

Untersuchungen zu Spinnenzönosen (Arachnida: Araneae) verschiedener Habitattypen bei Elbingerode und Rübeland (Harz; Sachsen-Anhalt)

ISMAIL A. AL HUSSEIN

Abstract

AL HUSSEIN, I. A.: Studies on spider coenoses (Arachnida: Araneae) of different habitats near Elbingerode and Rübeland (Harz-mountain; Sachsen-Anhalt, Germany). - *Hercynia N.F.* 31 (1998): 117-133.

Faunistic-ecological investigations on the spider coenoses in Harz mountain near Rübeland and Elbingerode (Sachsen-Anhalt, Germany) were carried out from August 1995 to July 1996. The investigations were led through in 11 areas by means of pitfall-traps (capture solution acetic acid).

As a whole 108 species of spiders (4597 individuals) could be proved, among them 11 species endangered in Sachsen-Anhalt and 5 species endangered according to the Red-Data-Book of Germany.

In the **wet meadows** (two areas) 37 species were found. The most frequent species were *Pirata hygrophilus*, *Pardosa pullata*, *Trochosa terricola* and *Pachygnatha degeeri*. Endangered is the linyphiid *Diplocephalus permixtus*.

On the four areas of **arid and semi-arid grassland** 58 species could be proved. In these type of habitat *Pachygnatha degeeri*, *Pardosa pullata*, *Trochosa terricola*, *Alopecosa pulverulenta* and *Pardosa palustris* were dominant. Endangered species on this areas were *Argenna subnigra*, *Aulonia albimana*, *Ozyptila clavata*, *Agroeca cuprea*, *Alopecosa trabalis*, *Drassyllus pusillus* and *Steatoda albomaculata*.

The five areas **extensive managed meadows** (grazing, mowing) were inhabited by 67 species. At this site *Pardosa pullata*, *P. palustris*, *Pachygnatha degeeri*, *Trochosa terricola*, *Centromerus sylvaticus*, *Erigone atra* and *Alopecosa pulverulenta* were dominant. *Trachyzelotes pedestris*, *Alopecosa trabalis* and *Drassyllus pusillus* are endangered. The linyphiid spider *Gonatium paradoxum* is endangered in Germany. It could be found at two sites. The records for *G. paradoxum* are the first-ones for Sachsen-Anhalt.

Key words: Spiders, faunistic-ecologic, wet meadows, arid and semi-arid grassland, extensive managed meadows, endangered species, Harz mountain

1. Einleitung

Der Harz ist das am nördlichsten gelegene Mittelgebirge Deutschlands. Er gehört zum Rhenoharzzyklum des variskischen Gebirges und zeigt in Alter und Gestalt viele Parallelen zum Rheinischen Schiefergebirge. Die letzte Hebungssphase begann im Tertiär, wobei die Harzscholle nach Süden und Osten gekippt wurde. Während der Oberharz zur Zeit der Vereisung aus dem Inlandeis herausragte, war der Unterharz vereist. Heute sind im Bereich von Elbingerode-Rübeland die 500 bis 600 m mächtigen Riffkalke zu finden, die von Algen und Korallen aufgebaut wurden, die sich im Devon auf untermeerischen Schwellen ansiedelten. In den Kalkkomplexen von Elbingerode läßt sich an den Karsterscheinungen der Rübeler Tropfsteinhöhlen der periodische Aufstieg des Harzes erkennen (JEDICKE et JEDICKE 1992).

Zur Spinnenfauna des Harzes liegen nur wenige umfassende Arbeiten vor. FRIEDRICH DAHL führte um die Jahrhundertwende Untersuchungen im Harz durch, gab aber keine zusammenfassende Darstellung über seine Aufsammlungen. Übersichtsarbeiten zur Spinnenfauna des Harzes, die sich aber überwiegend auf montane

Standorte beschränkten, verfaßten RABELER (1952) und WIEHLE (1965). Desweiteren führt PLATEN (1994), der die Spinnenfauna im NSG Radauer Born im Hochharz (Niedersachsen) untersuchte, zahlreiche Arbeiten zu dieser Thematik an. Publikationen, die Spinnenfauna des Harzes betreffend sowie unveröffentlichte Daten früherer Untersuchungen berücksichtigte SACHER (1997) bei der Erarbeitung des Arten- und Biotopschutzprogrammes für den sachsen-anhaltinischen Bereich des Harzes. Der Autor verweist auf den insgesamt unbefriedigenden Kenntnisstand bezüglich der Spinnenfauna des Harzes.

2. Beschreibung der Lage und Flora des Untersuchungsgebietes

Die Untersuchungen wurden im Zeitraum von August 1995 bis Juli 1996 an 11 unterschiedlichen Standorten in der Umgebung von Elbingerode und Rübeland (Harz; Sachsen-Anhalt) durchgeführt. Die Standorte, die ca. 470 bis 500 m über NN lagen, lassen sich folgenden 3 Biotoptypen zuordnen:

2.1. Feucht- und Naßwiesen (Schützental)

Dieser Standort wurde aufgrund unterschiedlicher Feuchtigkeitsverhältnisse in 2 Teilflächen gegliedert. Außerdem war die Feuchtwiese im Schützental die einzige Fläche dieses Biotopcharakters innerhalb der gesamten Untersuchungen.

O b e r e r S t a n d o r t (Schützental-o): Der Standort lag innerhalb des Feuchtbereiches, grenzte aber an ein Gebiet trockeneren Charakters mit nordwestlicher Hangneigung an. Er selbst war nur leicht nordwestlich geneigt, fast eben. Bei Niederschlägen wird dieser Bereich wegen der aus den anliegenden Hängen einfließenden Wassermengen reichlich mit Wasser versorgt, so daß selbst bei längerer Trockenheit der Charakter als Feuchtbiotop erhalten bleibt. Zwischen verschiedenen feuchteliebenden Binsen (*Juncus*-Arten) und Seggen (*Carex*-Arten) dominierten Wiesenstorchschnabel (*Geranium pratense* L.), Vierblättriges Fingerkraut (*Potentilla erecta* (L.) RÄUSCHEL), Wiesenknöterich (*Polygonum bistorta* L.) und Herbstzeitlose (*Colchicum autumnale* L.).

U n t e r e r S t a n d o r t (Schützental-u): Die Untersuchungen fanden in unmittelbarer Nähe eines das Schützental in südlicher Richtung durchfließenden kleinen Baches statt. Dieser Standort war noch feuchter als voriger. Nur in extrem langen Trockenperioden ist mit einem Absinken des hohen Wasserstandes zu rechnen. Die Fallen dieses Standortes waren trotz leicht erhöhter Aufstellung mehrfach vollgelaufen. Zwischen verschiedenen hohen Gräsern überwogen mit geringer Dominanz Mädesüß (*Filipendula ulmaria* (L.) MAXIM.), Sumpfdotterblume (*Caltha palustris* L.), Trollblume (*Trollius europaeus* L.) und Wiesenknöterich (*Polygonum bistorta* L.).

2.2. Halbtrocken- und Trockenrasen (Galgenberg, Schwefeltal, Schmiedeberg)

G a l g e n b e r g: Der Untersuchungsstandort lag etwa im Zentrum des nach Süden geneigten Teiles des Galgenberges. Dem Charakter nach handelte es sich um einen Halbtrockenrasen, in dem der kleine Klappertopf (*Rhinanthus minor* L.) extrem dominierte. Dazwischen fanden sich verschiedene niedrige Gräser und einige Disteln. Im Sommer und im Herbst wird der Galgenberg beweidet.

S c h w e f e l t a l: Das Schwefeltal wurde in 2 Standorte untergliedert:

- **D e r e r s t e S t a n d o r t** (Schwefeltal I), der eine starke südliche Neigung aufwies, lag auf dem Bollenkopf. Es handelte sich um ein Trockenrasenbiotop mit charakteristischen Florenelementen wie z.B. Zypressenwolfsmilch (*Euphorbia cyparissias* L.), Sonnenröschen (*Helianthemum* spec.), Sandthymian (*Thymus*

serpyllum L.) und Wiesenkuhschelle (*Pulsatilla pratensis* (L.) MILL.). Auch Labkrautarten (*Galium* spec.) waren vorhanden. Zwischen der Vegetation trat stellenweise Kalk an der Oberfläche hervor.

- Der zweite Standort (Schwefeltal II) war ein Halbtrockenrasen mit mittlerer Neigung nach Norden. Im Vergleich zum Bollenkopf dominierten neben Gräsern Labkraut (*Galium* spec.), Gemeiner Hornklee (*Lotus corniculatus* L.) und Kopfige Teufelskralle (*Phyteuma orbiculare* L.).

Schmiedeberg: Untersucht wurde ein steiler Hangabschnitt mit südlicher Exposition etwa in der Mitte des Berges mit halbtrockenrasenartigem Charakter auf Kalk bzw. Kalkschotter. Zwischen verschiedenen hohen und halbhohen Grasarten traten verstärkt Labkrautarten (*Galium* spec.), Sonnenröschen (*Helianthemum* spec.), Kleiner Wiesenknopf (*Sanguisorba minor* Scop.), Knackerdbeere (*Fragaria viridis* DUCHESNE) und Waldklee (*Trifolium alpestre* L.) auf.

2.3. Extensiv genutzte Wiesen (1 bis 2 x Mahd; Beweidung)

Die Untersuchungen fanden an 5, zwischen dem Kleinen und Großen Hornberg gelegenen Standorten statt.

Kleiner Hornberg: Die Untersuchungsfläche lag südöstlich des Kleinen Hornberges am Rande einer durch extensive Mahd genutzten Wiese. Floristisch war die Fläche recht artenarm. Zwischen hohen Gräsern, wie Wiesenknäuelgras (*Dactylis glomerata* L.) und Wiesenfuchsschwanz (*Alopecurus pratensis* L.) traten reichlich Ackerkratzdistel (*Cirsium arvense* (L.) Scop.) und Wiesenpippau (*Crepis biennis* L.) auf.

Großer Hornberg - Ost: Der Standort ödlandähnlichen Charakters befand sich zwischen dem Kleinen und Großen Hornberg und war durchsetzt von Kalkschotter. Auffällig zeigte sich ein dichter Bewuchs mit Wucherblume (*Chrysanthemum segetum* L.), Rotklee (*Trifolium pratense* L.), Weißklee (*Trifolium repens* L.) und Kleinem Klee (*Trifolium dubium* Sibth.).

Großer Hornberg - West: Dieser Standort lag nördlich des Großen Hornberges in der Nähe eines Bahngleises. Es handelte sich um Grasland neben einer extensiv genutzten Wiese. Die Fläche wies einen dichten Bewuchs durch hohe Grasarten, durchsetzt mit Doldenblütengewächsen (Apiaceae), wie Zaungiersch (*Aegopodium podagraria* L.) und Kerbel (*Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm.) sowie Labkraut (*Galium* spec.), Schafgarbe (*Achillea* spec.) und Zaunwicke (*Vicia sepium* L.) auf.

Fichten: Dieser Standort befand sich auf dem Großen Hornberg am Südrand eines Fichtenhochbestandes. Die Fallen wurden innerhalb eines etwa 15 m breiten, etwa acht- bis zehnjährigen Fichtenjungwuchses aufgestellt. Es dominierten hohe Gräser, reich durchsetzt von Brennessel (*Urtica dioica* L.), Wiesenstorchschnabel (*Geranium pratense* L.), Doldengewächsen wie Kerbel (*Anthriscus sylvestris* (L.)), Bärwurz (*Meum athamanticum* Jacq.) und Ähriger Teufelskralle (*Phyteuma spicatum* L.).

NSG: Der Standort lag am Ostrand, jedoch außerhalb des NSG Bockberg. Zwischen verschiedenen Gräsern waren vor allem Kerbel (*Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm.), Wiesenstorchschnabel (*Geranium pratense* L.), Hahnenfuß (*Ranunculus* spec.), Sauerampfer (*Rumex acetosa* L.) und Labkrautarten (*Galium* spec.) vorhanden.

Es sei bemerkt, daß alle genannten Standorte eine geringe Verbuschung aufwiesen.

3. Material und Methoden

Zur Erfassung der Spinnenfauna dienten je Untersuchungsstandort 4 mit Essigsäure (Fangflüssigkeit) gefüllte Barberfallen von ca. 5 cm Durchmesser. Um ein Überlaufen bei Regen zu vermeiden, waren sie mit einem

Glasdach versehen. Die Leerung der Fallen erfolgte in dreiwöchigen Abständen. In der Winterperiode wurden die Untersuchungen ausgesetzt.

Zusätzlich fanden vom Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt zur Verfügung gestellte Barberfallenfänge der Winterperiode November 1995 bis Mitte Mai 1996 Berücksichtigung. Auf den Halbtrocken- und Trockenstandorten Schwefeltal I, Schwefeltal II und Schmiedeberg standen jeweils 6, mit Formalinlösung gefüllte Bodenfallen von 7 cm Durchmesser. Die Resultate dieser Untersuchungen gingen nicht in die Berechnungen der ökologischen Parameter ein.

Die Spinnen wurden nach WIEHLE (1956, 1960), FUHN et NICULESCU-BURLACU (1971), GRIMM (1985), ROBERTS (1985; 1987), HEIMER et NENTWIG (1992) determiniert. Die Nomenklatur erfolgte nach PLATNICK (1993).

Die Berechnung der Artenidentität fand nach Soerensen (Soer) und Jaccard (Jacc), der Dominanzidentität nach Renkonen statt. Zur ökologischen Charakterisierung der Webspinnenarten dienten die Arbeiten von PLATEN et al. (1991) und Hänggi et al. (1995) sowie Resultate eigener Untersuchungen.

4. Ergebnisse

Die Bodenfallenfänge lieferten im gesamten Untersuchungszeitraum von August 1995 bis Juli 1996 ein umfangreiches Material an Individuen und Arten. Es konnten insgesamt 4823 Spinnen gefangen werden. Davon ließen sich 3743 Individuen den adulten Spinnen und 1077 Individuen (23 %) den juvenilen Spinnen zuordnen. Die höchste Anzahl Individuen konnte in den Gebieten Kleiner Hornberg, Großer Hornberg-Ost und Großer Hornberg-West nachgewiesen werden. Im Gegensatz dazu lagen die niedrigsten Individuenzahlen auf den Flächen Schmiedeberg, Schwefeltal, Fichten sowie Schützentäl I und II vor (Tab. 1). Im Untersuchungszeitraum und auf allen Flächen ließen sich 99 Arten, die 15 Familien angehörten, erfassen. Die höchsten Artenzahlen konnten auf den Flächen Fichten mit 34 Spezies sowie NSG und Schwefeltal II mit jeweils 30 Spezies nachgewiesen werden. Die niedrigste Artenzahl lag am Standort Schützentäl-o mit nur 20 Arten vor.

Tabelle 1 Arten- und Individuenzahlen, Rote-Liste-Arten in Sachsen-Anhalt (RLSA) und Deutschland (RLD) sowie Diversitätsindex (H_1) und Evenness (E) der Spinnen (Arachnida, Araneae) der Untersuchungsflächen bei Elbingerode und Rübeland 1995-1996

	Feuchtwiesen		Halbtrocken- u. Trockenrasen				Extensiv genutzte Wiesen				
	Schützentäl-o	Schützentäl-u	Galgenberg	Schwefeltal I	Schwefeltal II	Schmiedeberg	Kl.Hornberg	Gr.Hornberg-O	Gr.Hornberg-W	Fichten	NSG
Artenzahl	19	25	24	27	30	27	28	27	28	34	30
Individuenzahl *	173	148	424	216	319	140	503	636	602	205	380
RLSA	0	1	2	3	2	3	3	1	0	1	1
RLD	0	0	1	1	2	1	1	0	0	3	1
H_1	2.25	2.44	2.21	2.67	2.12	2.67	2.13	2.09	2.27	2.86	2.36
E	0.76	0.76	0.70	0.80	0.62	0.80	0.64	0.63	0.68	0.81	0.69

* in dieser Tabelle wurden die juvenilen Spinnen nicht berücksichtigt

Im Rahmen vorliegender Studie wurden nur wenige gefährdete Arten registriert. Insgesamt ließen sich nur 8 Arten der Roten Liste Sachsen-Anhalts (vgl. SACHER 1993) und nur 4 Arten der Roten Liste Deutschlands (vgl. PLATEN et al. 1996) zuordnen (Tab. 1). Diese Rote-Liste-Arten gehören zu den Gefährdungskategorien "Gefährdet" bzw. "Potentiell gefährdet".

Zur Beurteilung der Mannigfaltigkeit (**Diversität**) der Spinnengemeinschaften wurden **Diversitätsindices (HS)** und die **Evenness (E)** bzw. **Gleichmäßigkeit** berechnet. Der höchste Diversitätsindex lag am Standort Fichten mit 2,86 vor. Auf eine relativ gleichmäßige Verteilung der Individuen auf die einzelnen Arten weist der Evenness-Wert mit 0,81 hin. Die niedrigsten Diversitäts- und Evenness-Werte ließen sich für die Flächen Großer Hornberg-Ost, Kleiner Hornberg und Schwefeltal II ermitteln.

Nach KLOFT et GRUSCHWITZ (1988) erscheint eine ökologische Analyse und Bewertung untersuchter Standorte allein aufgrund der Diversität nicht vertretbar und sollte nur in engem Zusammenhang mit autökologischen Gesichtspunkten des Artenspektrums oder der Dominanzstruktur bzw. weiteren ökologischen Indices erfolgen.

Desweiteren wurde eine Dominanzklassifizierung nach ENGELMANN (1978) für die im gesamten Untersuchungsgebiet erfaßten Spinnen vorgenommen. Danach zählten nur 6 Spezies zu den Hauptarten, was 48 % der Gesamtindividuenzahl entspricht. Zur Gruppe der Begleitarten gehörten 93 Arten. Der Hauptanteil dieser Arten (68) konnte als sporadisch auftretend klassifiziert werden. Sie machten 8 % der Individuenzahl aus (Tab. 2). Dieses Dominanzgefüge der Spinnen, keine Art im eudominanten Bereich, ist relativ typisch für naturnahe Ökosysteme.

Die untersuchten Flächen zeigten starke Unterschiede hinsichtlich des Arteninventars. Von den 99 nachgewiesenen Spezies traten nur 4 Arten, *Dicymbium nigrum*, *Pachygnatha degeeri*, *Pardosa pullata*, *Trochosa terricola* an 11 Standorten, die Spezies *Alopecosa pulverulenta*, *Centromerita bicolor* auf 10 Flächen und *Centromerus sylvaticus* an 9 Standorten auf. Sie konnten somit auf fast allen untersuchten Flächen gefangen werden. Weitere 3 Arten, *Pardosa palustris*, *P. prativaga* und *Erigone atra*, ließen sich an 7 Standorten feststellen.

Insgesamt betrachtet stellten die Wolfspinnen *Pardosa pullata*, *P. palustris* und *Trochosa terricola* sowie die Kiefer- oder Streckerspinn *Pachygnatha degeeri* die häufigsten Arten dar. Sie machten 25 %, 11 %, 7 % bzw. 15 % des Gesamtfanges aus (Tab. 2).

Im folgenden soll auf die einzelnen Biotope eingegangen werden.

4.1. Feucht- und Naßwiesen

An beiden Standorten des Schützentals fingen sich 545 Individuen, die sich auf 37 Arten verteilten (Tab. 3). Der untere Standort zeichnete sich durch etwas höhere Arten- und Individuenzahlen aus. Häufigste Art war die Wolfspinn *Pirata hygrophilus*, die Feucht- und Naßbiotope bevorzugt. Sie verteilte sich fast gleichmäßig auf beide Flächen. Als sehr individuenreich erwiesen sich weiterhin die Arten *Pardosa pullata*, *Trochosa terricola* (Lycosidae) sowie *Pachygnatha degeeri* und *P. clercki* (Tetragnathidae). Während *P. pullata* am Standort Schützentals überwog, traten *T. terricola* und *P. degeeri* in annähernd gleicher Zahl auf beiden Flächen auf. Die Art *P. clercki* dagegen fehlte im Schützentals. Von den insgesamt gefangenen 37 Arten kamen nur 8 Arten an beiden Standorten vor, was sich auch in der niedrigen Artenidentität, 36 % (Soer) und nur 22 % (Jacc) widerspiegelt. Die Dominanzidentität von 54 % ergab sich vor allem durch die häufigen Arten.

Tabelle 2 Dominanzen der Spinnen-Arten im Untersuchungsgebiet bei Elbingerode und Rübeland

Art	%	Artenzahl	Dominanz-Klassen	Bemerkungen
<i>Pardosa pullata</i> (CLERCK)	24,91	3	dominant 10 - 31,9 %	Hauptarten
<i>Pachygnatha degeeri</i> SUNDEVALL	14,87			
<i>Pardosa palustris</i> (LINNE)	10,68			
<i>Trochosa terricola</i> THORELL	7,18	3	subdominant 3,2 - 9,9 %	
<i>Alopecosa pulverulenta</i> (CLERCK)	5,66			
<i>Centromerita bicolor</i> (BLACKWALL)	4,91			
<i>Erigone atra</i> (BLACKWALL)	3,04	9	rezedent 1 - 3,1 %	B e g l e i t a r t e n
<i>Dicymbium nigrum</i> (BLACKWALL)	2,94			
<i>Pirata hygrophilus</i> (THORELL)	2,78			
<i>Centromerus sylvaticus</i> (BLACKWALL)	2,00			
<i>Pachygnatha clercki</i> SUNDEVALL	1,47			
<i>Pardosa prativaga</i> (L. KOCH)	1,31			
<i>Trochosa ruricola</i> (DE GEER)	1,25			
<i>Oedothorax apicatus</i> (BLACKWALL)	1,07			
<i>Pardosa monticola</i> (CLERCK)	1,01			
<i>Aulonia albimana</i> (WALCKENAER)	0,96	16	subrezedent 0,32 - 0,99 %	
<i>Zelotes pusillus</i> (C.L. KOCH)	0,93			
<i>Bathyphantes gracilis</i> (BLACKWALL)	0,80			
<i>Oedothorax retusus</i> (WESTRING)	0,77			
<i>Erigone dentipalpis</i> (WIDER)	0,72			
<i>Pachygnatha listeri</i> SUNDEVALL	0,69			
<i>Xysticus cristatus</i> (CLERCK)	0,59			
<i>Lepthyphantes tenuis</i> (BLACKWALL)	0,53			
<i>Diplostyla concolor</i> (WIDER)	0,45			
<i>Pardosa amentata</i> (CLERCK)	0,45			
<i>Coelotes terrestris</i> (WIDER)	0,40			
<i>Erigonella hiemalis</i> (BLACKWALL)	0,40			
<i>Xysticus bifasciatus</i> C.L. KOCH	0,40			
<i>Zelotes latreillei</i> (SIMON)	0,37			
<i>Zelotes petrensis</i> (C.L. KOCH)	0,35			
<i>Agroeca proxima</i> (O.P.-CAMBRIDGE)	0,32			
Sporadisch auftretende Arten*		68	sporadisch < 0,32 %	

* Die sporadisch auftretenden Arten werden bei der Betrachtung der verschiedenen Biotope aufgeführt.

4.2. Halbtrocken- und Trockenrasen

An den 4 Standorten wurden 58 Spezies aus 1394 Individuen nachgewiesen (Tab. 3). Die höchste Artenzahl ließ sich im Schwefeltal II mit 30 Arten registrieren. Die niedrigste Anzahl Spezies lag dagegen am Galgenberg mit nur 24 Arten vor. Von den insgesamt 58 Arten traten nur 8 Arten an allen 4 Standorten, ebenfalls 8 an 3 Standorten und 10 Arten an 2 Standorten auf. Die anderen 32 Arten waren nur auf jeweils einer der 4 untersuchten Flächen nachzuweisen.

Tabelle 3 Arten- und Individuenzahlen der Spinnen bei Elbingerode und Rübeland an Halbtrocken- und Trockenrasen sowie Feucht- und Naßwiesen im Untersuchungszeitraum von August 1995 bis Juli 1996 (Galgenberg = 1; Schwefeltal = 2; Schmiedeberg = 3; Schützental = 4)

Familien / Arten	Halbtrocken- und Trockenrasen					Feucht- und Naßwiesen			RL SA	RL D
	Phänologie und Aktivitätsmaximum	1	2	2	3	Σ	Phänologie u. Aktivitätsmax.	4		
		I	II					o	u	
Dysderidae - Sechsaugenspinnen										
<i>Dysdera erythrina</i> (WALCKENAER)	VI			2	2					
<i>Harpactea rubicunda</i> (C.L. KOCH)	IX			1	1					
Theridiidae - Kugelspinnen										
<i>Enoplognatha thoracica</i> (HAHN)	V	2			2					
<i>Robertus lividus</i> (BLACKWALL)	IX			1	1					
<i>Seatoda albomaculata</i> (DE GEER)	VII			1	1					P
<i>Theridion impressum</i> L. KOCH						VI	1		1	
Linyphiidae - Zwerg- u. Baldachinspinnen										
<i>Centromerita bicolor</i> (BLACKWALL)	V,X,XI	10	35	12	2	59	XI	10	3	13
<i>Dicymbium nigrum</i> (BLACKWALL)	V,IX,XI	2	2	3	2	9	IX,X,XI	2	3	5
<i>Centromerus sylvaticus</i> (BLACKWALL)	V,X,XI		27	4	7	38	XI		4	4
<i>Troxochrus scabriculus</i> (WESTRING)	VI		2			2	VI	2		2
<i>Walckenaeria atronibialis</i> (O.P.-CAMBR.)	V			2		2	IX	1		1
<i>Meioneta rurestris</i> (C.L. KOCH)	XI				1	1	VII	1		1
<i>Oedothorax apicatus</i> (BLACKWALL)	IX		1			1	V,VII,XI	1	6	7
<i>Tapinocyboides pygmaeus</i> (MENGE)	V			1		1	V		1	1
<i>Lepthyphantes tenuis</i> (BLACKWALL)	VII,X,XI	11			3	14				
<i>Bathypantes gracilis</i> (BLACKWALL)	VII,X,XI		13			13				
<i>Walckenaeria antica</i> (WIDER)	V	8			1	9				
<i>Erigone atra</i> (BLACKWALL)	V,VII,X	3	1	1		5				
<i>Erigonella hiemalis</i> (BLACKWALL)	V,VI				9	9				
<i>Ceratinella brevis</i> (WIDER)	V			1	1	2				
<i>Allomengia scopigera</i> (GRUBE)	IX		1			1				
<i>Microlinyphia pusilla</i> (SUNDEVALL)	IX	1				1				
<i>Tapinocyba pallens</i> (O.P.-CAMBR.)	V		1			1				
<i>Walckenaeria acuminata</i> BLACKWALL	V	1				1				
<i>Diplocephalus permixtus</i> (O.P.-CAMBR.)							V	1		1
<i>Diplostyla concolor</i> (WIDER)							X	1		1
<i>Goniatum rubens</i> (BLACKWALL)							IX	3		3
<i>Hilaira excisa</i> (O.P.-CAMBR.)							X,XI	4		4
<i>Lophomma punctatum</i> (BLACKWALL)							V	8		8
<i>Meioneta saxatilis</i> (BLACKWALL)							VII	1		1
<i>Oedothorax gibbosus</i> (BLACKWALL)							V	1		1
<i>Oedothorax retusus</i> (WESTRING)							IX,XI	3		3
<i>Pelecopsis parallela</i> (WIDER)							IX	1		1
<i>Saarestoa abnormis</i> (BLACKWALL)							IX	1		1
<i>Tallusia experta</i> (O.P.-CAMBR.)							V	1		1
<i>Walckenaeria obtusa</i> (O.P.-CAMBR.)							V	1		1
Tetragnathidae - Streckerspinnen										
<i>Pachygnatha clercki</i> SUNDEVALL	V,VI,VII		28	5		33	V,VI	19		19
<i>Pachygnatha degeeri</i> SUNDEVALL	IV,V,VI,VII, IX,X,XI	86	7	143	8	244	IX,X,XI	14	9	23
<i>Pachygnatha listeri</i> SUNDEVALL	VI,IX			4		4	IX	11		11
Araneidae - Radnetzspinnen										
<i>Aculepeira ceropegia</i> (WALCKENAER)							VI	1		1

Fortsetzung Tabelle 3 Arten- und Individuenzahlen der Spinnen bei Elbingerode und Rübeland

Familien / Arten	Halbtrocken- und Trockenrasen					Feucht- und Naßwiesen				RL	RL	
	Phänologie und Aktivitätsmaximum	1	2	2	3	Σ	Phänologie u. Aktivitätsmax.	4	4			Σ
		I	II					o	u			
Lycosidae - Wolfspinnen												
<i>Pardosa pullata</i> (CLERCK)	V,VI,VII,IX,X	112	24	29	13	178	V,VI,VII,IX	34	12	46		
<i>Trochosa terricola</i> THORELL	V,VI,VII,IX,X	44	27	37	17	125	V,VI,VII,IX	12	14	26		
<i>Pardosa prativaga</i> (L. KOCH)	V,VII,IX	11	7	4		22	VII,IX	7	2	9		
<i>Alopecosa pulverulenta</i> (CLERCK)	V,VI,IX	71	5	31	11	118	VI,VII	4		4		
<i>Pardosa monticola</i> (CLERCK)	VI	8				8	VI	2		2		
<i>Pardosa palustris</i> (LINNE)	V,VI,VII,IX	29		13		42						
<i>Alopecosa accentuata</i> (LATREILLE)	V,VII		4	1		5						
<i>Trochosa ruricola</i> (DE GEER)	V,IX,X		2	2		4						
<i>Aulonia albimana</i> (WALCKENAER)	V,VI,VII,IX,X				36	36					3	
<i>Alopecosa cuneata</i> (CLERCK)	V	1				1						P
<i>Alopecosa trabalis</i> (CLERCK)	V,VI				1	1						
<i>Pirata hygrophilus</i> (THORELL)							V,VI,VII,IX,XI	48	55	103		
<i>Pardosa amentata</i> (CLERCK)							V,IX	6		6		
<i>Trochosa spinipalpis</i> (F.O.P.-CAMBR.)							V,VI	3		3		
Pisauridae - Wanderspinnen												
<i>Pisaura mirabilis</i> (CLERCK)							V		2	2		
Hahnidae - Bodenspinnen												
<i>Hahnia nava</i> (BLACKWALL)	V,VI	3				3						
<i>Antistea elegans</i> (BLACKWALL)	VI		1			1						
<i>Hahnia pusilla</i> C.L. KOCH	V			1		1						
Dictynidae - Kräuselspinnen												
<i>Argenna subnigra</i> (O.P.-CAMBR.)	IV		1			1					3	
<i>Cicurina cicur</i> (FABRICIUS)	X,XI				1	1						
Amaurobidae - Finsterspinnen												
<i>Coelotes terrestris</i> (WIDER)	IX,X		2	1	6	9	IX,X		3	3		
Loocranidae - Feldspinnen												
<i>Agroeca proxima</i> (O.P.-CAMBR.)	IX,X,XI			4	2	6	IX,X		3	3		
Clubionidae - Sackspinnen												
<i>Clubiona subtilis</i> L. KOCH	V			1		1					3	3
Gnaphosidae - Plattbauchspinnen												
<i>Drassyllus pusillus</i> (C.L. KOCH)	V,VI,VII	1	4	4		9						P
<i>Haplodrassus signifer</i> (C.L. KOCH)	VII		3		1	4						
<i>Zelotes latreillei</i> (SIMON)	V,VI,VII,IX	4	5	1	1	11						
<i>Zelotes petrensis</i> (C.L. KOCH)	V,VI,X,XI		6	4	1	11						
Thomisidae - Krabbenspinnen												
<i>Xysticus kochi</i> THORELL	V,VI,VII	2	1	1	1	5						
<i>Ozyptila claveata</i> (WALCKENAER)	V,VI,IX,X	1	3		3	7					3	3
<i>Xysticus bifasciatus</i> C.L. KOCH	V,VI,X	3		1	3	7						
<i>Xysticus erraticus</i> (BLACKWALL)	VI	9				9						
<i>Xysticus cristatus</i> (CLERCK)	VI			1		1						
<i>Ozyptila atomaria</i> (PANZER)	V	1				1						
<i>Ozyptila trux</i> (BLACKWALL)							VII	1		1		
Salticidae - Springspinnen												
<i>Heliophanus flavipes</i> HAHN	V,VI		1	1		2						
<i>Euophrys frontalis</i> (WALCKENAER)	IX			1		1						
<i>Phlegra fasciata</i> (HAHN)	IX				1	1						
Juvenile Spinnen (ohne Lycosidae)		12	39	35	18	104		30	31	61		
Juvenile Wolfspinnen (Lycosidae)		96	34	53	16	201		32	128	160		
Anzahl Individuen (gesamt)		532	287	403	170	1394		235	307	545		
Anzahl Arten		24	27	30	27	58		20	25	37		

Als häufigste Arten dieser Standorte erwiesen sich *Pachygnatha degeeri* (Tetragnathidae), *Pardosa pullata*, *Trochosa terricola* und *Alopecosa pulverulenta* (Lycosidae). Die Art *P. degeeri* machte im Schwefeltal II sogar 45 % der Spinnen aus. Mit 26 % der Individuen war *P. pullata* die häufigste Art am Galgenberg. An allen 4 Standorten erreichte *T. terricola* zwischen 10 und 13 % der Gesamtindividuenzahl. Die Art *A. pulverulenta* wurde im Schwefeltal I nur durch wenige Individuen repräsentiert, während sie auf den anderen Flächen zu den dominanten Spezies zählte. An diesem Standort stellte *Centromerita bicolor* mit 17 % Anteil die häufigste Art dar. Bemerkenswert erscheinen die Fänge von *Aulonia albimana*, die nur am Schmiedeberg auftrat und mit 27 % der Individuenzahl dort auch die häufigste Art darstellte.

Ähnlichkeitsanalysen der 4 Standorte ergaben, daß die größte Artenidentität zwischen Schwefeltal I und Schwefeltal II mit 64 % (Soer) bzw. 47 % (Jacc) vorlag. Zwischen den Halbtrockenrasen-Standorten machte die Artenidentität sonst zwischen 46 und 47 % (Soer) sowie zwischen 30 und 31 % (Jacc) aus.

Die höchste Dominanzidentität dagegen ließ sich mit 59 % zwischen Galgenberg und Schwefeltal II ermitteln, während die geringste Übereinstimmung mit 35 % zwischen Galgenberg und Schwefeltal I zu verzeichnen war. Ansonsten betrug die Dominanzidentität zwischen den Standorten um 40 %.

Die ergänzenden Fänge der Winterperiode vom November 1995 bis Anfang Mai 1996 der 3 Flächen Schwefeltal I, Schwefeltal II und Schmiedeberg erbrachten 863 Individuen, die 41 Arten angehörten (Tab. 4). Damit kamen 9 Arten dazu, die in den Sommermonaten nicht erfaßt wurden. Die Artenzahl erhöhte sich dadurch auf insgesamt 108. Die winteraktive Art *Centromerus sylvaticus* machte fast ein Drittel der Spinnen an diesen Standorten aus. Desweiteren zählten *T. terricola* und *P. degeeri* zu den dominanten Spezies. Während *T. terricola* wie in der Sommerperiode in relativ gleicher Häufigkeit diese Standorte besiedelte, trat *P. degeeri* wiederum überwiegend im Schwefeltal II auf. Sie stellte 55 % der auf dieser Fläche gefangenen Individuen. Die Spezies *A. albimana* ließ sich wieder nur am Schmiedeberg nachweisen.

4.3. Extensiv genutzte Wiesen

Die Untersuchungen in den extensiv genutzten Wiesen fanden auf 5 Flächen statt (Tab. 5), die jährlich ein- bis zweimal gemäht und auch beweidet wurden.

Die insgesamt gefangenen 2326 adulten Spinnen gehörten 67 Arten an. Die höchste Artenzahl lag am Standort Fichten mit 34, die niedrigste mit 27 am Großen Hornberg-Ost vor. Insgesamt betrachtet, ließen sich 8 Arten an allen 5 Standorten, 4 Arten auf 4 und weitere 12 Arten auf nur 3 Flächen nachweisen. Von den insgesamt 67 Arten traten 31 nur an jeweils einem der Standorte auf.

Als häufigste Arten dieser Flächen erwiesen sich die Wolfspinnen *P. pullata* (31 %), *P. palustris* (15 %) sowie die Streckerspinne *P. degeeri* (13 %). Die beiden Wolfspinnenarten besiedelten dabei hauptsächlich die Flächen Kleiner Hornberg-Ost und -West. *Pachygnatha degeeri* war die häufigste Spezies des Standortes NSG. Die Spezies *A. pulverulenta*, die nur in geringer Zahl auf den anderen Flächen vorkam, gehörte an diesem Standort ebenfalls zu den dominanten Arten.

Die Ähnlichkeitsanalysen der extensiv genutzten Wiesen erbrachten Artenidentitäten von 66 % (Soer) und 49 % (Jacc) zwischen dem Großen Hornberg-Ost und dem Kleinen Hornberg sowie dem Großen Hornberg-Ost und dem Großen Hornberg-West. Die entsprechenden Dominanzidentitäten betrugen 76 bzw. 74 %. Fast ebenso hohe Artenidentitäten lagen zwischen dem Kleinen Hornberg und dem Großen Hornberg-West sowie dem Großen Hornberg-Ost und dem NSG vor. Die Dominanzidentität fiel aber nur bei ersteren mit 69 % noch relativ hoch aus. Die geringste Übereinstimmung war zwischen den Standorten Fichten und Kleiner Hornberg sowie Fichten und Großer Hornberg-Ost mit 39 % (Soer) und 24 % (Jacc) zu verzeichnen. Die

Tabelle 4 Arten- und Individuenzahlen der Spinnen bei Elbingerode und Rübeland an Halbtrocken- und Trockenrasen-Standorten während der Winterperiode von November 1995 bis Mai 1996

Arten	Schwefeltal I			Schwefelt. II		Schmiedeberg				Σ	RL SA
	5.11.- 30.3.	30.3.- 19.4.	19.4.- 12.5.	5.11.- 19.4.	19.4.- 12.5.	5.11.- 27.12.	30.3.- -30.3.	19.4.- 19.4.	19.4.- 12.5.		
<i>Agroeca cuprea</i> (MENGE) *						1	4		1	6	P
<i>Agroeca proxima</i> (O.P.-CAMBRIDGE)				1				1		2	
<i>Alopecosa accentuata</i> (LATREILLE)			1							1	
<i>Alopecosa aculeata</i> (CLERCK) *					1					1	
<i>Alopecosa cuneata</i> (CLERCK)			9							9	
<i>Alopecosa pulverulenta</i> (CLERCK)					1				2	3	
<i>Aulonia albimana</i> (WALCKENAER)						1	1		6	8	3
<i>Bathypantes gracilis</i> (BLACKWALL)	2	1				3	2			8	
<i>Bolyphantes alticeps</i> (SUNDEVALL) *	1			1						2	
<i>Centromerita bicolor</i> (BLACKWALL)	39	5		14	2	9	5		2	76	
<i>Centromerita concinna</i> (THORELL) *	3									3	
<i>Centromerus incilium</i> (L.KOCH) *						3				3	
<i>Centromerus sylvaticus</i> (BLACKWALL)	96	8		34	1	47	38	16		240	
<i>Cheiracanthium virescens</i> (SUNDEV.) *	1									1	
<i>Cicurina cicur</i> (FABRICIUS)						4	4			8	
<i>Dicymbium brevisetosum</i> LOCKET *			2		8					10	
<i>Dicymbium nigrum</i> (BLACKWALL)	1			1		1			1	4	
<i>Dicymbium tibiale</i> (BLACKWALL) *	1									1	
<i>Diplocephalus latifrons</i> (O.P.-CAMB.)				1					1	1	
<i>Dysdera erythrina</i> (WALCKENAER)							1			1	
<i>Enoplognatha thoracica</i> (HAHN)							1			1	
<i>Erigone atra</i> (BLACKWALL)	1				2					3	
<i>Erigonella hiemalis</i> (BLACKWALL)					1				1	2	
<i>Euophrys frontalis</i> (WALCKENAER)								1		1	
<i>Gonatium rubens</i> (BLACKWALL)	3	1	1							5	
<i>Hahnia pusilla</i> C.L.KOCH	1		1							2	
<i>Haplodrassus signifer</i> (C.L.KOCH)			1							1	
<i>Lepthyphantes pallidus</i> (O.P.-CAMBR.) *									1	1	
<i>Lepthyphantes tenuis</i> (BLACKWALL)						2				2	
<i>Meioneta rurestris</i> (C.L.KOCH)									2	2	
<i>Ozyptila claveata</i> (WALCKENAER)								1		1	3
<i>Pachygnatha degeeri</i> SUNDEVALL	3	4	9	4	130			2	4	156	
<i>Pisaura mirabilis</i> (CLERCK)							1			1	
<i>Robertus lividus</i> (BLACKWALL)							1			1	
<i>Tapinocyboides pygmaeus</i> (MENGE)			5						1	6	
<i>Trochosa terricola</i> THORELL		13	35		36			9	69	162	
<i>Walckenaeria acuminata</i> BLACKWALL			1	2		2	1			6	
<i>Walckenaeria antica</i> (WIDER)			2		2					4	
<i>Walckenaeria atrotibialis</i> (O.P.-CAMBR.)					2					2	
<i>Xysticus cristatus</i> (CLERCK)	1									1	
<i>Zelotes petrensis</i> (C.L.KOCH)		1	2		1			1	1	6	
Juvenile (ohne Lycosidae)	3	8	4	6	3	4	3	10	7	48	
Juvenile (nur Lycosidae)	2	2	6	4	23	6	3	7	6	59	
Anzahl Individuen (gesamt)	158	43	79	67	214	83	65	48	104	861	
Anzahl Arten / Fläche		22			17		26			41	3

* Diese Arten wurden nur in der Winterperiode 1995/1996 nachgewiesen

Tabelle 5 Arten- und Individuenzahlen der Spinnen bei Elbingerode und Rübeland an den Standorten des Hornberges (extensiv genutzte Wiesen) im Untersuchungszeitraum von August 1995 bis Juli 1996

Familien / Arten	Phänologie und Aktivitätsmaximum	K.Horn- berg	G.Horn- berg-o	G.Horn- berg-w	Fich- ten	NSG	Σ	RL SA	RL D
Theridiidae - Kugelspinnen									
<i>Robertus lividus</i> (BLACKWALL)	V			1	1	2	4		
<i>Theridion impressum</i> L. KOCH	VI				1		1		
Linyphiidae - Zwerg- und									
<i>Allomengia scopigera</i> (GRUBE)	IX,X,XI	2	1		1		4		
<i>Bathypantes gracilis</i> (BLACKWALL)	V,VI,VII,IX	1	1	12	3		17		
<i>Bathypantes parvulus</i> (WESTRING)	VI				2		2		
<i>Centromerita bicolor</i> (BLACKWALL)	IX,X,XI	25	45	33		9	112		
<i>Centromerus sylvaticus</i> (BLACKW.)	V,IX,X,XI	9	4	3	15	2	33		
<i>Dicymbium nigrum</i> (BLACKWALL)	V,VI,VII,X,XI	3	21	36	10	26	96		
<i>Diplocephalus latifrons</i> (O.P.-CAMBR.)	V				1	8	9		
<i>Diplostyla concolor</i> (WIDER)	V,VI,IX,X		1		14	1	16		
<i>Erigone atra</i> (BLACKWALL)	V,VI,VII,VIII,IX,X,XI	5	36	60		8	109		
<i>Erigone dentipalpis</i> (WIDER)	V,VI,VII,IX,X		6	17		1	3		
<i>Erigonella hiemalis</i> (BLACKWALL)	IV,V,VI				1	5	6		
<i>Gonatium paradoxum</i> (L. KOCH)	X,XI				3	1	4		3
<i>Gonatium rubens</i> (BLACKWALL)	V				1		1		
<i>Lephyphantes ericaeus</i> (BLACKW.)	V				1		1		
<i>Lephyphantes tenuis</i> (BLACKWALL)	V,VI,X	1		1	4		6		
<i>Linyphia triangularis</i> (CLERCK)	X				1		1		
<i>Lophomma punctatum</i> (BLACKW.)	V				1		1		
<i>Meioneta rurestris</i> (C.L.KOCH)	VI,VII				5		5		
<i>Micrargus herbigradus</i> (BLACKW.)	IV,V,VI					6	6		
<i>Micrargus subaequalis</i> (WESTRING)	VI,VII		1			2	3		
<i>Oedothorax apicatus</i> (BLACKWALL)	V,VII,VIII,IX,X,XI	3	17	12			32		
<i>Oedothorax fuscus</i> (BLACKWALL)	IX			2			2		
<i>Oedothorax retusus</i> (WESTRING)	IV,V,VI,IX,X		16	6		4	26		
<i>Tapinocyba pallens</i> (O.P.-CAMBR.)	VI				1	1	2		
<i>Tapinocyboides pygmaeus</i> (MENGE)	IV,V				3	2	5		
<i>Tiso vagans</i> (BLACKWALL)	IV,V,VI,VII	1	1	9			11		
<i>Troxochrus scabriculus</i> (WESTRING)	VI				2		2		
<i>Walckenaeria acuminata</i> BLACKW.	IV,V,VII,X		1	4		1	6		
<i>Walckenaeria antica</i> (WIDER)	V				1		1		
<i>Walckenaeria atrotibialis</i> (O.P.CAMB.)	VI,VII	4		1		1	6		
<i>Walckenaeria dysderoides</i> (WIDER)	VI				1		1		
Tetragnathidae - Streckerspinnen									
<i>Pachygnatha clercki</i> SUNDEVALL	V				3		3		
<i>Pachygnatha degeeri</i> SUNDEVALL	IV,V,VI,VII,IX,X,XI	38	39	82	15	116	290		
<i>Pachygnatha listeri</i> SUNDEVALL	IV,V,VI,VII,IX				5	6	11		
Araneidae - Radnetzspinnen									
<i>Mangora acalypha</i> (WALCKENAER)	VI				1		1		
Lycosidae - Wolfspinnen									
<i>Alopecosa aculeata</i> (CLERCK)	V	1			1		2		
<i>Alopecosa cuneata</i> (CLERCK)	IX,X					5	5		
<i>Alopecosa pulverulenta</i> (CLERCK)	IV,V,VI	11	2	2	16	59	90		
<i>Alopecosa trabalis</i> (CLERCK)	VII,IX						2		P
<i>Pardosa amentata</i> (CLERCK)	IV,V,VI,VII	11					11		
<i>Pardosa monticola</i> (CLERCK)	V,VI,IX	7	8	5	6	2	28		

Fortsetzung Tabelle 5 Arten- und Individuenzahlen der Spinnen bei Elbingerode und Rübeland

Familien / Arten	Phänologie und Aktivitätsmaximum	K.Horn-berg	G.Horn-berg-o	G.Horn-berg-w	Fichten	NSG	Σ	RL	
								SA	D
<i>Pardosa palustris</i> (LINNE)	IV,V,VI,VII,IX,X	112	115	118	10	3	358		
<i>Pardosa prativaga</i> (L. KOCH)	IV,V,VI,VII,IX,X	1	10			7	18		
<i>Pardosa pullata</i> (CLERCK)	IV,V,VI,VII,IX,X	183	263	167	46	50	709		
<i>Pirata hygrophilus</i> (THORELL)	VII			1			1		
<i>Trochosa ruricola</i> (DE GEER)	IV,V,VI,VII,IX	23	13	7			43		
<i>Trochosa terricola</i> THORELL	IV,V,VI,IX	39	3	15	18	43	118		
Thomisidae - Krabbspinnen									
<i>Xysticus cristatus</i> (CLERCK)	IV,V,VI,VII	6	13		2		21		
<i>Xysticus bifasciatus</i> C. L. KOCH	V,VI					8	8		
<i>Xysticus kochi</i> THORELL	VII			1			1		
Hahniidae - Bodenspinnen									
<i>Hahnina nava</i> (BLACKWALL)	VI					1	1		
Dictynidae - Kräuselspinnen									
<i>Dictyna arundinacea</i> (LINNE)	VI				1		1		
Amaurobiidae - Finsterspinnen									
<i>Coelotes terrestris</i> (WIDER)	VI,IX		1	2			3		
Liocranidae - Feldspinnen									
<i>Agroeca proxima</i> (O.P.-CAMBRIDGE)	IX,X					3	3		
Clubionidae - Sackspinnen									
<i>Clubiona diversa</i> O.P.-CAMBRIDGE	V		1				1		
<i>Clubiona neglecta</i> O.P.-CAMBRIDGE	VII	1					1		
Gnaphosidae - Plattbauchspinnen									
<i>Drassodes cupreus</i> (BLACKWALL)	V		1				1		
<i>Drassyllus lutetianus</i> (L. KOCH)	IX	2					2	P	
<i>Drassyllus pusillus</i> (C.L. KOCH)	V,VI,VII	9	14			3	26	P	
<i>Trachyzelotes pedestris</i> (C.L. KOCH)	VII					1	1	3	3
<i>Zelotes latreillei</i> (SIMON)	V,IX	1		2			3		
<i>Zelotes longipes</i> (L. KOCH)	VI				2		2		
<i>Zelotes petrensis</i> (C.L. KOCH)	V,VII	1		1			2		
<i>Zelotes subterraneus</i> (C.L. KOCH)	V	1					1		
Juvenile Spinnen (ohne Lycosidae)		46	59	34	15	15	169		
Juvenile Wolfspinnen (Lycosidae)		96	42	97	19	128	382		
Anzahl Individuen (gesamt)		645	737	733	239	523	2878		
Anzahl Arten		28	27	28	34	30	67	4	2

niedrigste Dominanzidentität mit 35 % ergab sich zwischen dem Großen Hornberg-Ost und der Fläche NSG, im Gegensatz zur hohen Artenidentität.

Beim Vergleich aller 11 untersuchten Standorte mittels synökologischer Parameter ergaben sich die höchsten Artenidentitäten (Soer und Jacc) überwiegend innerhalb der Biotoptypen. Ähnlich verhielt es sich hinsichtlich der Dominanzidentitäten, mit Ausnahme der Fläche NSG, die zum Galgenberg eine Übereinstimmung von 68 % und zum Schwefeltal II von 70 % zeigte. Die Art *P. degeeri* trat nur an diesen beiden Halbtrockenrasen-Standorten in annähernd so hoher Dichte wie im NSG auf. Das gleiche trifft für *A. pulverulenta* zu, die weder in den anderen Halbtrockenrasen noch in den Wiesen so zahlreich wie im NSG vorkam. Für die Auswertung der synökologischen Parameter wäre eine größere Stichprobe, durch höhere Anzahl oder größere Fallen, die

mehr Tiermaterial gebracht hätte, wahrscheinlich vorteilhafter gewesen.

Besonders interessant ist der Nachweis der Art *Gonatum paradoxum* (L. KOCH) aus der Familie der Zwerg- und Baldachinspinnen (Linyphiidae). Sie wurde nur an den Standorten Fichten (3 Männchen) und NSG (1 Männchen) im Zeitraum von Oktober bis November 1995 nachgewiesen. Diese Art ist nach P. SACHER (mündl. Mitt. 1996) neu für den Harz und das Bundesland Sachsen-Anhalt.

Nach WIEHLE (1960) hat DAHL diese Art (Syn. *G. corallipes*) im ehemals deutschen Gebiet des Riesengebirges gesammelt. Er fand die Tiere im Moos, einmal beim Klopfen von Fichten. Reife Tiere traf er im August und September an. Für Frankreich bezeichnet SIMON (in WIEHLE 1960) die Art als ziemlich gemein auf Eichen und Erlen. Er erwähnt ebenfalls den Herbst als Reifezeit.

5. Diskussion

Bei den Untersuchungen zur Webspinnenfauna bei Elbingerode und Rübeland stellten sich die hygrophile, aber auch thermophile *Pardosa pullata*, die eurytopen *Pachygnatha degeeri*, *Pardosa palustris*, *Alopecosa pulverulenta* und die überwiegend in bodensauren Mischwäldern lebende Art *Trochosa terricola* als besonders häufig heraus. Die Spezies *P. pullata*, *P. degeeri* und *T. terricola* zählten in allen 3 Biotopen zu den dominanten Arten (Abb. 1). Sie traten außerdem an allen 11 Untersuchungsstandorten auf. Ebenfalls auf allen Flächen konnte *Dicymbium nigrum*, die aber mit Ausnahme der extensiv genutzten Wiesen, jeweils nur durch wenige Individuen repräsentiert wurde, nachgewiesen werden. Diese Spezies besiedelt vorwiegend frische und feuchte Wiesen sowie trockene Laubwälder. WIEHLE (1960) fand diese Art in größerer Abundanz auf feuchten Waldwiesen und auf Wiesen der Flußufer.

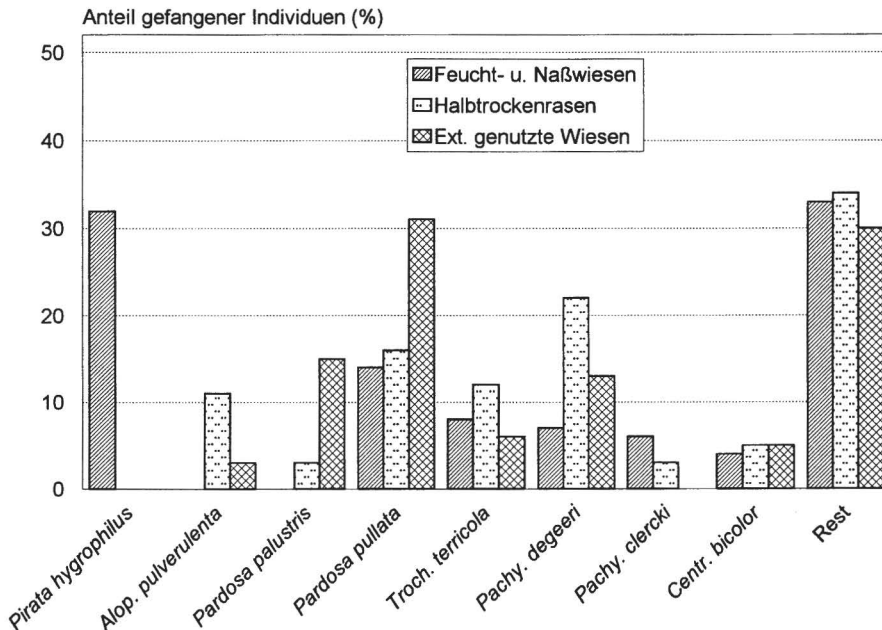


Abb. 1 Prozentualer Anteil der jeweils häufigsten fünf Spinnenarten in den drei Habitattypen

Trotz der in den 3 Biotoptypen dominierenden Arten stellten sich jeweils typische Artengemeinschaften heraus. Die mit 32 % häufigste Spezies der Feucht- und Naßwiesen, *Pirata hygrophilus* kam außerdem nur noch mit einem Exemplar am Großen Hornberg-West vor. WIEHLE (1965) fand diese Art im Harz in Mooren und an Torfmoosstellen. Bei Untersuchungen von PLATEN (1994) im Hochharz beschränkte sich diese Spezies nahezu auf Niedermoor-Standorte. In der Ebene, an einem Auwald-Standort in der Stadt Halle (Saale) trat *P. hygrophilus* ebenso häufig wie im Schützental auf, während sie sonst im halleschen Gebiet immer nur vereinzelt oder nur mit wenigen Individuen vorkam (AL HUSSEIN et LÜBKE-AL HUSSEIN 1996b). Die gleichfalls hygrophile Art *P. clercki*, die in den Feucht- und Naßwiesen 6 % ausmachte, trat auch sehr zahlreich im Schwefeltal I, mit wenigen Individuen im Schwefeltal II und am Standort Fichten auf. Die Feucht- und Naßwiesen im Schützental wurden außerdem durch eine Reihe von hygrophilen Arten charakterisiert, die aber keine hohen Dichten erreichten. Bemerkenswert erscheinen darunter die Nachweise von *Hilaira excisa* und *Diplocephalus permixtus*, die nach SACHER (1997) zu den landschaftsraumbedeutsamen Arten des Harzes zählen. Während erstere vor allem Naßstellen besiedelt, bevorzugt letztere im Harz Bergfichtenwälder, besonders Moorfichtenwald. Diese beiden Spezies ließen sich nur am feuchteren, dem unteren Standort des Schützentals feststellen. Nach WIEHLE (1965) wurde die Zwergspinne *H. excisa* durch RABELER für den Harz nachgewiesen. Er fand mehrere Tiere im Torfmoos. Diese Torfmoosstellen sind für das Auftreten der Art zweifellos entscheidend. Sie lebt in Norddeutschland auch in der Ebene. RABELER (1967) bezeichnet diese Art und auch *D. permixtus* als weniger montan gebundene Arten und charakterisierte sie als Bestandteil der "Bruchwald- und Moortiere" im Fichtenwald. Außerdem trat letztgenannte Art zahlreich in Bachquellgebieten auf. HEIMER (1978b) wies beide Arten im Leinawald bei Altenburg nach. Dabei war *D. permixtus* an einem Standort sogar sehr häufig. Nach REINKE et IRMLER (1994) kommt *D. permixtus* mit hohen Individuendichten in feuchten Grünlandbereichen in Schleswig-Holstein vor.

Auf den Halbtrocken- und Trockenrasen dominierte die für derartige Standorte typische Art *P. degeeri*. Sie kam überwiegend im Schwefeltal II und am Galgenberg vor. Sehr zahlreich ließ sich diese Spezies auch am Standort NSG nachweisen. Die Wolfspinne *A. pulverulenta*, deren Schwerpunkt vorkommen ebenfalls Magerrasen und Ruderalstandorte sind, und die zu den häufigsten Spezies zählte, überwog an den Standorten Galgenberg und Schwefeltal II. Daneben trat sie am Standort NSG sehr individuenreich auf. Diese Art ließ sich, mit Ausnahme des Schützentals - Unterer Standort, auf allen Flächen nachweisen. Nur an einem Standort hingegen, am Schmiedeberg, und dort sogar als häufigste Art, kam *Aulonia albimana* vor. Diese Spezies, die im Land Sachsen-Anhalt zu den gefährdeten Arten zählt, bevorzugt Heiden, Magerrasen, Grünlandbrachen und Ruderalstandorte als Lebensraum. In der Ebene konnte sie im Jahre 1989 nach AL HUSSEIN et LÜBKE-AL HUSSEIN (1995) als häufigste Spezies an einem Feldrain, dessen Oberfläche mit Sand, Kies und abgestorbenem Pflanzenmaterial bedeckt war, erfaßt werden. Während dieser Rain nur mit einigen kleinen Sträuchern besetzt war, schloß sich wenige Meter entfernt eine größere Gehölzgruppe an. Nach HEIMER (1978) wurde diese Lycoside immer an stark der Sonne ausgesetzten Standorten gefunden. Ihre Ansprüche an die Feuchtigkeit sind fraglich. Sie kommt sowohl in Hochmooren als auch an trockeneren Standorten vor. Ebenfalls nur am Schmiedeberg ließ sich die nach SACHER (1997) für den Harz landschaftsraumbedeutsame, Trockenrasen besiedelnde Wolfspinne *Alopecosa trabalis* nachweisen. Auf den Halbtrocken- und Trockenrasen im Harz traten neben den dominanten eurytopen Spezies viele Arten auf, die von BAUCHHENSS (1990) einem Habitattyp zugeordnet werden, der großflächig u.a. in *Calluna*-, Kiefern- und Wacholderheiden, alpinen Zwergstrauchheiden, unbeweideten Halbtrockenrasen und Streuwiesen verwirklicht ist. Kleinstufig tritt dieser Habitattyp in Hochmooren auf.

Die Fänge der Winterperiode auf 3 Halbtrockenrasen zeigten, daß die winteraktiven Arten *Centromerita bicolor* und *Centromerus sylvaticus* bei den Fängen der Sommerperiode unterrepräsentiert waren. Nur im

Rahmen dieser Untersuchungen ließen sich z.B. die rein winteraktiven Spezies *Centromerita concinna* und *Centromerus incilium* nachweisen.

In den extensiv genutzten Wiesen machte *Pardosa pullata*, ein Vertreter der Wiesen und Moore fast ein Drittel der gefangenen Spinnen aus. Besonders häufig war sie am Großen Hornberg-Ost, sehr individuenreich auch am Kleinen Hornberg und dem Großen Hornberg-West. Auch an den Halbtrockenrasen-Standorten, hauptsächlich am Galgenberg zählte sie zu den dominanten Arten. In der Ebene bei Halle (Saale) wurde diese Art nur einmal im Jahre 1990 sehr häufig an einem gräserdominierten, feuchten Feldrain gefangen, während sie sonst nur in geringer Zahl in diesem Gebiet auftrat (AL HUSSEIN et LÜBKE-AL HUSSEIN 1995). Auch die Wiesenart *P. palustris*, die hier in den extensiv genutzten Wiesen durchschnittlich 15 % der Individuen stellte, trat überwiegend am Großen Hornberg-Ost und -West sowie dem Kleinen Hornberg auf. Auf den Flächen Fichten und NSG war sie nur durch wenige Individuen repräsentiert. In den Feucht- und Naßwiesen im Schützentale fehlte diese Art. An den Halbtrockenrasen-Standorten erreichte sie im Mittel 4 %, wobei der größte Teil am Galgenberg zu verzeichnen war. Die winteraktive Linyphiide *C. bicolor*, die in den extensiv genutzten Wiesen und den Halbtrockenrasen 5 % Anteil am Gesamtfang ausmachte, erreichte in den Feucht- und Naßwiesen noch 4 %. Sie trat aber überwiegend am oberen, dem trockeneren Standort des Schützentales auf. Die Pionierart *Erigone atra* machte in den extensiv genutzten Wiesen ca. 5 % der Individuen aus. In den Halbtrockenrasen kam sie nur mit wenigen Individuen vor, während sie in den Feucht- und Naßwiesen sogar fehlte. Nach RABELER (1967) dürfte diese Art im Harz vorwiegend Wiesenbewohner sein. Bei Untersuchungen von PLATEN (1994) im Hochharz trat diese Spezies sehr zahlreich an Hochmoor-Standorten auf. Die Ergebnisse der extensiv genutzten Wiesen lassen hinsichtlich des Artenspektrums und der Dominanz Parallelen zu Befunden von SCHAEFER et HAAS (1979) von einer Bergwiese im Solling erkennen, wo auch *P. pullata* die häufigste Art darstellte. Nach PLATEN (1994) besiedelte diese Art im Hochharz sowohl offene Hochmoor-Standorte als auch Niedermoor-Standorte mit nahezu gleicher Häufigkeit. Als landschaftsraumbedeutsame Arten kamen *Clubiona diversa*, eine Charakterart frischer Bergwiesen und Bachtäler, und die auf Trockenrasen lebende *Alopecosa trabalis* vor.

Von den im Rahmen vorliegender Untersuchungen gefundenen Spinnen zählen nach RABELER (1967) neben den bereits erwähnten *H. excisa* und *D. permixtus* die Arten *Diplocephalus latifrons*, *Bolyphantes alticeps* und *Walckenaeria obtusa* zu den stättenengeren Spinnenarten. Es handelt sich überwiegend um Tiere, die in Mitteleuropa das Gebirge bevorzugen oder gar daran gebunden sind und ihren Verbreitungsschwerpunkt auch in Nordeuropa haben. Die Art *D. latifrons* wurde mit 8 Exemplaren am Standort Fichten und mit je einem Individuum am Großen Hornberg-West und im Schwefeltal II gefangen. Sie ist in Wäldern, auch Laubwäldern, mittlerer Feuchtigkeit verbreitet. HIEBSCH (1965) stellte ein besonders dichtes Vorkommen in montanen Mischwäldern fest. Sie wurde aber auch im norddeutschen Flachland gefangen. Ähnlich verhält es sich bei *Bolyphantes alticeps*. Auch diese Spezies scheint besonders in höheren Lagen vorzukommen, wurde aber auch im Flachland nachgewiesen.

6. Zusammenfassung

AL HUSSEIN, I. A.: Untersuchungen zu Spinnenzönosen (Arachnida: Araneae) verschiedener Habitattypen bei Elbingerode und Rübeland (Harz; Sachsen-Anhalt). - *Hercynia N.F.* 31 (1998): 117-133.

Die öko-faunistischen Untersuchungen zur Spinnenfauna im Harz bei Rübeland und in der Nähe von Elbingerode (Sachsen-Anhalt, Deutschland) wurden von August 1995 bis Juli 1996 mittels Barberfallen (Fanglösung Essigsäure) in 3 Habitattypen durchgeführt. Insgesamt ließen sich 4597 adulte Spinnen in 108 Arten ermitteln.

Nur zwei der 11 Standorte waren **Feucht- und Naßwiesen**, an denen sich aber 37 Spezies nachweisen ließen.

Häufigste Arten dieses Habitattypes waren *Pirata hygrophilus*, *Pardosa pullata*, *Trochosa terricola* und *Pachygnatha degeeri*. Als naturschutzfachlich relevante Art war hier *Diplocephalus permixtus* zu verzeichnen.

Auf den 4 Flächen der **Halbtrocken- und Trockenrasen** konnten insgesamt 58 Arten ermittelt werden, wobei *Pachygnatha degeeri*, *Pardosa pullata*, *Trochosa terricola*, *Alopecosa pulverulenta* und *Pardosa palustris* als individuenreichste Arten auftraten. Die Arten *Argenna subnigra*, *Aulonia albimana*, *Clubiona subtilis*, *Ozyptila claveata*, *Agroeca cuprea*, *Alopecosa trabalis*, *Drassyllus pusillus* und *Steatoda albomaculata* gelten als gefährdet.

In den **extensiv genutzten Wiesen** (5 Standorte, mit Mahd und Beweidung) betrug die Artenzahl 67. An diesen Standorten dominierten *Pardosa pullata*, *Pardosa palustris*, *Pachygnatha degeeri*, *Trochosa terricola*, *Centromerus sylvaticus*, *Erigone atra* und *Alopecosa pulverulenta*. *Trachyzelotes pedestris*, *Alopecosa trabalis* und *Drassyllus pusillus* gehören den gefährdeten Spinnen an. Die in Deutschland gefährdete Linyphiide *Gonatium paradoxum* wurde zum ersten mal (an einem Fichtenstandort) für den Harz und für Sachsen-Anhalt gemeldet.

7. Danksagung

Vorliegende Untersuchungen wurden durch die Firma Geoinform "Gesellschaft für Umwelt und Geologie mbH" gefördert. Besonderer Dank gilt den Herren Dipl.-Geol. Thomas Schmidt und Dipl. -Agr.-Ing. Christoph Pufe. Großen Dank schuldet der Verfasser Herrn Manfred Jung (Athenstedt) für die Betreuung der Barberfallen und Aufbereitung des Materials sowie für die Standortbeschreibungen.

Bedanken möchte sich der Verfasser auch bei Herrn Dr. Peer Schnitter (Halle) für die Überlassung des Spinnenmaterials aus der Winterperiode.

Dank gebührt auch Herrn Dr. Peter Sacher (Blankenburg) für die Überprüfung von *Gonatium paradoxum* und seine wertvollen Hinweise zu dieser Art.

8. Literatur

- AL HUSSEIN, I.A.; LÜBKE-AL HUSSEIN, M. (1995): Zur Webspinnenfauna (Arachnida; Araneae) in Getreidefeldern und angrenzenden Feldrainen im Mitteldeutschen Raum. - *Hercynia N.F.* **29**: 227-240.
- AL HUSSEIN, I.A.; LÜBKE-AL HUSSEIN, M. (1996): Zur Webspinnenfauna von Halle-Neustadt. - *DGaaE-Nachrichten* **10**: 40.
- AL HUSSEIN, I.A.; LÜBKE-AL HUSSEIN, M. (1996b): Faunistisch-ökologische Untersuchungen zu Webspinnen (Arachnida: Araneae), Laufkäfern und Kurzflügelkäfern (Coleoptera: Carabidae et Staphylinidae) im Gebiet des Tafelwerders in der Stadt Halle (Saale). - Unveröff. Bericht, im Auftrag der Unteren Naturschutzbehörde, Umweltamt Halle (Saale), 25 S.
- BAUCHHENS, E. (1990): Mitteleuropäische Xerotherm-Standorte und ihre epigäische Spinnenfauna - eine autökologische Betrachtung. - *Abh. Naturwiss. Verh. Hamburg N.F.* **31/32**: 153-162
- ENGELMANN, H.-D. (1978): Zur Dominanzklassifizierung von Bodenarthropoden. - *Pedobiologia* **18**: 378-380.
- FUHN, I. E.; NICULESCU-BURLACU, F. (1971): Fauna Republicii Socialiste Romania. Arachnida; Fam. Lycosidae. - *Academia Republicii Socialiste Romania, Bucuresti*, Vol. V, 256 S.
- GRIMM, U. (1985): Die Gnaphosidae Mitteleuropas (Arachnida, Araneae). - *Abh. Naturwiss. Ver. Hamburg N.F.* **26**, Berlin, 318 S.
- HÄNGGI, A.; STÖCKLI, E.; NENTWIG, W. (1995): Lebensräume Mitteleuropäischer Spinnen. - *Centre suisse de cartographie de la faune*, Neuchatel, 460 S.
- HEIMER, S. (1978): Über bemerkenswerte Spinnenfunde im Kreis Eisenach (Arachnida, Araneae). - *Faun. Abh. Mus. Tierk. Dresden* **7**: 19-22.

- HEIMER, S. (1978b): Zur Spinnenfauna des Leinawaldes bei Altenburg. - Abh. u. Ber. Naturkundl. Mus. "Mauritianum" Altenburg **10**: 155-170.
- HEIMER, S.; NENTWIG, W. (1991): Spinnen Mitteleuropas. - Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg, 543 S.
- HIEBSCH, H. (1965): Beitrag zur Kenntnis der Spinnenfauna der Naturschutzgebiete "Geisenberg und Geisenwiesen". - Arch. Naturschutz u. Landschaftsforschung **5**: 217-231.
- JEDICKE, L.; JEDICKE, E. (1992): Farbatlas Landschaften und Biotope Deutschlands. - Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 320 S.
- KLOFT, W.; GRUSCHWITZ, M. (1988): Ökologie der Tiere. - UTB, Verlag Eugen Ulmer Stuttgart, 2. Aufl., 333 S.
- MÜHLENBERG, M. (1989): Freilandökologie. - UTB, Quelle und Meyer Heidelberg, Wiesbaden, 3. Aufl., 512 S.
- PLATEN, R. (1994): Räumliche und zeitliche Verteilung der Spinnentier- (Arach.: Araneida, Opilionida) und Laufkäferfauna (Col.: Carabidae) im NSG Radauer Born (Hochharz). - Hercynia N.F. **29**: 57-100.
- PLATEN, R.; MORITZ, M.; BROEN, B. v.; BOTHMANN, I.; BRUHN, K.; SIMON, U. (1991): Liste der Webspinnen- und Weberknechtarten (Arach.: Araneida, Opilionida) des Berliner Raumes und ihre Auswertung für Naturschutzzwecke (Rote Liste). - In: AUHAGEN, A.; PLATEN, R.; SUKOPP, H. (Hrsg.): Rote Listen der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Berlin. Landschaftsentwicklung und Umweltforschung **6**: 169-205.
- PLATEN, R.; BLICK, T.; SACHER, P.; MALTEN, A. (1996): Rote Liste der Webspinnen Deutschlands (Arachnida: Araneae). - Arachnol. Mitt. **11**: 5-31.
- PLATNICK, N.I. (1993): Advances in Spider Taxonomy 1988-1991. With synonymies and transfers 1940-1980. - Entomol. Soc. & Am. Mus. Nat. Hist. New York, 846 S.
- RABELER, W. (1952): Zur Kenntnis der montanen Tierwelt des Harzes. - Beitr. Naturkd. Nieders. **4**: 47-51.
- RABELER, W. (1967): Zur Charakterisierung der Fichtenwald-Biozönose im Harz auf Grund der Spinnen- und Käferfauna. - Vegetationskd., Natursch. u. Landschaftspflege **2**: 205-236.
- REINKE, H.-D.; IRMLER, U. (1994): Faunistik der Spinnen Schleswig-Holsteins und ihre Bedeutung für den Naturschutz (Arachnida, Araneae). - Verh. des 14. Internat. Symp. Entomofaunistik in Mitteleuropa, SIEEC (München), 351-361.
- ROBERTS, J.M. (1985): The Spiders of Great Britain and Ireland. Atypidae to Theridiosomatidae. - Harley Books, Martins, Great Horkesley, Colchester, Vol. **1**, 229 S.
- ROBERTS, J.M. (1987): The Spiders of Great Britain and Ireland. Linyphiidae. - Harley Books, Martins, Great Horkesley, Colchester, Vol. **2**, 204 S.
- SACHER, P. (1993): Rote Liste der Webspinnen des Landes Sachsen-Anhalt. - Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt **9**: 9-12.
- SACHER, P. (1997): Webspinnen (Araneae). Arten- und Biotopschutzprogramm, Sachsen-Anhalt, Landschaftsraum Harzes. - Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Sonderh. **4**: 164-168.
- SCHAEFER, M.; HAAS, L. (1979): Untersuchungen zum Einfluß der Mahd auf die Arthropodenfauna einer Bergwiese. - DROSERA **79**: 17-40.
- WIEHLE, H. (1956): Spinnentiere oder Arachnoidea (Araneae). 28. Familie Linyphiidae - Baldachinspinnen. - In: DAHL, F. (Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands, Bd. **44**, Gustav Fischer Verlag Jena, 337 S.
- WIEHLE, H. (1960): Spinnentiere oder Arachnoidea (Araneae). XI: Micryphantidae - Zwergspinnen. - In: DAHL, F. (Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands, Bd. **47**, Gustav Fischer Verlag Jena, 620 S.
- WIEHLE, H. (1965): Die Spinnenfauna des Harzes. - Natur und Museum, Frankfurt a. M. **95**: 133-142.

Manuskript angenommen: 3. April 1998

Anschrift des Verfassers: Dr. Ismail A. Al Hussein, Institut für Zoologie, Kröllwitzer Str. 44, D-06099 Halle (Saale).