

Untersuchungen zur Spinn fauna (Arachnida: Araneae) von Nordhessen

1. Spinnengesellschaften des „Bühlchens“ (Hoher Meißner)

I. HOFMANN

Zusammenfassung

Als Teil eines Forschungsprojekts über Halbtrockenrasen wurden die Spinnengesellschaften des floristisch sehr bemerkenswerten Areals „Bühlchen“ (Nordhessen, Deutschland) von Mai 1985 bis Mai 1986 untersucht. An fünf Standorten wurden mittels Barberfallen 131 Spinnenarten nachgewiesen. Die Arten werden über Ökologischen Typ, Stratenzugehörigkeit, Reifezeit, Größe, Jagdstrategie, Zoogeographie und Gefährdung charakterisiert. Struktur (Dominanz, Diversität), Faunenzusammensetzung und Dynamik der Spinnengesellschaften und ihre Beziehung zu den strukturellen und mikroklimatischen Bedingungen der Standorte werden dargestellt. Dabei konnte gezeigt werden, daß die große Ähnlichkeit der Standortbedingungen einerseits zu sehr hoher Ähnlichkeit der Gesellschaften führt, durch die insgesamt große Homogenität des Gesamtareals andererseits diversitätssenkend wirkt. Obgleich einige seltene und/oder gefährdete Arten (*Alopecosa accentuata*, *Alopecosa striatipes*, *Panamomops inconspicua*, *Typhochrestus simoni*, *Phlegra festiva*, *Zelotes lutetianus*, *Ozyptila kotulai*) gefunden wurden, dominieren in den Spinnengesellschaften des Bühlchens häufige Arten, darunter viele r-Strategen, die aus den angrenzenden Kulturflächen eindringen. Dies ist als Symptom für die Destabilisierung des Biotops und den Beginn der Sukzession zu werten.

Summary

As a part of a research project on limestone grasslands the spider communities of the mesobromion biotope "Bühlchen" (Northern Hesse, Germany) were studied from May 1985 to May 1986. This area is remarkable because of many floristic peculiarities, especially orchids. At five sites 131 spider species were collected by pitfall traps. These species are characterized by ecological requirement, preferred stratum, time of maturity, body size, hunting strategies, type of distribution and endangering. The spider communities are characterized by structure (dominance and diversity), species composition and dynamics. Their relationship to the structural and microclimatic conditions of the sites is studied. It can be shown that structural and microclimatic similarity causes a high degree of similarity of structure, composition and relationship of the communities of these similar sites and a low species diversity as a result of the great abundance of some species. Although some rare or endangered species (*Alopecosa accentuata*, *Alopecosa striatipes*, *Panamomops inconspicua*, *Typhochrestus simoni*, *Phlegra festiva*, *Zelotes lutetianus*, *Ozyptila kotulai*) were found, the spider communities of the "Bühlchen" are characterized by common species, especially by r-strateges invading from neighbouring agricultural areas. This must be taken as a symptom for the destabilisation of the biotope and the start of succession.

Der nordhessische Raum wurde bisher arachnologisch nur wenig bearbeitet (u. a. ASSMUTH 1981, HOFMANN 1986, 1987 a, b, 1988 a, b, c). Von besonderem arachnologischen Interesse sind die in Nordhessen noch relativ verbreiteten, aber insgesamt stark

bedrohten Gesellschaften der Halbtrockenrasen (Mesobrometen). Dieser zu den Xerothermstandorten zählende Lebensraumtyp, der in allen Ausbildungsformen schutzwürdig ist (BLAB 1984), beherbergt viele Wärme und Trockenheit präferierende Arten, die häufig zu den seltensten und am stärksten gefährdeten Arten in der Bundesrepublik Deutschland zählen. In dieser und folgenden Arbeiten werden die Spinnengesellschaften einiger für den nordhessischen Raum charakteristisch ausgebildeter Halbtrockenrasenareale dargestellt.

Untersuchungsgebiet und Standorte

Das Bühlchen, eine kleine Erhebung an der Westseite des Hohen Meißners, wird von einem großflächigen, orchideenreichen Rasen eingenommen, der einen lockeren Gehölzbesatz aufweist. Der Rasen wird durch *Sanguisorba minor*, *Euphorbia cyparissias*, *Prunella grandiflora*, *Pimpinella saxifraga*, *Plantago media*, *Brachypodium pinnatum*, *Scabiosa columbaria*, *Carlina vulgaris*, *Ononis repens*, *Medicago lupulina*, *Anthyllis vulneraria*, *Koeleria pyramidata*, *Cirsium acaule*, *Gentianella ciliata*, *Gentianella germanica*, *Ranunculus bulbosus*, *Orchis mascula* und *Ophrys insectifera* als Mesobromion (Gentiano-Koelerietum) gekennzeichnet. Die Strauchschicht wird von *Juniperus communis*, *Prunus spinosa*, *Crataegus oxyacantha* und *Rosa canina* gebildet. Abgesehen von der Westseite ist der Rasen trotz großer Pflanzendiversität relativ einheitlich strukturiert. Der Westhang weist im unteren Bereich vegetationsärmere Flächen auf, im oberen Bereich einen etwas dichteren Gehölzbesatz als der Restrasen. Umgeben ist das Bühlchen von Wiesen und Feldern, wobei an der Ostseite ein ca. 10 m breiter, fast durchgehender Gehölzstreifen aus Buche, Kiefer, Hasel, Schlehe, Weißdorn, Rose und Wacholder den Rasen von den Kulturflächen trennt.

Die Auswahl der Standorte, die Flächeneinheiten zwischen 0,2 und 0,5 ha repräsentieren, wurde durch Exposition und Strukturbedingungen bestimmt. Die Entfernung zwischen den Standorten B1/B2 und B3/B4 betrug ca. 20 m, ansonsten mehr als 50 m.

– B1

Höhe: 508 m ü. NN. **Exposition:** W. **Inklination:** 0°. **Flächengröße:** 0,2 ha. **Bodenstruktur:** verwitterter Schaumkalk (X), mergeliger Boden mit ca. 10% Steingehalt, scherbige bis amorphe Oberfläche. **Feuchte:** mittlerer Zeigerwert F (ELLENBERG 1979) = mF 3.97; maximale Wasserspeicherkapazität des Bodens W_{max} 40,8 Vol% (Stechzylinder-Proben aus mergeligen Bereichen). **Belichtung** zur Hauptvegetationszeit (Messung nach WASNER 1976) (15.–16. 6.): 7137,75 lux/h. **Temperatur** (Messung nach BECKER 1975) (19. 7.–16. 8. 86): T_{eff} 29,5°C (maximaler Temperaturwert). **Pflanzengesellschaft:** Mesobromion. **Vegetationsstruktur:** Diskontinuierliche Flechten-/Moos-(Höhe bis 2 cm) und Krautschicht (Höhe 5–15 cm, Deckung 0–50%) geringer Dichte, Gräser vorherrschend, vereinzelt Wacholderkeimlinge.

– B2

Höhe: 515 m ü. NN. **Exposition:** W. **Inklination:** 5°. **Flächengröße:** 0,2 ha. **Bodenstruktur:** mergeliger Boden mit 5–10% Steingehalt aus Oberem Wellenkalk (m_{u3}), scherbige bis amorphe Oberfläche. **Feuchte:** mF 3,58; W_{max} 41,77 Vol%. **Belichtung:** 6066,2 lux/h. **Temperatur:** T_{eff} 26°C. **Pflanzengesellschaft:** Mesobromion. **Vegetationsstruktur:** heterogene, kontinuierliche Krautschicht (Höhe 10–50 cm, Deckungsgrad 60%) mittlerer Dichte, mit Flechten und Moosen durchsetzt, schlechtwüchsiger Wacholder (Höhe bis 1 m, Deckung 10–40%), geringfügig Schlehe, Rose und Weißdorn.

- B3

Höhe: 515 m ü. NN. **Exposition:** N. **Inklination:** 3°. **Flächengröße:** 0.5 ha. **Bodenstruktur:** mergeliger Boden mit ca. 5% Steingehalt aus Kalksteinen der Terebratelzone (τ), scherbig bis amorphe Oberfläche. **Feuchte:** mF 3.70; W_{\max} 42.2 Vol%. **Belichtung:** 6167.75 lux/h. **Temperatur:** T_{eff} 26,5°C. **Pflanzengesellschaft:** Mesobromion. **Vegetationsstruktur:** heterogene, kontinuierliche Krautschicht (Höhe 10–50 cm, Deckungsgrad 60%) mittlerer Dichte, mit Flechten und Moosen durchsetzt, vereinzelt Moose und Flechten, vereinzelt Schlehe und Weißdorn.

- B4

Höhe: 515 m ü. NN. **Exposition:** E. **Inklination:** 10°. **Flächengröße:** 0.4 ha. **Bodenstruktur:** mergeliger Boden aus Mittlerem Wellenkalk (m_{u2}), scherbig bis amorphe Oberfläche. **Feuchte:** mF 3.70; W_{\max} 41.4 Vol%. **Belichtung:** 6619 lux/h. **Temperatur:** T_{eff} 27°C. **Pflanzengesellschaft:** Mesobromion. **Vegetationsstruktur:** heterogene, kontinuierliche Krautschicht (Höhe 10–50 cm, Deckungsgrad 60%) mittlerer Dichte, mit Flechten und Moosen durchsetzt, vereinzelt Wacholder, Weißdorn und Rose. Ca. 10 m von angrenzendem Gehölz entfernt.

- B5

Höhe: 515 m ü. NN. **Exposition:** S. **Inklination:** 10°. **Flächengröße:** 0.5 ha. **Bodenstruktur:** mergeliger Boden mit ca. 5% Steingehalt aus Kalksteinen der Terebratelzone (τ), scherbig bis amorphe Oberfläche. **Feuchte:** mF 3.64; W_{\max} 39.77 Vol%. **Belichtung:** 7180.75 lux/h. **Temperatur:** T_{eff} 28°C. **Pflanzengesellschaft:** Mesobromion. **Vegetationsstruktur:** heterogene, kontinuierliche Krautschicht (Höhe 10–50 cm, Deckungsgrad 60%), mittlerer Dichte, mit Flechten und Moosen durchsetzt, vereinzelt Wacholder und Weißdorn.

Methode, Material

Zur Erfassung der epigäischen Spinnen wurden pro Standort 10 Bodenfallen (Plastikbecher, Höhe 8 cm, Öffnungsdurchmesser 7,5 cm, zu $\frac{1}{3}$ gefüllt mit 3%igem Formaldehyd + Entspannungsmittel) eingesetzt.

Im Untersuchungszeitraum Mai 1985 bis Mai 1986 wurden am Bühlichen 131 Arten in 7372 Individuen nachgewiesen. Davon entfallen auf

B1 75 Arten in 781 Individuen*

B2 79 Arten in 1732 Individuen*

B3 77 Arten in 1471 Individuen

B4 86 Arten in 1578 Individuen

B5 76 Arten in 1810 Individuen

* Störung der Erfassung: 1. 6.–15. 6. 85

Die Bestimmung der Arten erfolgte nach F. DAHL (1926), M. DAHL (1931), DAHL & DAHL (1927), GRIMM (1985), HARM (1966, 1977), v. HELDINGEN et al. (1977), LOCKET & MILLIDGE (1951, 1953), LOCKET, MILLIDGE & MERRETT (1974), MILLER (1967, 1971), PALMGREN (1975), TONGIORGI (1966), WIEHLE (1931, 1937, 1956, 1960, 1963), WUNDERLICH (1972, 1980).

Erläuterungen zu den Tabellen 1 und 4

Schlüssel 1: ÖT (Ökologischer Typ)

Belichtete Standorte:

x	= xerobiont (trockene Standorte)
(x)	= xerophil (überwiegend trockene Standorte)
eu	= euryhydr (sowohl trockene als auch nasse Standorte)
h	= hygrobiont (Naßstandorte)
(h)	= hygrophil (überwiegend Naßstandorte)

Beschattete Standorte:

w	= Waldart
(w)	= überwiegend/auch in Wäldern
x(w)	= trockene Wälder
(x)w	= mäßig trockene Wälder
(x)(w)	= überwiegend/auch in mäßig trockenen Wäldern
(h)w	= mäßig feuchte Wälder
h(w)	= überwiegend/auch in mäßig feuchten Wäldern
hw	= Feucht- und Naßwälder

Spezielle Lebensräume und Anpassungen:

th	= thermophil (Standorte mit hoher Wärmeeinstrahlung)
arb,r	= an Bäumen, unter Rinde
myrm	= myrmecophil

Schlüssel 2: L (Lebensweise)

F	= freijagend
N	= netzbauend

Schlüssel 3: S (Stratenzugehörigkeit)

0	= terrestrische Assoziation
1	= epigäische Assoziation
2	= Krautschicht
3	= Strauchschicht, unterer Stammbereich
4	= Baumschicht
5	= Kronenschicht

Schlüssel 4: G (Größenklasse)

A	= 1–1,99 mm
B	= 2–2,99 mm
C	= 3–5,99 mm
D	= 6–8,99 mm
E	= > 9 mm

Schlüssel 5: R (Reifezeit)

I	= eurychron ganzjährig
II	= eurychron sommerreif
III	= eurychron winterreif
IV	= Frühjahr-Herbst-diplochron
V	= Sommer-Winter-diplochron
VI	= ♂ stenochron, ♀ eurychron
VIIa	= frühjahrsreif
VII	= sommerreif
VIIb	= herbstreif
VIII	= winterreif

Schlüssel 6: Z (Faunenkreis)

1	= Europa (gesamt)
2	= extramediterranes Europa
3	= Europa ohne den Norden
4	= Mitteleuropa
5	= südlicher/südöstlicher Verbreitungsschwerpunkt
6	= westlich/nordwestlicher Verbreitungsschwerpunkt
7	= nordöstlicher Verbreitungsschwerpunkt
8	= nördlicher Verbreitungsschwerpunkt
*	= Mittelgebirgsart
d	= dispers verbreitet

Schlüssel 7: RL (Gefährdungssituation)

2	= stark gefährdet
3	= gefährdet

Die Spinnengesellschaften

Arteninventar

In Tab. 1 sind die erfaßten Arten nach Familien geordnet aufgeführt. Für jede Art sind Aktivitätsdominanz (HEYDEMANN 1956), Ökologischer Typ, Reifezeit, bevorzugtes Stratum, Lebensweise, Größenklasse, Faunenkreis und Gefährdungsgrad angegeben.

Tab. 1. Aktivitätsdominanz der Arten (in % des Gesamtfanges) an den Standorten und Einstufung der Arten nach Ökologischem Typ ÖT (Schlüssel 1), Lebensweise L (Schlüssel 2), Stratenzugehörigkeit S (Schlüssel 3), Größenklasse G (Schlüssel 4), Reifezeit R (Schlüssel 5), Faunenkreis Z (Schlüssel 6) und Gefährdung RL (Schlüssel 7).

Art	B1	B2	B3	B4	B5	ÖT	L	S	G	R	Z	RL
Agelenidae	4.73	0.80	1.37	0.69	0.78							
1 <i>Agelena labyrinthica</i> (CLERCK 1757)	1.79		0.07		0.06	eu, th	N	1-2	E	VII	1	
2 <i>Cicurina cicur</i> (FABRICIUS 1793)	1.79	0.40	0.82	0.57	0.39	(x)(w)	N	0-1	D	VIII	4	
3 <i>Coelotes terrestris</i> (WIDER 1834)	1.15	0.40	0.41	0.06	0.33	(h)w	N	1	E	IV	4*	
4 <i>Histopona torpida</i> (C. L. KOCH 1834)			0.07	0.06		w	N	1	C	VII	4*	
Amaurobiidae	0.13			0.06	0.06							
5 <i>Callobius claustrarius</i> (HAHN 1831)	0.13			0.06	0.06	w	N	1-2	E	VII	5*	
Araneidae			0.07									
6 <i>Araneus diadematus</i> CLERCK 1757			0.07			(x)(w)	N	2-3	D	VII	1	
Clubionidae	1.41	0.86	0.96	0.57	0.72							
7 <i>Cheiracanthium erraticum</i> (WALCKENAER 1802)	0.26		0.07			(x)	F	1-3	D	VII	1	
8 <i>Clubiona diversa</i> O. P.-CAMBRIDGE 1862	1.02	0.69	0.75	0.44	0.39	eu	F	0-3	C	V	4	
9 <i>Clubiona neglecta</i> O. P.-CAMBRIDGE 1862	0.13	0.17	0.14	0.13	0.33	x, th	F	3-4	C	VII	1	
Ctenidae		0.18	0.20	0.70								
10 <i>Zora nemoralis</i> (BLACKWALL 1861)		0.06	0.20	0.51		x(w)	F	1	C	VII	5	
11 <i>Zora spinimana</i> (SUNDEVALL 1833)		0.12		0.19		eu, th	F	1	C	II	4	
Dictynidae			0.06									
12 <i>Argenna subnigra</i> (O. P.-CAMBRIDGE 1861)			0.06			x, th	N	0-3	A	VIIa	5	
Dysderidae		0.06	0.54	0.13	0.17							
13 <i>Dysdera erythrina</i> (WALCKENAER 1802)		0.06	0.54	0.13	0.11	(x)w, th	F	0-1	E	?	4*	
14 <i>Harpactea lepida</i> (C. L. KOCH 1839)					0.06	w	F	1	C	V	5*	
Erigonidae	14.23	16.54	10.42	13.92	12.75							
15 <i>Araeoncus humilis</i> (BLACKWALL 1841)		0.17	0.27		0.17	(h), th	N	1-3	A	V	4(3)	
16 <i>Asthenargus paganus</i> (SIMON 1884)	0.26					(x)(w)	N	1	A	II	6*	
17 <i>Ceratinella brevipes</i> (WESTRING 1851)				0.06		(h)	N	1	A	VII	2	
18 <i>Ceratinella brevis</i> (WIDER 1834)			0.14		0.06	(h)w	N	1	A	IV	1	
19 <i>Cnephalocotes obscurus</i> (BLACKWALL 1834)	1.28	3.35	4.21	4.25	4.48	eu	N	1-2	A	VII	1	
20 <i>Dicymbium brevisetosum</i> LOCKET 1962		0.06	0.14	0.06	0.06	eu	N	1	B	IV	8?	
21 <i>Diplocephalus cristatus</i> (BLACKWALL 1833)	0.13					(x)	N	1	A	V	1	
22 <i>Diplocephalus latifrons</i> (O. P.-CAMBRIDGE 1863)					0.06	(h)w	N	1	A	IV	4*	

Art	B1	B2	B3	B4	B5	ÖT	L	S	G	R	Z	RL
23 <i>Dismodiscus bifrons</i> (BLACKWALL 1841)		0.06				(w)	N	1-3	B	VIIa?	1	
24 <i>Erigone atra</i> BLACKWALL 1833	1.66	1.50	0.82	0.19	4.42	eu	N	1	B	II	1	
25 <i>Erigonella hiemalis</i> (BLACKWALL 1841)				0.06		eu	N	1	A	VIIa?	6	
26 <i>Gonatium corallipes</i> (O. P.-CAMBRIDGE 1875)	0.13	0.06	0.20	0.13	0.33	(x)(w)	N	1-5	A	VIIIb	1	
27 <i>Gonatium rubens</i> (BLACKWALL 1833)	1.54	0.12	0.14		0.06	(x)(w)	N	1-2	B	III	1	
28 <i>Gongyliidiellum latebricola</i> (O. P.-CAMBR.1871)			0.07			(x)(w)	N	1	A	II	6	
29 <i>Lophocarenum parallelum</i> (WIDER 1834)	0.13	0.17			0.06	eu	N	1	A	VIIa	4	
30 <i>Metopobactrus prominulus</i> (O. P.-CAMBR. 1872)	1.02					(w)	N	1	A	II	4	
31 <i>Micrargus herbigradus</i> (BLACKWALL 1854)		0.06			0.06	(x)w	N	1	A	V	4	
32 <i>Oedothorax apicatus</i> (BLACKWALL 1850)	0.13			0.06		x	N	1	B	I	1	
33 <i>Panamomops inconspicua</i> (MILLER & VALESOVA 1964)	0.77					x	N	?	A	VIIa?	5	
34 <i>Panamomops sulcifrons</i> (WIDER 1834)	0.13					(w)	N	1	A	III	6	
35 <i>Peponocranium ludicrum</i> (O. P.-CAMBR. 1861)			0.41			eu	N	1	A	IV	6	
36 <i>Peponocranium orbiculatum</i> (O. P.-CAMBR. 1861)		0.06		0.44	0.06	x(w)	N	1	A	VII	5	
37 <i>Pocadicnemis pumila</i> (BLACKWALL 1841)	0.13		0.14			eu	N	1	A	VII	1	
38 <i>Silometopus reussi</i> (THORELL 1871)		3.18	0.68	3.55	0.33	x	N	1-2	A	VII	8	
39 <i>Tapinocyba pallens</i> (O. P.-CAMBRIDGE 1872)		0.12		0.06		w	N	1	A	II	6	
40 <i>Tapinocyba praecox</i> (O. P.-CAMBRIDGE 1873)		1.39	1.63	0.95	0.28	x	N	1	A	III	6	
41 <i>Tapinocyboides pygmaea</i> (MENGE 1869)	3.59	4.33	1.09	2.85	1.16	x	N	1	A	VIIa	5	
42 <i>Tiso vagans</i> (BLACKWALL 1834)		0.06	0.07		0.33	(h), th	N	1-2	A	V	1	
43 <i>Typhochrestus simoni</i> de LESSERT 1907	0.26					x	N	?	A	VIIa	4? ^d	
44 <i>Walckenaeria acuminata</i> BLACKWALL 1833	0.77			0.06	0.11	(x)w	N	1	C	VIII	1	
45 <i>Walckenaeria antica</i> (WIDER 1834)	1.54	0.81	0.27	0.51	0.33	(x)	N	1	B	IV	2	
46 <i>Walckenaeria atrotibialis</i> (O. P.-CAMBR. 1878)		0.06	0.07	0.06	0.11	hw, th	N	1-5	B	VII	2	
47 <i>Walckenaeria corniculans</i> (O. P.-CAMBR. 1875)				0.06		(x)w	N	1-4	B	V	4	
48 <i>Walckenaeria cuspidata</i> (BLACKWALL 1833)	0.38	0.17		0.13		h	N	1	B	VI	4	
49 <i>Walckenaeria dysderoides</i> (WIDER 1834)	0.38	0.81	0.07	0.38	0.28	(x)w	N	1-2	A	V	2	
50 <i>Walckenaeria monoceros</i> (WIDER 1834)				0.06		(x)w	N	1	B	VI	4	
Gnaphosidae	10.88	4.05	6.25	8.00	2.50							
51 <i>Drassodes lapidosus</i> (WALCKENAER 1802)	4.61	2.48	4.21	5.01	1.38	x, th	F	0-1	E	VII	1	
52 <i>Drassodes pubescens</i> (THORELL 1875)	0.38	0.06	0.07	0.06	0.11	x, th	F	0-1	C	VII	1	
53 <i>Haplodrassus signifer</i> (C. L. KOCH 1839)	3.46	0.58	0.54	0.70	0.11	x, th	F	1	D	VII	1	
54 <i>Haplodrassus umbratilis</i> (L. KOCH 1866)	0.26		0.41	0.51	0.17	(x)(w)	F	1	D	VII	1	
55 <i>Micaria fulgens</i> (WALCKENAER 1802)			0.07			x, th	F	0-1	C	VII	5	
56 <i>Micaria pulicaria</i> (SUNDEVALL 1831)		0.06		0.13		eu	F	0-1	C	VII	1	
57 <i>Phrurolithus festivus</i> (C. L. KOCH 1835)		0.06	0.14			eu,th	F	1	C	VII	1	
58 <i>Phrurolithus minimus</i> C. L. KOCH 1839	0.38			0.19	0.06	(x), th	F	1	C	VII	5	
59 <i>Zelotes latreillei</i> (SIMON 1878)		0.23	0.27	0.51	0.17	(x)	F	1	D	IV	1	
60 <i>Zelotes longipes</i> (L. KOCH 1866)					0.06	x, th	F	1	D	?	5	
61 <i>Zelotes lutetianus</i> (L. KOCH 1866)		0.06				h, th	F	0-1	C	VII	4 ^d	
62 <i>Zelotes petrensis</i> (C. L. KOCH 1839)	1.66	0.40	0.34	0.76		x, th	F	0-1	D	IV	5	
63 <i>Zelotes pusillus</i> (C. L. KOCH 1833)	0.13	0.12	0.20	0.13	0.44	x	F	1	C	VII	1	

Hahniidae	1.02	0.69	0.27	0.57	0.66														
64 <i>Hahnia helveola</i> SIMON 1875	0.13					w	N	1	B	III	4								
65 <i>Hahnia nava</i> (BLACKWALL 1841)	0.51	0.69	0.27	0.57	0.66	x, th	N	1	A	VII	1								
66 <i>Hahnia pusilla</i> C. L. KOCH 1841	0.38					(h)w	N	1	A	II	1								
Linyphiidae	17.17	40.49	31.55	19.36	26.75														
67 <i>Agyneta affinis</i> (KULCZYNSKI 1898)				0.13		x	N	1	A	VII	4								
68 <i>Agyneta rurestris</i> (C. L. KOCH 1836)	6.91	5.20	2.65	1.96	2.32	(x)	N	1	B	II	1								
69 <i>Agyneta saxatilis</i> (BLACKWALL 1844)			0.14			(x)w	N	1	B	VII	8								
70 <i>Bathyphantes concolor</i> (WIDER 1834)				* 0.06		(h)w	N	1	B	II	2								
71 <i>Bathyphantes gracilis</i> (BLACKWALL 1841)		0.46	0.34	0.06	0.11	eu, th	N	1-2	B	V	1								
72 <i>Bathyphantes parvulus</i> (WESTRING 1851)			0.07			eu	N	1-2	B	VII	7								
73 <i>Bolyphantes alticeps</i> (SUNDEVALL 1832)	0.13	0.40	0.27	0.38	0.28	(w)	N	1-3	C	VII	7*								
74 <i>Centromerita bicolor</i> (BLACKWALL 1833)		0.52	0.20	0.06	1.10	(x)	N	1-2	C	VIII	1								
75 <i>Centromerita concinna</i> (THORELL 1875)	8.45	30.60	25.29	14.70	21.77	(x)	N	1-2	B	VIII	8								
76 <i>Centromerus inclivus</i> (L. KOCH 1881)	0.26			0.06	0.22	(x)w, th	N	1	A	VIII	6								
77 <i>Centromerus pabulator</i> (O. P.-CAMBRIDGE 1875)	0.38	1.10	0.48	1.01	0.22	(x)w	N	1	B	VIII	4*								
78 <i>Centromerus sylvaticus</i> (BLACKWALL 1841)	0.13	0.64	0.34	0.06	0.11	(h)w	N	1	B	VIII	2								
79 <i>Lepthyphantes alacris</i> (BLACKWALL 1853)			0.07			(h)w	N	1	B	VIIIb	1*								
80 <i>Lepthyphantes cristatus</i> (MENGE 1866)		0.29				(h)w	N	1	B	III	2								
81 <i>Lepthyphantes ericaeus</i> (BLACKWALL 1853)		0.17	0.34		0.17	eu, th	N	1-4	A	I	6								
82 <i>Lepthyphantes flavipes</i> (BLACKWALL 1854)		0.06				(x)w, th	N	1	A	VII	6								
83 <i>Lepthyphantes menzei</i> KULCZYNSKI 1887		0.35			0.11	h(w)	N	1	A	V	2								
84 <i>Lepthyphantes pallidus</i> (O. P.-CAMBRIDGE 1871)	0.13	0.06				eu(w)	N	1	B	V	1								
85 <i>Lepthyphantes tenuis</i> (BLACKWALL 1852)	0.26	0.23	1.29	0.57	0.22	(x), th	N	1-2	B	VII	1								
86 <i>Lepthyphantes zimmermanni</i> BERTKAU 1890	0.13	0.29		0.19	0.06	(x)w	N	1-2	B	IV?	1								
87 <i>Linyphia pusilla</i> SUNDEVALL 1829	0.26	0.06	0.07			eu	N	2-3	C	VII	1								
88 <i>Linyphia triangularis</i> (CLERCK 1757)				0.06		eu(w)	N	1-3	C	VIIIb	1								
89 <i>Microneta viaria</i> (BLACKWALL 1841)				0.06		(h)w	N	1	B	V	1								
90 <i>Stemonyphantes lineatus</i> (LINNAEUS 1738)	0.13			0.06		eu	N	1-2	C	III	1								
91 <i>Tapinopa longidens</i> (WIDER 1834)		0.06				(x)w	N	1-2	C	VII	1								
Liocranidae	1.53	2.31	2.72	2.78	1.44														
92 <i>Agroeca cuprea</i> MENGE 1866			0.68	0.44	0.11	x, th	F	1	C	IV	5								
93 <i>Agroeca proxima</i> (O. P.-CAMBRIDGE 1871)	0.51	0.81	1.09	1.14	1.16	(x)	F	1	C	VI	2								
94 <i>Scotina celans</i> (BLACKWALL 1841)	1.02	1.50	0.95	1.20	0.17	x, th	F	1	C	VIIIb	4								
Lycosidae	36.37	31.06	39.82	47.91	50.06														
95 <i>Alopecosa accentuata</i> (LATREILLE 1817)	0.64	0.98	0.20	1.46	0.61	x, th	F	1	E	VIIa	5	3							
96 <i>Alopecosa cuneata</i> (CLERCK 1757)	2.56	1.62	0.88	0.70	1.16	x, th	F	1	D	VIIa	4								
97 <i>Alopecosa pulverulenta</i> (CLERCK 1757)	1.15	1.56	3.20	4.06	5.41	eu, th	F	1	D	VII	6								
98 <i>Alopecosa striatipes</i> (C. L. KOCH 1834)	1.28	0.52	0.54	0.82	0.17	x, th	F	1	E	IV	6								
99 <i>Alopecosa trabalis</i> (CLERCK 1757)	0.26	0.17	2.04	1.84	0.33	x, th	F	1	E	VII	4	2							
100 <i>Aulonia albimana</i> (WALCKENAER 1805)	6.40	4.10	11.95	16.41	2.60	x, th	N	1	C	VII	5								
101 <i>Pardosa hortensis</i> THORELL 1872	0.26					(x), th	F	1	C	VIIa	1								
102 <i>Pardosa palustris</i> (LINNAEUS 1758)	2.18	1.33	1.77	1.46	8.84	eu	F	1	C	VII	1								
103 <i>Pardosa pullata</i> (CLERCK 1757)	7.68	6.58	3.06	2.72	13.43	eu, th	F	1	C	VII	1								
104 <i>Trochosa terricola</i> (THORELL 1856)	13.96	14.20	16.18	18.44	17.51	(x)w	F	1	D	IV	1								

Art	B1	B2	B3	B4	B5	ÖT	L	S	G	R	Z	RL
Philodromidae	0.13			0.06	0.06							
105 <i>Tibellus oblongus</i> (WALCKENAER 1802)	0.13			0.06	0.06	x, th	F	1-2	D	VII	4	
Salticidae	6.92	0.41	1.43	2.53	0.40							
106 <i>Ballus depressus</i> (WALCKENAER 1802)				0.06		arb	F	1-3	C	VII	4	
107 <i>Bianor aenescens</i> (SIMON 1868)			0.07	0.13	0.06	h	F	1-4	C	VII	1	
108 <i>Euophrys aequipes</i> (O. P.-CAMBRIDGE 1871)	1.15	0.23	0.88	1.46	0.11	x, th	F	1	B	VII	2	
109 <i>Euophrys frontalis</i> (WALCKENAER 1802)	0.77	0.12	0.34	0.19	0.11	(x)(w)	F	1-2	C	VII	4	
110 <i>Euophrys petrensis</i> C. L. KOCH 1837	3.97	0.06		0.13	0.06	x	F	1-2	B	VII	4*	
111 <i>Evarcha falcata</i> (CLERCK 1757)				0.06	0.06	x	F	1-3	D	II	4	
112 <i>Pellenes tripunctatus</i> (WALCKENAER 1802)	0.13		0.07	0.19		x, th	F	1	C	VII	4	
113 <i>Phlegra fasciata</i> (HAHN 1826)			0.07	0.19		x, th	F	1	D	VII	1	
114 <i>Phlegra festiva</i> (C. L. KOCH 1834)	0.26			0.06		x, th	F	1	C	VII	1	3
115 <i>Phlegra v-insignita</i> (CLERCK 1757)	0.64			0.06		x	F	1-2	C	VI	1	
Tetragnathidae		0.18		0.06								
116 <i>Pachygnatha degeeri</i> SUNDEVALL 1830		0.12		0.06		eu	F	1	B	II	1	
117 <i>Pachygnatha listeri</i> SUNDEVALL 1830		0.06				hw	F	1	C	II	1	
Theridiidae	2.43	1.04	1.90	0.89	1.41							
118 <i>Asagena phalerata</i> (PANZER 1801)	1.41	0.40	0.54	0.19	0.83	x, th	N	1	C	VII	1	
119 <i>Dipoena coracina</i> (C. L. KOCH 1841)				0.19		x, th	N	1?	B	II?	5?	
120 <i>Enoplognatha thoracica</i> (HAHN 1831)	0.51	0.06	0.54	0.51	0.06	x, th	N	1	C	VII	1	
121 <i>Robertus lividus</i> (BLACKWALL 1836)	0.51	0.12			0.13	(x)w	N	1	C	IV	1	
122 <i>Robertus neglectus</i> (O. P.-CAMBRIDGE 1871)		0.46	0.82		0.39	(h)w	N	1-2	B	I	1	
Thomisidae	3.08	1.45	2.51	1.65	2.22							
123 <i>Ozyptila atomaria</i> (PANZER 1810)	0.13	0.06	0.20	0.13	0.06	(x), th	F	1	C	IV	1	
124 <i>Ozyptila kotulai</i> KULCZYNSKI 1898	0.64	0.12	0.34	0.13	0.06	x, th	F	1?	B	II	5	3
125 <i>Ozyptila scabricola</i> (WESTRING 1851)			0.07	0.06		x, myrm, th	F	1	B	IV	4	
126 <i>Ozyptila simplex</i> (WESTRING 1851)		0.23	0.07			(x), th	F	1	C	VII	4	
127 <i>Xysticus bifasciatus</i> C. L. KOCH 1837	0.38	0.58	0.54	0.70	0.88	x	F	1-3	D	VII	4	
128 <i>Xysticus cristatus</i> (CLERCK 1757)	0.90	0.23	0.54	0.38	0.39	x	F	1-3	C	VI	1	
129 <i>Xysticus erraticus</i> (BLACKWALL 1834)	0.64	0.17	0.75	0.25	0.83	x, th	F	1	C	VII	5	
130 <i>Xysticus kochi</i> THORELL 1872	0.13					x, th	F	1-2	C	VII	4	
131 <i>Xysticus robustus</i> (HAHN 1831)	0.26	0.06				x, th	F	1	D	II	5	

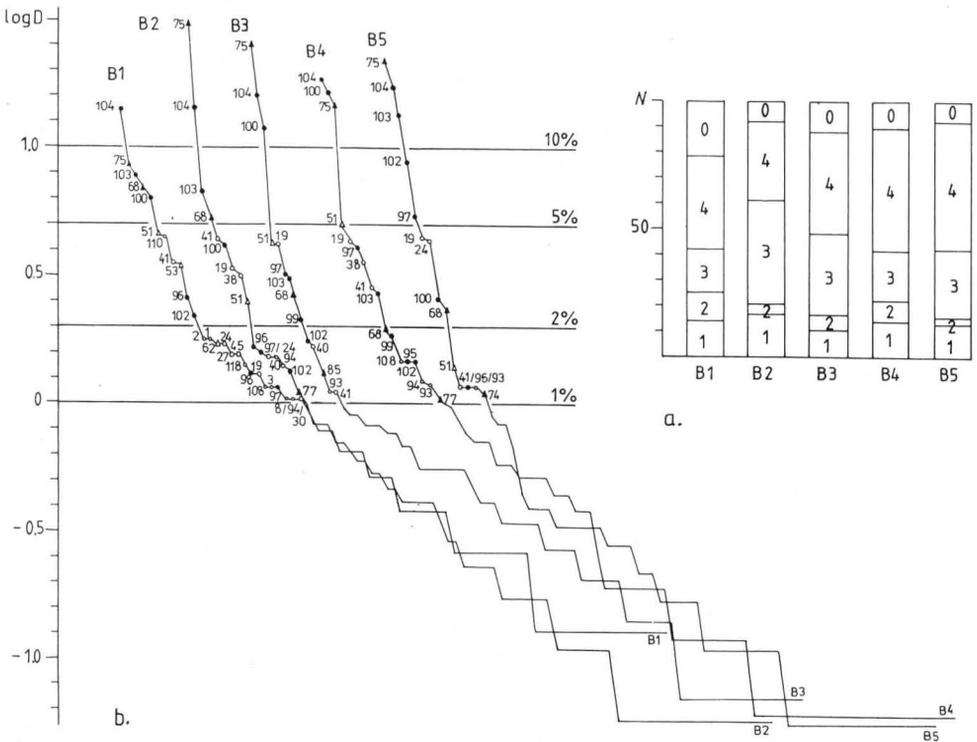
Dominanz/Diversität

Auf Familienniveau (Tab. 1) wird die Dominanzstruktur durch Lycosiden, Linyphiiden, Erigoniden und Gnaphosiden beschrieben. Auf diese Familien entfallen zwischen 75 und 95% der Individuen (Abb. 1a), wobei an B1/B3/B4/B5 die Lycosiden, an B2 die Linyphiiden vorherrschen.

Vier Arten, Nr. 104 *T. terricola* (B1–B5), Nr. 75 *C. concinna* (B2–B5), Nr. 100 *A. albimana* (B3/B4) und Nr. 103 *P. pullata* (B5) sind eudominant (TISCHLER 1949), wobei an B2–B5 ca. 50% der Individuen von diesen Arten gestellt werden, ca. 75% der Arten bleiben unter 1%. Diese Dominanzverteilung zeigt sich an den an B2–B5 geringen Diversitäts- und Evenness-Werten (SHANNON & WEAVER 1963, PIELOU 1969) (Tab. 2) und den verglichen mit B1 steileren Dominanzkurven (Abb. 1b).

Abb. 1.

- Individuenanteile (N) der Familien (1 Erigonidae, 2 Gnaphosidae, 3 Linyphiidae, 4 Lycosidae, 0 sonstige).
- Dominanzkurven der Arten (Zahlenschlüssel Tab. 1, ○ Erigonidae, ● Lycosidae, △ Gnaphosidae, ▲ Linyphiidae, ◦ sonstige), angegeben die Dominanzstufen nach TISCHLER (1949).



Faunistische Ähnlichkeit

Von den 131 Arten sind 41 an allen fünf Standorten präsent. Entsprechend hoch ist die Artidentität nach JACCARD (1902) (Tab. 3). Sie reicht von $J = 47.57$ (B1/B3) bis $J = 64.89$ (B2/B5).

Ebenfalls hoch ist die Dominanzidentität nach RENKONEN (1938) (Tab. 3). Sie reicht von $R = 54.04$ (B1/B5) bis $R = 78.48$ (B3/B4) und gründet für B1, ausgenommen B1/B2, auf jeweils weitgehender Übereinstimmung der Anteile der subrezedenten Arten, für B1/B2 und für B2 bis B5 auf großen Übereinstimmungen auch in den höheren Dominanzkategorien (Abb. 1 b).

Tab. 2. Diversität (Hs) und Evenness (E)

Standort	Hs	E
B1	3.471	0.804
B2	2.873	0.657
B3	2.951	0.679
B4	3.037	0.682
B5	2.769	0.639

Tab. 3. Artidentität (J) und Dominanzidentität (R)

R \ J	B1	B2	B3	B4	B5
	B1		49.51	47.57	53.33
B2	62.18		60.82	55.66	64.89
B3	58.11	74.31		55.23	62.76
B4	58.97	66.37	78.48		60.39
B5	54.04	69.23	69.70	62.33	

Tab. 4. Verteilung der Arten und Individuen auf die ökologisch-biologischen Kenngrößen (S Artenanteil %, N Individuenanteil %, Abkürzungen Schlüssel 1-6)

Ökologischer Typ	S B1 N		S B2 N		S B3 N		S B4 N		S B5 N	
x	41.33	38.94	31.64	24.20	36.36	30.82	41.86	42.45	35.53	13.35
(x)	13.33	18.83	11.39	38.69	12.99	31.40	10.46	19.77	11.84	27.19
eu	14.66	17.41	18.99	16.29	19.48	15.53	15.11	13.74	14.47	37.43
h/(h)	1.33	0.38	5.06	0.46	3.90	0.41	3.49	0.32	3.95	0.56
w/(w)	8.00	1.67	5.06	0.64	2.60	0.34	5.81	0.62	3.95	0.40
x(w)			2.53	0.12	1.30	0.20	2.32	0.95	1.31	0.06
(x)w/(x)(w)	17.33	21.14	16.45	17.46	15.58	19.46	15.11	21.79	18.42	19.76
(h)w/h(w)	3.99	1.66	6.33	2.14	6.49	1.78	3.49	0.18	9.21	1.12
hw			2.53	0.12	1.30	0.07	1.16	0.06	1.31	0.11
arb,r							1.16	0.06		
th	40.00	40.08	41.77	24.25	45.45	35.80	40.69	41.62	42.10	30.21
Lebensweise										
F	46.66	53.92	43.04	36.28	48.05	42.48	47.68	47.73	44.73	54.97
N	53.33	46.11	56.96	63.84	51.95	57.53	52.32	52.21	55.26	45.01
Stratenzugehörigkeit										
0/(0)	6.66	9.46	10.13	4.21	9.09	6.80	9.30	7.16	6.58	2.38
1	61.33	66.98	58.23	53.42	57.14	56.63	59.30	65.99	57.89	65.28
(1)	25.33	21.53	27.85	42.05	28.57	35.96	27.90	26.34	32.89	31.93
nicht 1	2.66	0.39	2.53	0.23	3.90	0.28	1.16	0.13	1.31	0.33
?	4.00	1.67	1.26	0.12	1.30	0.34	2.32	0.32	1.31	0.06

Größenklasse	S B1 N		S B2 N		S B3 N		S B4 N		S B5 N	
A	20.00	9.36	20.25	15.03	18.18	9.59	16.28	13.95	22.37	8.82
B	21.33	27.53	27.85	42.70	22.08	31.57	25.58	21.77	22.37	30.47
C	34.66	27.40	32.91	18.15	33.76	24.80	36.04	27.98	30.26	31.66
D	14.66	25.87	11.39	19.63	16.88	26.04	13.95	27.26	14.47	25.98
E	9.33	9.86	7.59	4.61	9.09	8.01	8.14	9.38	10.53	3.05
Reifezeit										
I	1.33	0.13	2.53	0.63	2.60	1.16	1.16	0.06	2.63	0.56
II	9.33	11.13	10.13	7.30	5.19	3.88	8.14	2.65	6.58	6.92
III	5.33	1.93	3.79	1.80	2.60	1.77	2.32	1.01	2.63	0.34
IV	9.33	20.23	11.39	16.80	15.58	19.65	11.63	21.79	14.47	18.99
V	5.33	1.66	10.13	2.66	6.49	1.50	5.81	1.00	10.58	1.51
VI	5.33	2.43	3.79	1.21	2.60	1.63	5.81	1.77	2.63	1.55
VIIa	8.00	7.18	5.00	7.10	3.90	2.17	4.65	5.07	5.26	2.99
VII	42.66	41.25	39.24	27.33	49.35	39.36	44.18	48.11	39.47	42.47
VIIb	2.66	1.15	2.53	1.56	3.90	1.22	3.49	1.39	2.63	0.50
VIII	8.00	11.78	7.59	33.32	6.49	27.13	8.14	16.52	9.21	23.92
?	2.66	0.90	3.79	0.41	1.30	0.54	4.65	0.57	3.95	0.23
Verbreitung										
1-4	75.98	73.00	75.93	51.78	72.72	51.61	73.25	51.49	73.68	65.62
5	13.33	15.11	11.39	10.28	11.69	15.62	13.95	23.56	14.47	5.67
6	6.66	3.08	7.59	3.82	7.79	6.19	6.98	6.01	7.89	6.25
7	1.33	0.13	1.26	0.40	2.59	0.34	1.16	0.38	1.31	0.28
8	1.33	8.45	2.53	33.78	3.89	26.11	2.32	18.25	2.63	22.10
?	1.33	0.26	1.26	0.06	1.29	0.14	2.32	0.25	1.31	0.06
*	8.00	6.02	6.33	2.02	7.79	1.84	8.13	1.83	10.52	1.18

Ökologisch-biologische Kenngrößen

– **Ökologischer Typ** (Tab. 4): An allen Standorten sind xerobionte (31–42%) und thermophile (40–46%) Arten am häufigsten. An B1 (x: 38.94%, th: 40.08%) und B4 (x: 42.45%, th: 41.62%) stellen sie auch die meisten Individuen. Neben den xerobionten Arten (24/31%) sind an B2 und B3 xerophile Arten (B2: 38.69%, B3: 31.40%) am individuenreichsten, an B5 euryhygre Arten (37.43%). Mit 17–22% ebenfalls individuenreich sind am Bühlchen Arten mäßig trockener Wälder (Einstufung der Arten nach BAEHR & BAEHR 1984, BAUCHHENSS & SCHOLL 1985, BRAUN 1969, BUCAR 1975, CASEMIR 1975, HARMS 1966, PLATEN 1984, THALER 1985, WEISS 1975, 1976, 1980, 1983, 1984, 1988 und den unter Methode/Material genannten Autoren).

– **Lebensweise** (Tab. 4): Netzbauende Arten sind am Bühlchen häufiger (51–57%) als freijagende Arten und, ausgenommen B1 (46.11%) und B5 (45.01%), auch individuenreicher (52–64%) (Einstufung der Arten nach SHEAR 1986, TURNBULL 1973 und den unter Methode/Material genannten Autoren).

– **Stratenzugehörigkeit** (Tab. 4): Der terrestrischen und epigäischen Assoziation gehören 64–68% der Arten mit 57–77% der Individuen an. 25–33% der Arten mit 21–42% der Individuen besiedeln daneben auch höhere Straten (Einstufung der Arten nach ALBERT 1982, DUMPERT & PLATEN 1985, NÄHRIG 1987, PLATEN 1984, TRETZEL 1952 und den unter Methode/Material genannten Autoren).

– Größenklassen (Tab. 4): An allen Standorten herrschen Arten der Größenklasse C (30–36%) vor, gefolgt von Arten der Größenklasse B (21–28%). Größenklasse C ist aber nur an B4 und B5 auch am individuenreichsten. An B1/B2/B3 stellen Arten der Größenklasse B die meisten Individuen. Ebenfalls arten- (11–17%) und individuenreich (19–28%) vertreten ist Größenklasse D (Literatur, vgl. Methode/Material).

– Reifezeityp (Tab. 4): An allen Standorten erreichen die stenochron-sommerreifen Arten (39–50%) die höchsten Artenanteile, gefolgt von den Frühjahr-Herbst-diplochronen Arten (9–16%). Die stenochron-sommerreifen Arten stellen, ausgenommen B2, mit 39–49% auch die meisten Individuen. An B2 sind die stenochron-winterreifen Arten mit 33,32% am individuenreichsten. Ihr Individuenanteil ist auch an den anderen Standorten mit 11 bis 28% hoch. Auf die Frühjahr-Herbst-diplochronen Arten entfallen 16 bis 22% der Individuen (Einstufung der Arten: BRAUN & RABELER 1969, v. BROEN & MORITZ 1963, PLATEN 1984, MERRETT 1967, 1968, 1969, TRETZEL 1954 und den unter Methode/Material genannten Autoren).

– Verbreitung/Gefährdung (Tab. 4): Neben zumindest in Mitteleuropa häufigen Arten sind südlich/südöstliche Faunenelemente (z. B. *Tapinocyboides pygmaea*, *Alopecosa accentuata*, *Ozyptila kotulai*) mit 11–15% häufig und, ausgenommen B5, mit 10–24% auch individuenreich. Häufig sind daneben Arten mit westlich/nordwestlichem Verbreitungsschwerpunkt (z. B. *Centromerus incilius*, *Alopecosa pulverulenta*, *Alopecosa striatipes*) mit 6–8% Artenanteil. Durch *Centromerita concinna* stellen nördlich verbreitete Arten an B2 bis B5 zwischen 18% und 34% der Individuen. Fünf der erfaßten Arten (*Zelotes lutetianus*, *Alopecosa accentuata*, *Alopecosa striatipes*, *Phlegra festiva*, *Ozyptila kotulai*) gelten als gefährdet oder stark gefährdet, zwei weitere (*Panamomops inconspicua*, *Typhochrestus simoni*) als Seltenheiten der deutschen Fauna (Einstufung der Verbreitung der Arten nach BUCHAR 1975, MAURER 1978, ROEWER 1954 und den unter Methode/Material genannten Autoren, der Gefährdung nach BLAB et al. 1984).

Zeitliche Struktur – Dynamik

Arten-, Individuenverteilung und Diversität im Jahresverlauf

Die meisten Arten (64–84%) und Individuen (51–74%) wurden zwischen der 14. und 30. Woche erfaßt (Abb. 2a, b), die Diversität ist in diesem Zeitraum am höchsten (Abb. 2c). Ausgenommen B1 liegt ein 2. ausgeprägtes Aktivitätsmaximum zwischen der 41. und 10. Woche.

Dominanzwechsel der Familien und Arten im Jahresverlauf

Von Frühjahr bis Anfang Herbst (14.–41. Woche) dominieren die Lycosiden, begleitet von Erigoniden (10.–18. Woche), Gnaphosiden (18.–41. Woche), Linyphiiden (26.–38. Woche) und an B1 den Salticiden (22.–41. Woche). In Herbst und Winter herrschen die Linyphiiden an allen Standorten vor (Abb. 3a). Die Dominanzwechsel der Familien werden vorwiegend bestimmt durch die eu- bis subdominanten Arten (Abb. 3b). Subrezedente Arten sind im Falle der Erigoniden an B1 und der Gnaphosiden an B5 bestimmend für die Assoziationen.

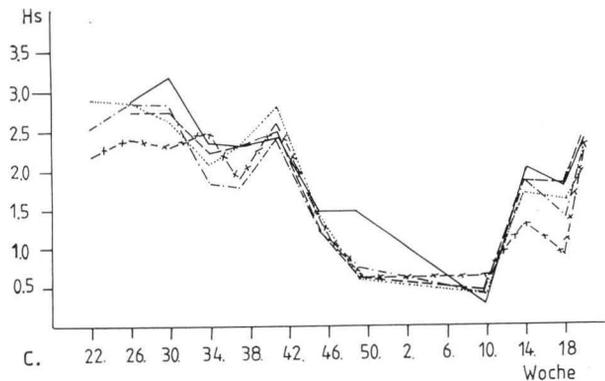
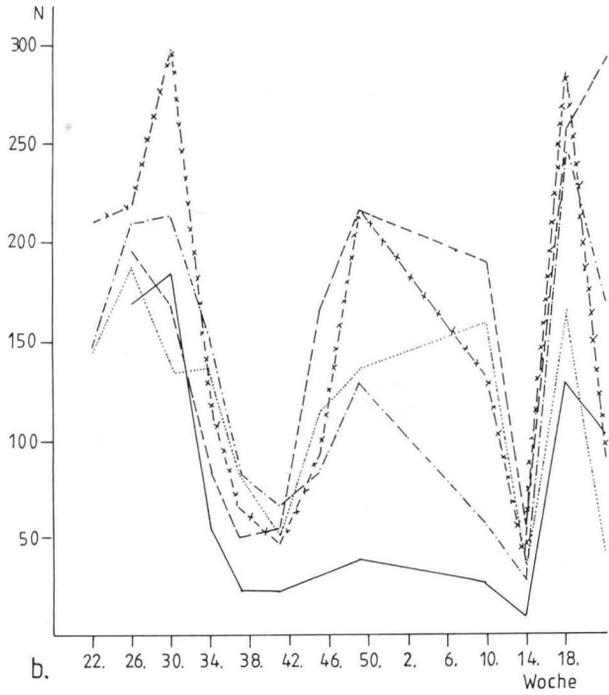
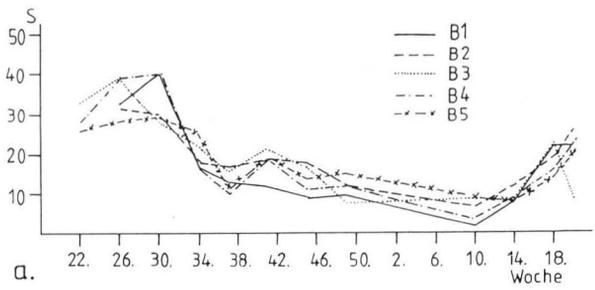
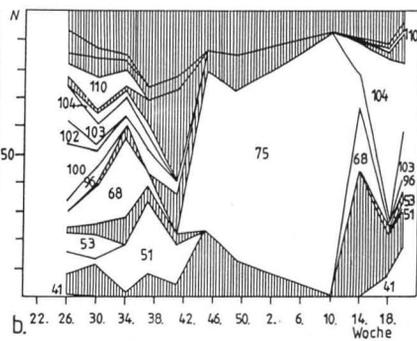
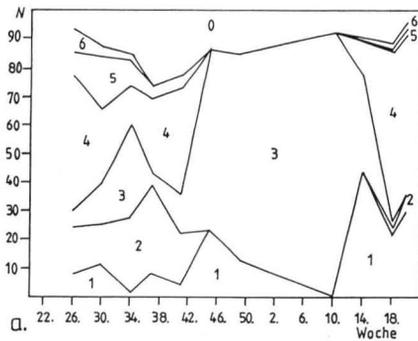
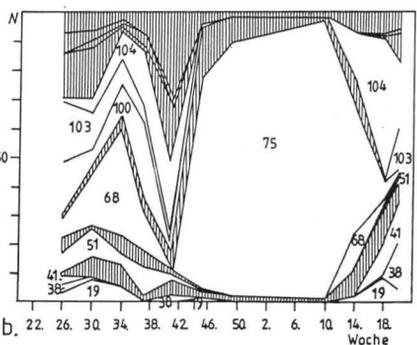
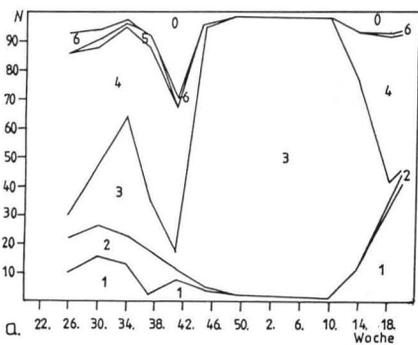


Abb. 2.

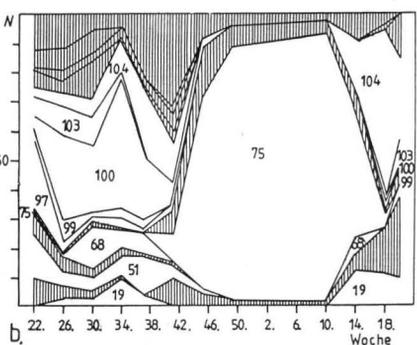
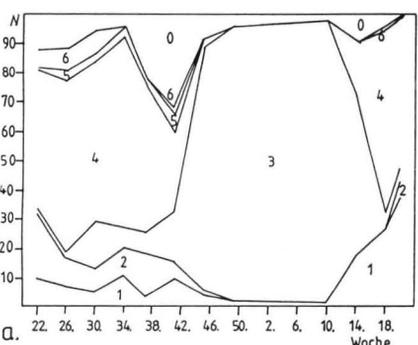
- a. Artenverteilung im Jahresverlauf.
- b. Individuenverteilung im Jahresverlauf.
- c. Diversität im Jahresverlauf.



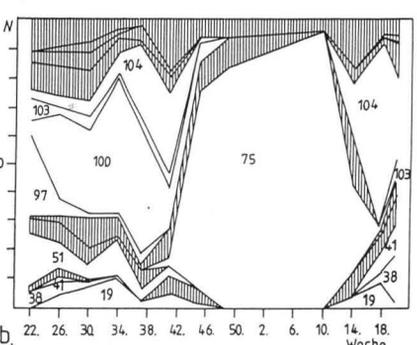
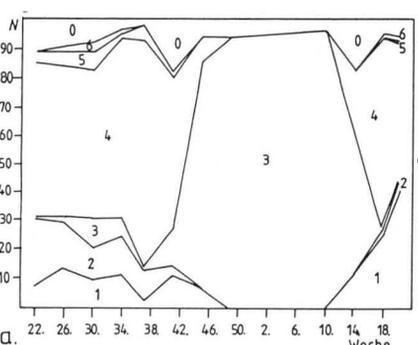
B1



B2



B3



B4

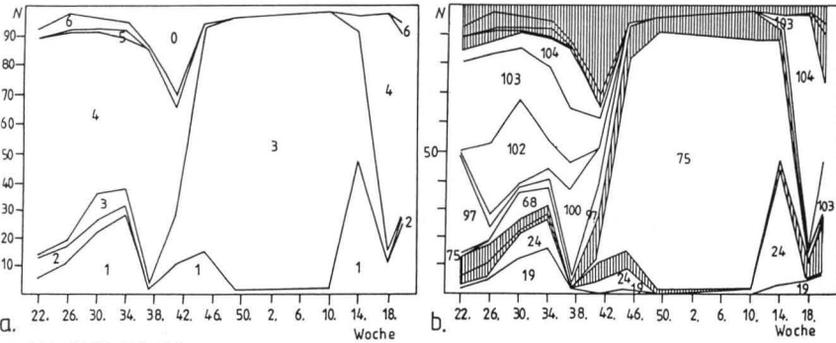


Abb. 3 (S. 32–33)

- a. Dominanzwechsel der Familien im Jahresverlauf (Zahlenschlüssel vgl. Abb. 1).
 b. Dominanzwechsel der Arten > 2% im Jahresverlauf (Zahlenschlüssel Tab. 1, schraffiert: sonstige Arten).

Synthese und Diskussion

Die artenreichen Spinnengesellschaften zeichnen sich durch einige seltene und/oder gefährdete Arten aus, zu denen vor allem südlich/südöstliche Faunenelemente (*Alopecosa accentuata*, *Panamomops inconspicua*, *Phlegra festiva*, *Ozyptila kotulai*), aber auch die westlich/nordwestlich verbreitete *Alopecosa striatipes* zählen. Bemerkenswert sind auch die Funde von *Zelotes lutetianus* und *Typhochrestus simoni*. Trotz höherer Artenzahl ist die Diversität an B2 bis B5 verglichen mit B1 gering. Ursache hierfür sind die an diesen Standorten unausgewogeneren Arten-Individuen-Relationen. Diese lassen sich auf die Möglichkeit zur Bildung großer Populationen auf der abgesehen von B1 homogenen Fläche zurückführen. Auch die faunistische Ähnlichkeit zwischen B1 und den anderen Standorten ist feststellbar geringer, während sich die große Ähnlichkeit der strukturellen und mikroklimatischen Bedingungen der Standorte B2–B5 in hohen Art- und Dominanzidentitäten und den ähnlichen Verteilungen der Arten und Individuen auf die biologisch-ökologischen Kenngrößen, bei einigen Ausnahmen bei den Ökologischen Typen, widerspiegelt.

Die Verteilung der Ökologischen Typen entspricht nicht in jedem Fall den aufgrund der Meßergebnisse erwarteten Verteilungen. So ist, verglichen mit B4, der Arten- und Individuenanteil der thermophilen Arten an B1 gering. Ursache hierfür ist wahrscheinlich der zweiwöchige Ausfall der Fallenreihe während der Hauptaktivitätszeit vieler thermophiler Arten vor allem der Lycosiden und Gnaphosiden. Auch die hohe Dominanz der euryhygrynen Arten an B5 weicht vom Erwartungswert ab. Bewirkt wird sie durch die in sehr hoher Abundanz erfaßten Arten *Erigone atra*, *Pardosa palustris* und *Pardosa pullata*. Diese als r-Strategen geltenden Arten (MAURER 1980) dringen wahrscheinlich aus einer direkt angrenzenden Wiese in die Rasenfläche ein. B4 und B3 sind hiervor wohl durch den angrenzenden Gehölzstreifen, der mit ca. 10 m Breite als Barriere wirkt, etwas geschützt. Allerdings ist der Einfluß der angrenzenden Kulturfleichen an allen Standorten feststellbar.

Die Hauptaktivitätszeit der Spinnen liegt im Frühling/Sommer (14.–30. Woche). In dieser Zeit werden die meisten Arten und Individuen erfaßt, auch die Diversität ist in diesem Zeitraum am höchsten. An B2 bis B5 liegt ein zweites Aktivitätsmaximum im Winter,

bewirkt vor allem durch die eudominante *Centromerita concinna*. Dem entsprechen die Verteilungen der Arten und Individuen auf die Reifezeittypen, wobei die Abweichung an B2 beim Individuenanteil der sommer-stenochronen Arten wahrscheinlich auf dem zweiwöchigen Ausfall der Fallenreihe während der Hauptaktivitätszeit beruht.

Die Sonderstellung von B1 zeigt sich auch im Dominanzwechsel der Familien, der sich durch die Bedeutung der Gnaphosiden und Salticiden (begünstigt durch die Diskontinuität der Vegetation) für die Assoziation, aber auch durch die abweichende Verteilung der Erigoniden, von dem der anderen Standorten unterscheidet. Unterschiede bestehen dabei nicht nur im Artenspektrum insgesamt, sondern auch bei den eu- bis subdominanten Arten. Ähnlich B2 ist der Sommeraspekt der Linyphiiden durch *Agyreta rurestris*. Entsprechend den Übereinstimmungen in Spektrum und Verteilung der Arten, ist das Familienmuster von B3 und B4 sehr ähnlich; B5 unterscheidet sich im Familienmuster nur wenig von ihnen, erst im Artenspektrum werden die Unterschiede deutlich (vgl. oben).

Alle Standorte sind faunistisch als Xerothermstandorte einzustufen. Hierfür sprechen der hohe Arten- und Individuenanteil der xerobionten/-philen Arten, der hohe Anteil südlich/südöstlicher Faunenelemente, die jahreszeitliche Verteilung der Familien (THALER 1985, HOFMANN 1988 a, b, c) und der geringe Erigoniden/Linyphiiden-Anteil (BAUCHHENS & SCHOLL 1985). Allerdings ist die Arachnofauna des floristisch sehr wertvollen Areals trotz einiger faunistischer Besonderheiten geprägt von weitverbreiteten Arten. Darüber hinaus ist das teils massenhafte Vordringen von r-Strategen (u. a. *Diplocephalus cristatus*, *Oedothorax apicatus*, *Pardosa pullata*, *Pardosa palustris*, *Erigone atra*, *Agyreta rurestris*) aus den angrenzenden Kulturflächen ein Anzeichen für eine Destabilisierung des Halbtrockenrasens und den Beginn der Sukzession, da diese Arten aufgrund ihrer Verbreitungsstrategie besonders gut dazu befähigt sind, bei Veränderungen eines Lebensraums freiwerdende oder neuentstehende Lizenzen schnell zu besetzen.

Danksagung

Herrn PD Dr. habil. J. HAUPT (Berlin) danke ich für die finanzielle Unterstützung der Untersuchung, Herrn Dr. TEUWSEN (Bezirksdirektion für Forsten und Naturschutz, Außenstelle Bad Soden-Allendorf) für die Genehmigung der Geländearbeiten, Herrn Dr. R. PLATEN (Berlin) für zahlreiche anregende Diskussionen, Herrn Dipl.-Biol. J. HALFMANN (Berlin) für die Überprüfung der pflanzensoziologischen Zuordnungen.

Literatur

- ALBERT, R. (1982): Untersuchungen zur Struktur und Dynamik von Spinnengesellschaften verschiedener Vegetationstypen im Hoch-Solling. – Hochschulslg. Naturwiss. Biol. **16**, 147 S., Diss. Freiburg i. B.
- ASSMUTH, W. (1981): Zur Spinnenfauna (Arachnida, Araneae) des Naturdenkmals „Weiberhemdmoor“ am Hohen Meißner. – Hess. faun. Briefe **1** (4): 60–69, Darmstadt.
- BAEHR, B. & M. BAEHR (1984): Die Spinnen des Lautertales bei Münsingen (Arachnida, Araneae). – Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad. – Württ. **57/58**: 375–406, Karlsruhe.
- BAUCHHENS, E. & G. SCHOLL (1985): Bodenspinnen einer Weinbergsbrache im Maintal (Steinbach, Lkr. Haßberge). Ein Beitrag zur Spinnenfaunistik Unterfrankens. – Abh. naturwiss. Ver. Würzburg **23/24**: 3–23, Würzburg.
- BECKER, N. J. (1975): Praktische Erfahrungen mit der reaktionskinetischen Temperaturmessung nach PALLMANN. – Arch. Met. Geoph. Biokl., Ser. B, **23**: 415–430, Wien.

- BLAB, J. (1984): Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere. – Schriftenreihe Landschaftspflege Naturschutz **24**: 1–205, Bonn-Bad Godesberg.
- BLAB, J., E. NOWAK, W. TRAUTMANN & K. SUKOPP (Hrsg.) (1984): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. – Naturschutz aktuell **1**, Greven (Kilda-Verlag).
- BRAUN, R. (1969): Zur Autökologie und Phänologie der Spinnen (Araneida) des Naturschutzgebietes „Mainzer Sand“. – Mainzer naturwiss. Arch. **8**: 193–288, Mainz.
- BRAUN, R. & W. RABELER (1969): Zur Autökologie und Phänologie der Spinnenfauna des nordwestdeutschen Altmoränen-Gebietes. – Abh. Senckenberg. naturforsch. Ges. **522**: 1–89, Frankfurt a. M.
- BROEN, B. von & M. MORITZ (1963): Beiträge zur Kenntnis der Spinnenfauna Norddeutschlands. 1. Über Reife- und Fortpflanzungszeit der Spinnen (Araneae) und Weberknechte (Opiliones) eines Moorgebietes bei Greifswald. – Dtsch. ent. Z. (NF) **10** (3/4): 379–413, Berlin.
- BUCHAR, J. (1975): Arachnofauna Böhmens und ihr thermophiler Bestandteil. – Věst. Česk. společ. zool. **39**: 241–250, Praha.
- CASEMIR, H. (1975): Zur Spinnenfauna des Bausenberges (Brohthal, östliche Vulkaneifel). – Beitr. Landespf. Rhld.-Pfalz, Beih. **4**: 163–203, Oppenheim.
- DAHL, F. (1926): Springspinnen (Salticidae). – In: DAHL, F. (Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands **3**, 55 S. Jena (Fischer).
- DAHL, F. & M. DAHL (1927): Lycosidae s. lat. (Wolfsspinnen i. w. S.) – In: DAHL, F. (Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands **5**, 80 S. Jena (Fischer).
- DAHL, M. (1931): Agelenidae. – In: DAHL, F. (Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands **23**: 1–46. Jena (Fischer).
- DUMPERT, K. & R. PLATEN (1985): Zur Biologie eines Buchenwaldbodens. 4. Die Spinnenfauna. – Carolinea **42**: 75–106, Karlsruhe.
- ELLENBERG, H. (1979): Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. 2. Aufl. – Scripta Geobotanica **9**. Göttingen.
- GRIMM, U. (1985): Die Gnaphosidae Mitteleuropas (Arachnida, Araneae). – Abh. naturwiss. Ver. Hamburg (NF) **26**: 1–318, Hamburg.
- HARM, M. (1966): Die deutschen Hahnidae (Arach., Araneae). – Senckenbergiana biol. **47**: 345–370, Frankfurt a. M.
- HARM, M. (1977): Revision der mitteleuropäischen Arten der Gattung *Phlegra* SIMON. – Senckenbergiana biol. **58**: 63–77, Frankfurt a. M.
- HARMS, K.-H. (1966): Spinnen vom Spitzberg (Araneae, Pseudoscorpiones, Opiliones). – Die Natur- und Landschaftsschutzgebiete Baden-Württembergs **3**: 972–997, Ludwigsburg.
- HELSDINGEN, P. van, K. THALER & C. DELTSHEV (1977): The *tenuis* group of *Lepthyphantes* MENGE (Araneae, Linyphiidae). – Tijdschr. Entomol. **120**: 1–54, Lund.
- HEYDEMANN, B. (1956): Über die Bedeutung der Formalinfallen für die zoologische Landesforschung. – Faun. Mitt. Norddeutschl. **6**: 19–24, Kiel.
- HOFMANN, I. (1986): Die Webspinnenfauna (Araneae) unterschiedlicher Waldstandorte im Nordhessischen Bergland. – Berliner Geogr. Abh. **41**: 183–200, Berlin.
- HOFMANN, I. (1987 a): Die Webspinnenfauna (Arachnida, Araneae) eines Erlenbruchs bei Hopfelde/Werra-Meißner-Kreis/Hessen. – Hess. faun. Briefe **7** (1): 4–12, Darmstadt.
- HOFMANN, I. (1987 b): Die Spinnenfauna (Arachnida, Araneae) eines Straßenhanges bei Weidenhausen/Werra-Meißner-Kreis/Hessen. – Hess. faun. Briefe **7** (4): 62–71, Darmstadt.
- HOFMANN, I. (1988 a): Associations of spider families (Arachnida: Araneae) of different habitats. – Bull. Soc. Sci. Bretagne **59** (1): 99–109, Rennes.
- HOFMANN, I. (1988 b): Die Spinnenfauna (Arachnida, Araneida) einiger Halbtrockenrasen im Nordhessischen Bergland. – Verh. naturwiss. Ver. Hamburg (NF) **30**: 469–488, Hamburg.
- HOFMANN, I. (1988 c): Spider communities (Arachnida: Araneae) of different xerothermic biotopes. – TUB – Dokumentation Kongresse und Tagungen **38**: 138–153, Berlin.
- JACCARD, P. (1902): Lois de distribution florale dans la zone alpine. – Soc. Vaud. Sci. Nat. Bull. **38**: 69–130, Lausanne.
- LOCKET, G. H. & A. F. MILLIDGE (1951; 1953): British spiders **1/2**, Ray Soc., London.
- LOCKET, G. H., A. F. MILLIDGE & P. MERRET (1974): British spiders **3**, Ray Soc., London.
- MAURER, R. (1978): Katalog der schweizerischen Spinnen bis 1977. – Zürich.
- MAURER, R. (1980): Beitrag zur Tiergeographie und Gefährdungsproblematik schweizerischer Spinnen. – Revue Suisse Zool. **87** (1): 279–299, Geneve.
- MERRETT, P. (1967): The phenology of spiders on heathland in Dorset. 1. Families Atypidae, Dysderidae, Gnaphosidae, Clubionidae, Thomisidae and Salticidae. – J. Anim. Ecol. **36**: 363–374, Oxford.
- MERRETT, P. (1968): The phenology of spiders on heathland in Dorset. Families Lycosidae, Pisauridae, Agelenidae, Mimetidae, Theridiidae, Tetragnathidae, Argiopidae. – J. Zool. **156**: 239–256, London.
- MERRETT, P. (1969): The phenology of linyphiid spiders on heathland in Dorset. – J. Zool., **157**: 289–307, London.
- MILLER, F. (1967): Studien über die Kopulationsorgane der Spinnengattung *Zelotes*, *Micaria*, *Robertus* und *Dipoena* nebst Beschreibung einiger neuen oder unvollkommen bekannten Spinnenarten. – Acta sci. nat. Acad. Sci. Bohemoslov., (NS) **1** (7): 251–298, Praha.
- MILLER, F. (1971): Araneida. – In: DANIEL, M. & V. ČERNÝ (Hrsg.): Klíč Zvířeny ČSSR **IV**: 51–306, Praha.
- NÄHRIG, L. D. (1987): Spinnenfauna der oberen Strauchschicht von Hecken in Flurbereinigungsgebieten. – Diss. Univ. Heidelberg.

- PALMGREN, P. (1975): Die Spinnenfauna Finnlands und Ostfennoskandiens. VI. Linyphiidae I. – Societas pro fauna e flora Fennica **28**: 1–102, Helsinki.
- PIELOU, E. C. (1969): An introduction to Mathematical Ecology. – New York.
- PLATEN, R. (1984): Ökologie, Faunistik und Gefährdungssituation der Spinnen (Araneae) und Weberknechte (Opiliones) in Berlin (West) mit dem Vorschlag einer roten Liste. – Zool. Beitr. (NF) **28**: 445–487, Berlin.
- RENKONEN, O. (1938): Statistisch-ökologische Untersuchungen über die terrestrische Käferwelt der finnischen Bruchmoore. – Ann. zool. Soc. Zool.-Bot. Fenn. „Vanamo“, **6**: 1–231, Helsinki.
- ROEWER, C. F. (1954): Katalog der Araneae, 2a, b. – Bruxelles.
- SHANNON, C. E. & W. WEAVER (1963): The mathematical theory of communication. – Urbana.
- SHEAR, W. (Hrsg.) (1986): Spiders: Webs, behavior and evolution. – Stanford.
- THALER, K. (1985): Über die epigäische Spinnenfauna von Xerothermstandorten des Tiroler Inntals (Österreich) (Arachnida: Aranei). – Veröff. Mus. Ferdinandeum **65**: 81–103, Innsbruck.
- TISCHLER, W. (1949): Grundzüge der terrestrischen Tierökologie. – Braunschweig (Viehweg).
- TONGIORGI, P. (1966): Italian wolf spiders of the genus *Pardosa*. – Bull. Mus. Comp. Zool. **134** (8): 275–334, Cambridge, Massachusetts.
- TRETZEL, E. (1952): Zur Ökologie der Spinnen (Araneae). Autökologie der Arten im Raum von Erlangen. – S.-B. phys. med. Soz. Erlangen **75**: 36–129, Erlangen.
- TRETZEL, E. (1954): Reife- und Fortpflanzungszeit bei Spinnen. – Z. Morph. Ökol. Tiere **42**: 634–691, Berlin.
- TURNBULL, A. L. (1973): Ecology of the true spiders (Araneomorphae). – Ann. Rev. Entomol. **18**: 305–348, Palo Alto, California.
- WASNER, U. (1976): Eine Methode zur Mikroklimamessung im Freiland. Eich Tabellen zur integrierten Lichtmengenmessung nach FRIEND. – Zool. Jb. Syst. **103**: 355–360, Jena.
- WEISS, I. (1975): Untersuchungen über die Arthropodenfauna xerothermer Standorte im südsiebenbürgischen Hügelland. I. Wolfsspinnen (Lycosidae, Arachnida). – Stud. Comun. Sti. nat. Muz. Brukenthal **19**: 247–261, Sibiu.
- WEISS, I. (1976): Untersuchungen über die Arthropodenfauna xerothermer Standorte im südsiebenbürgischen Hügelland. IV. Spinnen (Araneae, Arachnida). – Stud. Comun. Sti. nat. Muz. Brukenthal **20**: 255–294, Sibiu.
- WEISS, I. (1980): Ökofaunistische Untersuchungen der Spinnen und Weberknechte am Konglomerat von Podu Olt, Siebenbürgen. – Stud. Comun. Sti. nat. Muz. Brukenthal **24**: 369–412, Sibiu.
- WEISS, I. (1983): Die Spinnen und Weberknechte des Steppenreservates am Zakelsberg (Slimnic, Siebenbürgen). – Stud. Comun. Sti. nat. Muz. Brukenthal **25**: 277–285, Sibiu.
- WEISS, I. (1984): Ökofaunistische Untersuchung der Spinnen und Weberknechte eines Hangprofils bei Seica Mare im siebenbürgischen Hügelland. – Stud. Comun. Sti. nat. Muz. Brukenthal **26**: 243–277, Sibiu.
- WEISS, I. (1988): Ökologie der Spinnen und Weberknechte in südosteuropäischen Waldsteppen. – TUB – Dokumentation Berichte und Tagungen, **38**: 119–131, Berlin.
- WIEHLE, H. (1931): Araneidae. – In: DAHL, F. (Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands **23**: 1–136, Jena (Fischer).
- WIEHLE, H. (1937): Theridiidae oder Haubennetzspinnen (Kugelspinnen). – In: DAHL, F. (Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands **33**: 119–222, Jena (Fischer).
- WIEHLE, H. (1956): Linyphiidae – Baldachinspinnen. – In: DAHL, F. (Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands **44**: 337 S., Jena (Fischer).
- WIEHLE, H. (1960): Micryphantidae – Zwergspinnen. – In: DAHL, F. (Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands **47**: 620 S., Jena (Fischer).
- WIEHLE, H. (1963): Tetragnathidae – Streckerspinnen und Dickkiefer. – In: DAHL, F. (Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands **49**: 1–76, Jena (Fischer).
- WUNDERLICH, J. (1972): Zur Kenntnis der Gattung *Walckenaeria* BLACKWALL 1833. – Zool. Beitr. (NF) **18** (3): 371–427, Berlin.
- WUNDERLICH, J. (1980): Revision der europäischen Arten der Gattung *Micaria* WESTRING 1851, mit Anmerkungen zu den übrigen paläarktischen Arten (Arachnida: Araneida: Gnaphosidae). – Zool. Beitr. (NF) **25**: 233–341, Berlin.

Verfasser:

Dr. Ingrid Hofmann, Fehrmanner Straße 21, 1000 Berlin 65

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Hessische Faunistische Briefe](#)

Jahr/Year: 1990

Band/Volume: [10](#)

Autor(en)/Author(s): Hofmann I.

Artikel/Article: [Untersuchungen zur Spinnenfauna \(Arachnida: Araneae\) von Nordhessen 1. Spinnengesellschaften des "Bühlchens" \(Hoher Meißner\) 19-36](#)