sps	♂/♀	HV	S	LW	F
Zoridae								
70 <i>Zora spinimana</i> (SUNDEVALL)	—	—	0,2	1/—	PMS	1	mp	e
Philodromidae								
71 <i>Philodromus aureolus</i> (CLERCK)	—	0,3	—	—/1	PMSA?	24	e	e
72 <i>P. collinus</i> C.L. KOCH	—	0,3	—	1/—	PMSa	14	so	m
Thomisidae								
73 <i>Oxyptila praticola</i> (C.L. KOCH)	1,6	—	—	6/2	Pm	1	mo	mh
74 <i>Xysticus lanio</i> C.L. KOCH	—	0,3	—	1/—	PMs	13	mo?	m?
Salticidae								
75 <i>Neon reticulatus</i> (BLACKWALL)	0,2	—	—	—/1	PMs	15	?	mh
\bar{x}	80,4	48,3	42,5	—				
N	402	193	255	850				
S	43	35	42	75				
H'	4,35	4,21	4,54	5,11				
E	0,8	0,82	0,84	0,81				

hauptsächlicher Verbreitung in Westeuropa vertreten, die im übrigen Österreich weitgehend fehlen: 1 *Atypus affinis*, 11 *D. permixtus* (Verbreitung: NW-Europa), 22 *W. corniculans*, 38 *L. zimmermanni*, 69 *Z. apricorum* (W-, M-, S-Europa). Mit Ausnahme des hohen, auf einen stark wärmebegünstigten und lichten Fallenstandort zurückzuführenden Anteiles an Lycosidae (28,2%) beim Spiegelstein, stimmen die drei Untersuchungsgebiete in ihrer Familienaufteilung gut überein. Bezeichnend für Waldstandorte dominieren Agelenidae (17 - 38%), Linyphiinae (25 - 34%) und Erigoninae (8 - 23%) (Abb. 2).

Bemerkungen zu den einzelnen Familien:

Atypidae: Von den drei in Europa vorkommenden Arten konnte nur die Westart 1 *A. affinis* nachgewiesen werden. Sie fing sich im Sept. 1991 mit 1 ♂ beim Kummberg. Bei Dornbirn kommt noch eine zweite Art, *A. piceus* (SULZER) vor (SCHWENDINGER mündlich). Bestimmung nach SCHWENDINGER (1991).

Dysderidae: Nachgewiesen wurden zwei Arten der Gattung *Harpactea*, *Dysdera*-Arten fehlen.

Mimetidae: Die Spinnenfresser sind durch die holarktisch verbreitete Art 4 *E. furcata* vertreten.

Erigoninae: 18 Arten aus 14 Gattungen. Besonders erwähnenswert sind die hochalpine Art 9 *D. helleri* sowie die nord-westlich verbreiteten 11 *D. permixtus* und 22 *W. corniculans*. Hohe Abundanzen erreichen vor allem 20 *S. diceros* (Kbg: 12,6%, Bsg: 6,7%) und 12 *D. picinus* (Kbg: 6,2%) (Tab. 2).

Linyphiinae: Sie stellen wie auch bei STEINBERGER & MEYER (1993) die artenreichste Gruppe dar (22 Arten aus 9 Gattungen). Von besonderem Interesse sind die Gebirgsart 25 *C. sellarius*, STEINBERGER & MEYER (1993) finden sie zwischen 870 m bis 1580 m ü.d.M., die sehr zerstreut auftretende Art 34 *L. notabilis* und die westliche Form 38 *L. zimmermanni*.

Theridiidae: Nur zwei Arten: 45 *P. gibbum*, auf die Streuschicht von Wäldern und Trockenstandorten beschränkt, und 46 *R. lividus*, eine weit verbreitete Waldform, die aber auch in alpine Bereiche vordringt (MAURER & HÄNGGI 1990).

Lycosidae: Entsprechend ihren ökologischen Ansprüchen bei den Standorten Kummberg und Baschg nur in untergeordneter Position. An dem wärmebegünstigten Fallenstandort beim Spiegelstein wurden hohe Fangzahlen erreicht. Die thermophile 48 *P. alacris* ist dort eudominant (14,9%), 50 *T. terricola* dominant (9,4%) (Tab. 2). Bemerkenswert ist das syntope Auftreten der nahe verwandten Arten 48 *P. alacris* und 49 *P. lugubris*. Begründung des Artranges und der Synonymie von 48 *P. alacris* bei KRONESTEDT (1992).

Agelenidae: Die 7 nachgewiesenen Arten sind weit verbreitete Waldbewohner und in entsprechend hohen Fangzahlen vertreten.

Hahnidae: Alle drei nachgewiesenen *Hahnia*-Arten sind europaweit verbreitet.

Maurobiidae: 61 *A. fenestralis* und 62 *C. claustrarius* sind zwei häufige und in Mitteleuropa verbreitete Waldarten.

Liocranidae, Clubionidae: Die hygrophile 63 *A. brunnea* und die diplochrone – wärmeliebende 64 *A. cuprea* erreichen nur eine geringe Fangzahl. 66 *C. terrestris*, in Europa weitverbreitet und wärmeliebend, wurde mit nur zwei Individuen bei Kummenberg und Baschg gefangen.

Gnaphosidae: Drei Arten aus dieser Familie traten an einem wärmebegünstigten Fallenstandort beim Spiegelstein auf. 69 *Z. apricorum* ist auf Grund ihres zerstreuten Vorkommens bemerkenswert, Darstellung ihrer Verbreitung in W-, M- und S-Europa in GRIMM (1985). Die "Schwesterart" *Z. subterraneus* (C.L. KOCH) ist in meinen Aufsammlungen nicht vertreten.

Zoridae: 70 *Z. spinimana*, mit einem Einzelfang nachgewiesen, ist in Europa weitverbreitet.

Philodromidae, Thomisidae: Da es sich hier um Bewohner höherer Straten handelt, liegen sie in nur geringen Fangzahlen vor. 71 *P. aureolus* und 72 *P. collinus* sind in Europa häufig und weit verbreitet.

Salticidae: Salticidae sind allgemein wenig fallengängig. Nachgewiesen wurde nur der Bodenbewohner 75 *N. reticulatus*.

3.2. Phänologie der Aranei: Abb. 3

SCHÄFER (1976) unterschied bei Spinnen Mitteleuropas fünf Jahreszyklus-Typen. 56 der 75 nachgewiesenen Spinnenarten ließen sich diesen Typen zuordnen: eurychron (Artenzahl $S = 9$); stenochron, Fortpflanzung im Frühjahr-Sommer ($S = 22$); diplochron ($S = 23$); Winter-stenochron ($S = 2$). Die artenreiche Gruppe der Linyphiidae s.l. führt zu einem Vorherrschen von diplochronen und Frühjahr-Sommer-stenochronen Formen. Abb. 3 zeigt das jahreszeitliche Auftreten von Arten, die in höheren Fangzahlen vorliegen.

3.3. Zönotik der Aranei:

Dominanzstruktur, Diversität: Abb. 4, Tab. 2

Allgemein stehen zahlreiche Arten mit geringer Aktivitätsdichte wenigen mit höheren Dichtewerten gegenüber (Abb. 4). An allen drei Standorten sind nur 1 - 2 Arten eudominant, gefolgt von 5 - 6 Formen in dominanter Position. Der Großteil der Arten fällt in die Kategorien rezedent bzw. subrezedent (Tab. 2). Die Folge sind die für Waldstandorte hohen Diversitätswerte von $H' = 4,2$ (Bsg) bis $H' = 4,5$ (Sps) (Berechnungen nach MÜHLENBERG 1989). Spinnenzönotosen anderer Waldstandorte in den Nordalpen weisen geringere Diversitäten auf, $H' = 3,1 - 4,1$ (Vorarlberg: STEINBERGER & MEYER 1993; Nordtirol: STEINBERGER & THALER 1990, THALER 1982).

Aktivitätsdynamik: Abb. 5

Die drei Standorte stimmen in ihrer Aktivitätsdynamik gut überein (Abb. 5). Nach einem Aktivitätstief von Dezember bis Februar erfolgt nach der Überwinterung ein Anstieg, der im April und Mai den Höchststand erreicht. Dieser Gipfel ist beim Spiegelstein durch das Auftreten der Lycosidae 48 *P. alacris* und 50 *T. terricola* sowie die Linyphiidae 36 *L. tenebricola* deutlich ausgeprägt. Beim Kummenberg wird dieses Aktivitätsmaximum in erster Linie durch 20 *S. dicerus*, 12 *D. picipinus* und 65 *A. fuscus* bedingt, beim Standort Baschg vor allem durch 52 *C. inermis* und 36 *L. tenebricola*. In den anschließenden Sommermonaten kommt es zu einem Rückgang der Aktivität. Die Agelenidae 52 *C. inermis*, 53 *C. terrestris* und 51 *C. cicur* führen schließlich ab August zu einem erneuten deutlichen Anstieg.

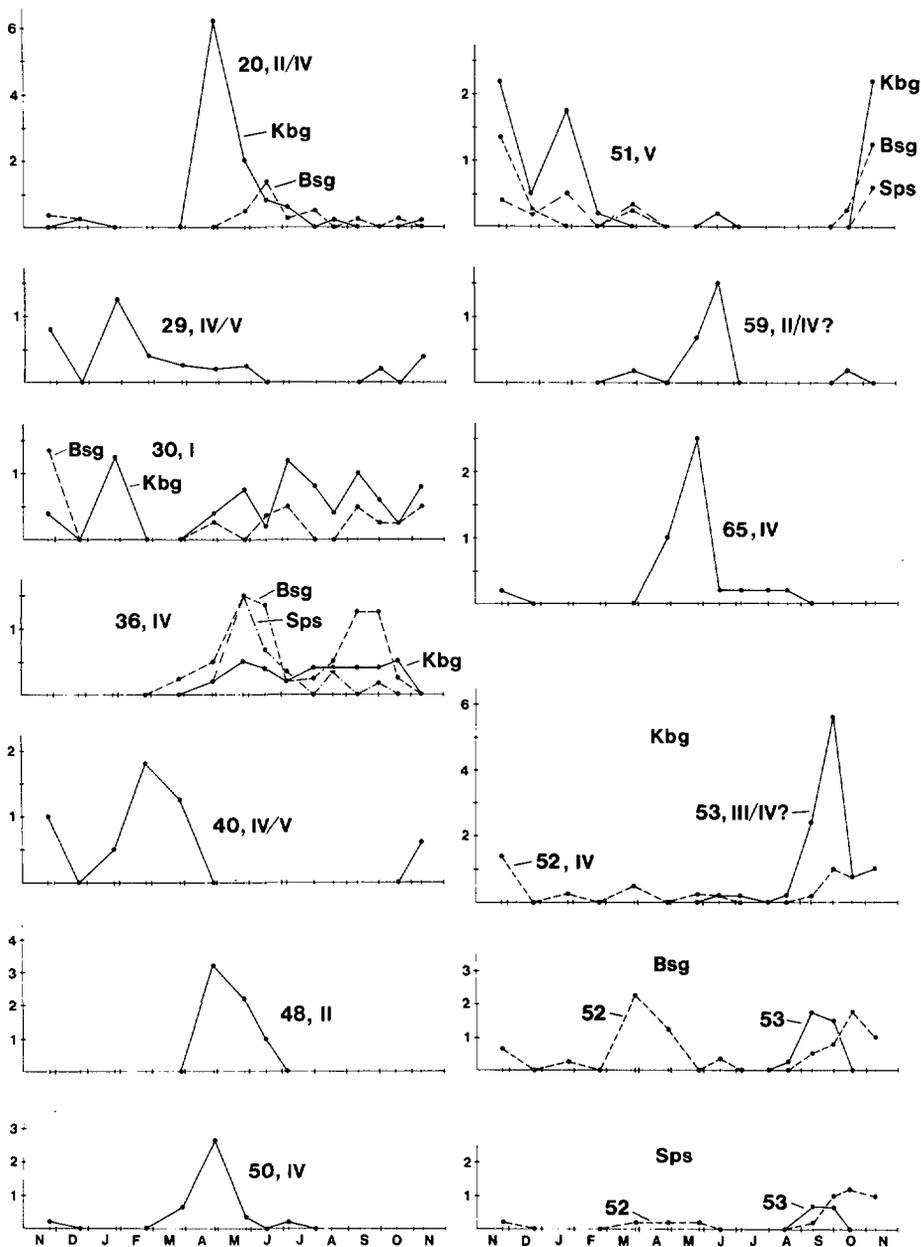


Abb. 3: Phänologie und Typ des Jahreszyklus (I - V, SCHAEFER 1976) epigäischer Spinnen an drei Waldstandorten in Vorarlberg (Okt. 1990 - Nov. 1991). Abszisse: Entnahmedaten. Ordinate: Durchschnittliche Fangzahl pro Falle. 20 *S. diceros* (Kbg: n = 49, Bsg: n = 13), 29 *L. cristatus* (Kbg: n = 17), 30 *L. flavipes* (Kbg: n = 38, Bsg: n = 14), 36 *L. tenebricola* (Kbg: n = 16, Bsg: n = 28, Sps: n = 19), 40 *M. rufus* (Kbg: n = 24), 48 *P. alacris* (Sps: n = 38), 50 *T. terricola* (Sps: n = 24), 51 *C. cicur* (Kbg: n = 33, Bsg: n = 12, Sps: n = 11), 59 *H. ononidum* (Sps: n = 15), 65 *A. fuscus* (Kbg: n = 20), 52 *C. inermis* (Kbg: n = 26, Bsg: n = 34, Sps: n = 23), 53 *C. terrestris* (Kbg: n = 51, Bsg: n = 14, Sps: n = 8).

Tab. 2: Dominanzstruktur von Spinnenzösozen an drei Waldstandorten in Vorarlberg. Dominanzklassen nach TISCHLER (1949): eudominant > 10%, dominant 5 - 10%, subdominant 2 - 5%, rezedent 1 - 2%, subrezedent < 1%. Angegeben sind: S Artenzahl; %-Anteil am Gesamtfang in Klammer.

Kbg: Eudominant S = 2 (24,7%): 53 *C. terrestris* (12,6), 20 *S. diceros* (12,1). Dominant 6 (41,4): 30 *L. flavipes* (9,5), 51 *C. cicur* (8,2), 52 *C. inermis* (6,5), 12 *D. picinus* (6,2), 40 *M. rufus* (6,0), 65 *A. fuscus* (5,0). Subdominant 5 (16,7): 29 *L. cristatus* (4,2), 36 *L. tenebricola* (4,0), 35 *L. pallidus* (3,0), 56 *H. torpida* (3,0), 27 *D. concolor* (2,5). Rezedent 6 (8,4). Subrezedent 24 (8,5).

Bsg: Eudominant S = 2 (32,1%): 52 *C. inermis* (17,6), 36 *L. tenebricola* (14,5). Dominant 5 (32,7): 30 *L. flavipes* (7,3), 53 *C. terrestris* (7,3), 20 *S. diceros* (6,7), 51 *C. cicur* (6,2), 54 *C. silvicola* (5,2). Subdominant 6 (17,7): 25 *C. sellarius* (4,7), 7 *C. brevis* (3,1), 10 *D. latifrons* (3,1), 14 *M. sundevalli* (2,6), 22 *W. corniculans* (2,1), 62 *C. claustrarius* (2,1). Rezedent 8 (10,3). Subrezedent 14 (7,1).

Sps: Eudominant: 48 *P. alacris* (14,9). Dominant 5 (37,3): 50 *T. terricola* (9,4), 52 *C. inermis* (9,0), 36 *L. tenebricola* (7,5), 59 *H. ononidum* (5,9), 26 *C. similis* (5,5). Subdominant 7 (23,1): 31 *L. fragilis* (4,7), 51 *C. cicur* (4,3), 3 *H. lepida* (3,5), 53 *C. terrestris* (3,1), 47 *A. pulverulenta* (2,7), 30 *L. flavipes* (2,4), 62 *C. claustrarius* (2,4). Rezedent 10 (15,6). Subrezedent 19 (9).

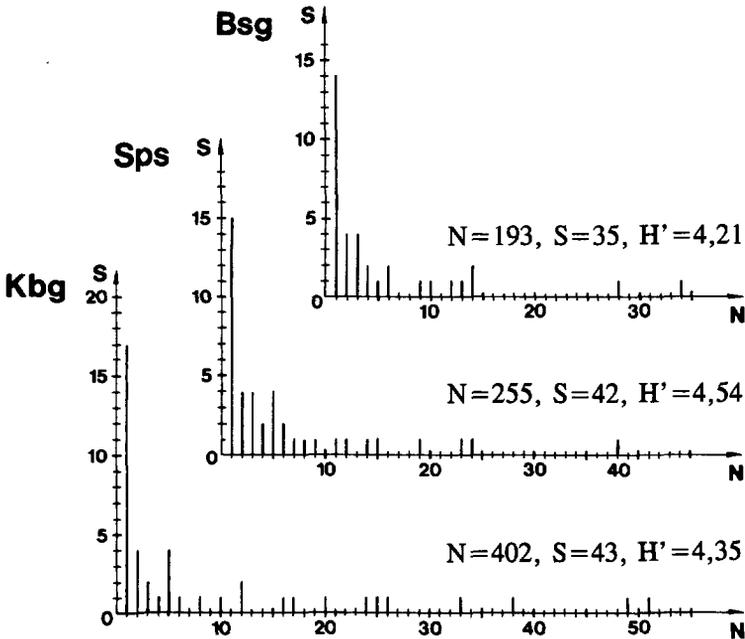


Abb. 4: Jahresassoziation 1990/91 epigäischer Spinnen an drei Waldstandorten in Vorarlberg: Kbg Kummenberg, Bsg Baschg, Sps Spiegelstein. S Artenzahl, N Gesamtfangzahl, H' Shannon-Index (²log).

3.4. Vergleich der Spinnen-Faunulae der Untersuchungsgebiete: Abb. 6

Die Standorte Kummenberg, Baschg und Spiegelstein zeigen recht ähnliche Verhältnisse. Sie unterscheiden sich zwar stark in der Artzusammensetzung: nur 12 der 75 Spinnenarten sind ihnen gemeinsam (Tab. 1), doch herrscht gute Übereinstimmung in Kenngrößen wie Artenzahl, Diversität und Evenness (Schlußzeilen von Tab. 1). Dementsprechend verlaufen die Diversitäts-

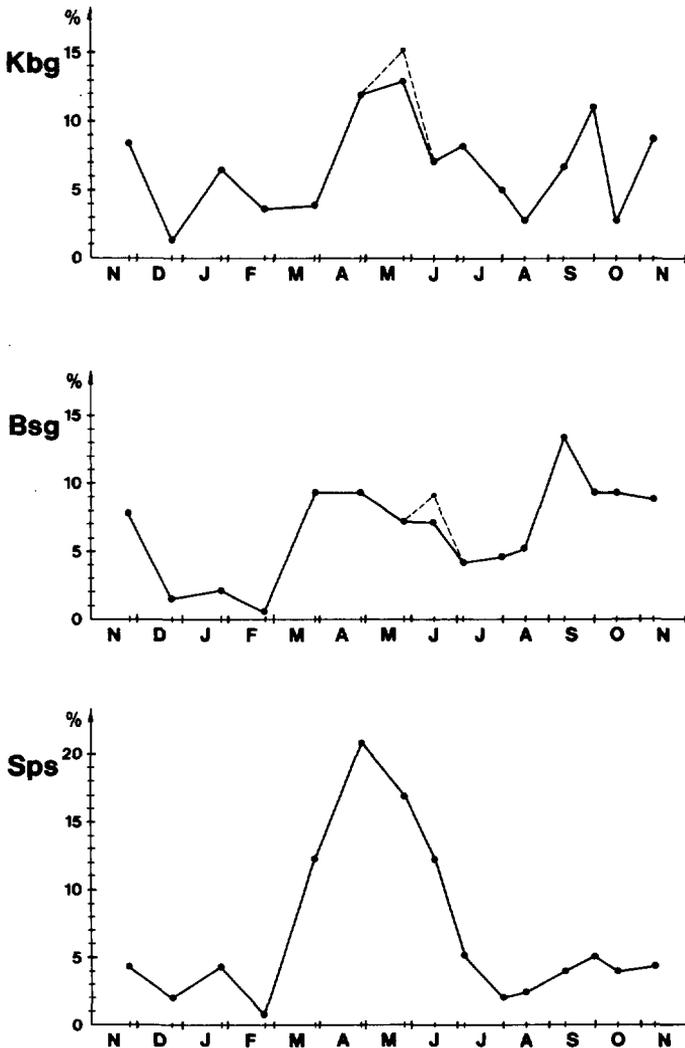


Abb. 5: Aktivitätsdynamik epigäischer Spinnen an drei Waldstandorten in Vorarlberg, Jahresassoziation 1990/91. Kbg Kummenberg, Bsg Baschg, Sps Spiegelstein. Abszisse: Entnahmedaten, Ordinate: Abundanzprozent, strichlierte Kurven: durchschnittlicher Verlauf der Aktivität, berechnet mit Einbeziehung aller, auch der ausgefallenen Barberfallen.

linien der drei Standorte gleichartig (Abb. 6). Die höchste Diversität ergibt sich für Spiegelstein ($H' = 4,54$), gefolgt von Kummenberg ($H' = 4,35$) und Baschg ($H' = 4,21$). Eine Erklärung hierfür liefert die Ausbildung der Habitate der drei Untersuchungsgebiete. Während Kummenberg und Baschg forstlich stärker genutzte Lebensräume darstellen, ist das unwegsame Bergsturzgebiet Spiegelstein bisher von anthropogenen Eingriffen weitgehend verschont geblieben. Durch die reiche Strukturierung dieses Standortes ergeben sich die verschiedensten Kleinhabitate und ökologischen Nischen. In der Prozent-Übereinstimmung (Renkonen-Zahl) zeigt sich für die Standorte Kum-

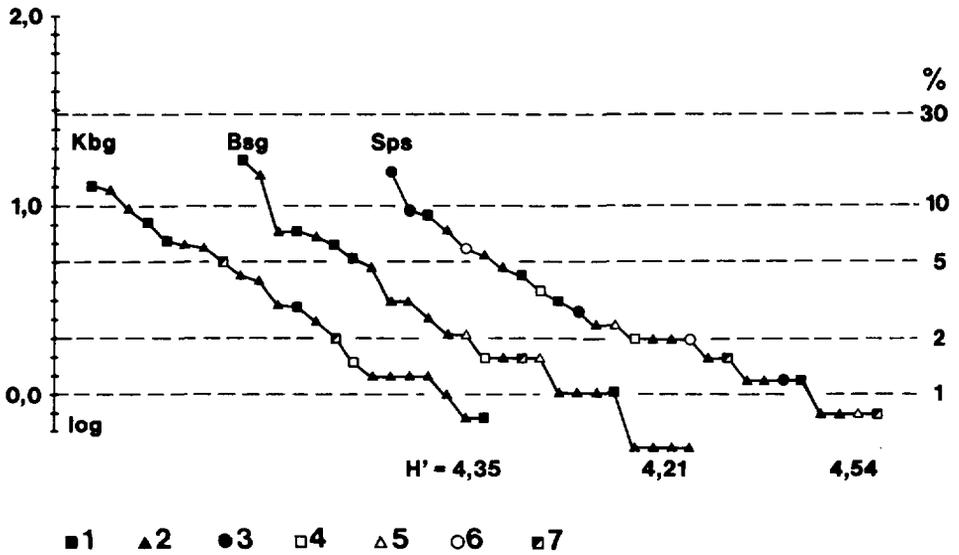


Abb. 6: Jahresassoziation 1990/91 epigäischer Spinnen aus Fallenfängen an drei Waldstandorten in Vorarlberg: Dominanzlinien. Ordinate: log. Dominanz. Kbg Kummenberg, Bsg Baschg, Sps Spiegelstein, H' Diversität (Shannon-Index, $^2\log$). 1 Agelenidae, 2 Linyphiidae s.l., 3 Lycosidae, 4 Dysderidae, 5 Amaurobiidae, 6 Hahniidae, 7 Clubionidae, Theridiidae, Gnaphosidae, Thomisidae.

menberg und Baschg die höchste Ähnlichkeit (46%). Die Übereinstimmung zwischen Baschg und Spiegelstein beträgt 36%, zwischen Kummenberg und Spiegelstein 30%.

3.5. Faunistik – Opiliones: Tab. 3

Bei den Weberknechten fingen sich 132 adulte und 127 inadulte Exemplare aus 11 Arten und 3 Familien. Der Phalangiiidae 11 *Mitopus morio* konnte nur mit zwei Jungtieren nachgewiesen werden.

Trogulidae: Besonders hervorzuheben ist 1 *A. cambridgei*, eine atlantisch-submediterrane verbreitete Form. Die erste Meldung dieser Art aus Vorarlberg erfolgte in JANETSCHEK (1961). Vorarlberg liegt an ihrer südöstlichen Arealgrenze. 2 *T. nepaeformis* und 3 *T. tricarinatus*, beide in Europa verbreitet, treten auch bei STEINBERGER & MEYER (1993) in höheren Fangzahlen auf. Eine Unterscheidung von 2 *T. nepaeformis* und *T. closanicus* AVRAM (CHEMINI 1984) wurde nicht vorgenommen.

Nemastomatidae: Zwei Arten sind zu nennen: 4 *H. dentipalpe*, alpin-dinarisch verbreitet, und 5 *M. chrysomelas* mit europäischer Verbreitung.

Phalangiiidae: Es konnten 6 Arten nachgewiesen werden, die langbeinigen Vegetationsbewohner werden durch Barberfallen nur unvollständig erfaßt. Die Bodenform 8 *L. palpinalis* ist an allen drei Standorten der häufigste Weberknecht. 6 *A. aurantiacus*, trogloxyen und europäisch-montan verbreitet, sucht Spalten- und Höhlensysteme für die Reifehäutung und Überwinterung auf (MARTENS 1978).

Tab. 3: Weberknechte an drei Waldstandorten in Vorarlberg. Angegeben sind: Durchschnittliche Fangzahl pro Falle (Fallenzahl: siehe Tab. 1), Gesamtfangzahl. Schlußzeilen: \bar{x} durchschnittliche Fangzahl pro Falle, N Gesamtfangzahl, S Artenzahl.

	Kbg	Bsg	Sps	Summe
Trogulidae				
1 <i>Anelasmacephalus cambridgei</i> (WESTWOOD)	1,6	—	—	8
2 <i>Trogulus nepaeformis</i> (SCOPOLI)	2,4	0,8	0,2	17
3 <i>T. tricarinatus</i> (LINNAEUS)	2,6	2,0	0,3	23
Nemastomatidae				
4 <i>Histicostoma dentipalpe</i> (AUSSERER)	—	1,0	—	4
5 <i>Mitostoma chrysomelas</i> (HERMANN)	0,2	—	—	1
Phalangiiidae				
6 <i>Amilenus aurantiacus</i> (SIMON)	—	0,5	0,2	3
7 <i>Leiobunum limbatum</i> L. KOCH	—	—	0,2	1
8 <i>Lophopilio palpinalis</i> (HERBST)	6,0	2,5	5,2	71
9 <i>Oligolophus tridens</i> (C.L. KOCH)	0,2	0,5	—	3
10 <i>Rilaena triangularis</i> (HERBST)	0,2	—	—	1
11 <i>Mitopus morio</i> (FABRICIUS)	—	—	(0,3)	(2)
\bar{x}	13,4	7,25	6	—
N	67	29	38	134
S	7	6	6	11

4. Diskussion:

Durch die Arbeiten von JANETSCHKE (1952, 1961), durch bodenzoologische Untersuchungen von 1989 - 1992 (STEINBERGER & MEYER 1993) und durch die vorliegende Arbeit sind aus Vorarlberg nun ca. 300 Spinnenarten bekannt, d. h. etwa 50 % der zu erwartenden Zahl. Dieses mangelhafte Wissen, die ökologische Vielfalt und die tiergeographisch interessante Lage Vorarlbergs an der Grenze zwischen West- und Ostalpen, machen eine weitere und intensive Bearbeitung dieses Landes besonders lohnenswert.

D a n k : Für Diskussion danke ich Herrn UD Dr. K. Thaler. Die botanische Charakterisierung der Untersuchungsgebiete verdanke ich Herrn Mag. G. Amann.

5. Literatur:

- BREUSS, W. (1993): Barberfallenfänge von Spinnen an drei Wald- und Höhlenstandorten in Vorarlberg. Mit Bemerkungen zu verschiedenen Beifängen. — Diplomarbeit, Institut f. Zoologie, Universität Innsbruck, 67 pp.
- CHEMINI, C. (1984): Sulla presenza di *Trogulus closanicus* AVRAM in Austria, Baviera e Slovenia (Arachnida: Opiliones). — Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck 71: 57 - 61.
- GRIMM, U. (1985): Die Gnaphosidae Mitteleuropas (Arachnida, Araneae). — Abh. naturwiss. Ver. Hamburg (NF) 26, 318 pp.
- (1986): Die Clubionidae Mitteleuropas: Corinninae und Liocraninae (Arachnida, Araneae). — Abh. naturwiss. Ver. Hamburg (NF) 27: 1 - 91.
- HEIMER, S. & NENTWIG, W. (1991): Spinnen Mitteleuropas: 1 - 543. Parey, Berlin und Hamburg.
- ILG, K. (1961): Landes- und Volkskunde. Geschichte, Wirtschaft und Kunst Vorarlbergs, Band I, Landschaft und Natur. — Universitätsverlag Wagner, Innsbruck, 244 pp.

- JANETSCHKE, H. (1952): Beitrag zur Kenntnis der Höhlentierwelt der Nördlichen Kalkalpen. — Ver. z. Schutze d. Alpenpflanzen und -tiere **17**: 69 - 92.
- (1961): Die Tierwelt: 173 - 244. In ILG, K. (1961).
- KOCH, L. (1876): Verzeichniss der in Tirol bis jetzt beobachteten Arachniden nebst Beschreibung einiger neuen oder wenig bekannten Arten. — Z. Ferdinandeum (Innsbruck) (3) **20**: 221 - 354.
- KRITSCHER, E. (1955): Araneae. — Catalogus Faunae Austriae 9b, Springer, Wien, 56 pp.
- KRONESTEDT, T. (1992): The identity of *Pardosa alacris* (C.L. KOCH 1833) (Arachnida: Araneae: Lycosidae). — Senckenbergiana biol. **72**: 179 - 182.
- LOCKET, G.H. & A.F. MILLIDGE (1951): British spiders. — Vol. I, Ray Soc., No. 135, London, 310 pp.
- (1953): British spiders. — Vol. II, Ray Soc., No. 137, London, 449 pp.
- LOCKET, G.H., A.F. MILLIDGE & P. MERRETT (1974): British spiders. — Vol. III, Ray Soc., No. 149, London, 315 pp.
- MARTENS, J. (1978): Weberknechte, Opiliones. — Tierwelt Deutschlands **64**, Fischer, Jena, 164 pp.
- MAURER, R. & A. HÄNGGI (1990): Katalog der schweizerischen Spinnen. — Doc. faun. helv. **12**, ohne Seitenzahl.
- MAURER, R. (1992): Checkliste der europäischen Agelenidae nach der Roewerschen Systematik 1954 — unter Berücksichtigung angrenzender östlicher Gebiete, Manuskript, 99 pp.
- MÜHLENBERG, M. (1989): Freilandökologie. — Quelle & Meyer (Heidelberg, Wiesbaden), 430 pp.
- SCHÄFER, M. (1976): Experimentelle Untersuchungen zum Jahreszyklus und zur Überwinterung von Spinnen. — Zool. Jb. Syst. **103**: 127 - 289.
- STEINBERGER, K.H. & E. MEYER (1993): Barberfallenfänge von Spinnen an Waldstandorten in Vorarlberg (Österreich) (Arachnida: Aranei). — Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck **80**: 257 - 271.
- STEINBERGER, K.H. & K. THALER (1990): Zur Spinnenfauna der Innauen bei Kufstein — Langkampfen, Kufstein, Nordtirol (Arachnida . . . Opiliones). — Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck **77**: 77 - 89.
- SCHWENDINGER, P. (1991): A synopsis of the genus *Atypus* (Araneae, Atypidae). — Zool. Scripta **19**: 353 - 366.
- SIMON, E. (1914): Les Arachnides de France 6 (1). — Roret, Paris, 308 pp.
- (1926): Les Arachnides de France 6 (2). — Roret, Paris, p. 309 - 532.
- (1929): Les Arachnides de France 6 (4). — Roret, Paris, p. 773 - 978.
- (1932): Les Arachnides de France 6 (3). — Roret, Paris, p. 533 - 772.
- (1937): Les Arachnides de France 6 (5). — Roret, Paris, p. 979 - 1298.
- THALER, K. (1982): Fragmenta Faunistica Tirolensia — V (Arachnida . . . Saltatoria). — Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck **69**: 53 - 78.
- TISCHLER, W. (1949): Grundzüge der terrestrischen Tierökologie. — Friedr. Vieweg & Sohn (Braunschweig), 220 pp.
- WIEHLE, H. (1931): Spinnentiere oder Arachnoidea (Araneae) VI: Agelenidae — Araneidae. — Tierwelt Deutschlands **23**, Fischer, Jena, 135 pp.
- (1937): Spinnentiere oder Arachnoidea (Araneae) VIII: Gnaphosidae — Anyphaenidae — Clubionidae — Hahnidae — Agyronetidae — Theridiidae. — Tierwelt Deutschlands **33**, Fischer, Jena, 222 pp.
- (1953): Spinnentiere oder Arachnoidea (Araneae) IX: Orthognatha — Cribellatae — Haplogynae — Entelegynae (Pholcidae, Zodariidae, Oxyopidae, Mimetidae, Nesticidae). — Tierwelt Deutschlands **42**, Fischer, Jena, 149 pp.
- (1960): Spinnentiere oder Arachnoidea (Araneae) XI: Microphantidae — Zwergspinnen. — Tierwelt Deutschlands **47**, Fischer, Jena, 620 pp.
- (1963): Spinnentiere oder Arachnoidea (Araneae) XII: Tetragnathidae — Streckspinnen und Dickkiefer. — Tierwelt Deutschlands **49**, Fischer, Jena, 76 pp.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte des naturwissenschaftlichen-medizinischen Verein Innsbruck](#)

Jahr/Year: 1994

Band/Volume: [81](#)

Autor(en)/Author(s): Breuss [Breuß] Wilfried

Artikel/Article: [Epigäische Spinnen und Weberknechte aus Wäldern des mittleren Vorarlberg \(Österreich\) \(Arachnida: Araneida, Opiliones\). 137-149](#)