

ABHANDLUNGEN UND BERICHTE DES NATURKUNDEMUSEUMS GÖRLITZ

Band 68, Nummer 5

Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz 68, 5: 1–24 (1995)

ISSN 0373-7568

Manuskriptannahme am 15. 3. 1994

Erschienen am 10. 4. 1995

Webspinnen (Araneida) und Weberknechte (Opilionida) aus dem Naturschutzgebiet Dubringer Moor/Oberlausitz

Von RALPH P L A T E N

Mit 8 Abbildungen und 6 Tabellen

Abstract

**Spiders (Araneida) and Harvestmen (Opilionida) from the Nature Reserve Area
Dubringer Moor/Oberlausitz.**

Spiders and harvestmen were caught by pitfall trapping between June 1986 and September 1987 in the nature reserve area »Dubringer Moor« in Saxonia. Investigations were carried out at four different sites to study the influence of unused peat cuts on the spider fauna. Only one site represents an open peat bog, the others are more or less wooded areas. An analysis of dominance and ecological groups of species and individuals is done. Ecological characteristics of 15 spider species as well as their distribution in Saxonia and its vicinity are given. The results are compared and discussed with those presented by HIEBSCH (1984) from the same area.

1. Einleitung und Fragestellung

Arachnologische Untersuchungen haben in Sachsen eine lange Tradition. Bereits im Jahre 1871 veröffentlichte Zimmermann eine Liste der Spinnen aus der Umgebung von Niesky/Oberlausitz, in der er 151 Arten nennt (ZIMMERMANN 1871). Neben taxonomischen Bemerkungen enthält diese Liste bereits Angaben zur Ökologie der Arten.

Ab Mitte der 60er Jahre untersuchte Hiebsch intensiv die Spinnenfauna Sachsens, wobei er sich vor allem den Mooren widmete (HIEBSCH 1965, 1973, 1976, 1977 b, 1982 a, b; HIEBSCH et al. 1978). Die Spinnenfauna des Dubringer Moores wurde erstmals Anfang der 70er Jahre erfaßt, die Ergebnisse wurden ebenfalls von HIEBSCH (1984) publiziert.

Im Vorfeld einer beabsichtigten Auskohlung des gesamten Naturschutzgebietes Dubringer Moor südlich Hoyerswerda veranlaßte das Naturschutzorgan des damaligen Bezirkes Cottbus, eine umfangreiche Bestandsaufnahme von Fauna und Flora des Dubringer Moores. In diesem Rahmen wurden durch Mitarbeiter des Staatlichen Museums für Naturkunde Görlitz langfristige Aufsammlungen insbesondere von Bodentiergruppen vorgenommen.

Das Görlitzer Museum übergab mir das gesamte Material der Spinnentierfauna (Araneida, Opiliona), das in den Jahren 1986 bis 1987 an 4 verschiedenen Standorten aufgesammelt wurde, zur Bearbeitung. Die hier ausgewiesenen 4 Standorte entsprechen nicht im Detail, wohl aber grundsätzlich mindestens hinsichtlich der waldfreien Stellen den bereits von Hiebsch untersuchten Teilen des Dubringer Moores. Insofern ist das Material geeignet, mögliche Veränderungen des Faunenspektrums zwischen den Jahren 1973 und 1986 aufzuzeigen.

2. Methoden und Untersuchungszeitraum

Die Untersuchungen zur Wirbellosenfauna, bei denen auch die epigäische Spinnentierfauna erfaßt wurde, erfolgte mit Hilfe von Bodenfallen (DUNGER & FIEDLER 1989). Pro Standort wurden 5 Fallen in den Boden gegraben.

Der Untersuchungszeitraum erstreckte sich vom 15.6.1986 bis zum 6.9.1987. Die Leerung der Fallen erfolgte monatlich. Die Fallen blieben jedoch vom 15.9.1986 bis zum 6.12.1986 und vom 31.12.1986 bis zum 1.5.1987 fängig.

3. Beschreibung des Untersuchungsgebietes und der Fallenstandorte

3.1. Untersuchungsgebiet

Das Dubringer Moor ist ein Durchströmungsmoor (Nomenklatur nach SUCCOW 1988), welches am Ostabfall der Endmoränenzüge Brothen-Zeißholz in der Oberlausitz liegt. Die Höhenlage beträgt 119 bis 135 m NN. Das Moor wird seit langem genutzt, zunächst vor allem zur Torfgewinnung. Später unterlag es im Zuge des Braunkohleabbaus starken Veränderungen, da die Grundwasserabsenkungsmaßnahmen die Hydrologie des Moores nachhaltig stark veränderten.

Die Torfe des Dubringer Moores werden von armen Moorgleyen und Gleyböden unterlagert. Die starke anthropogene Beeinflussung hat die Mooroberfläche als stark strukturiertes Relief hinterlassen. Die Wahl der Untersuchungsflächen erfolgte unter dem Gesichtspunkt möglichst großer Unterschiede in den Bodenverhältnissen, insbesondere der Feuchtigkeit. Es wurden vier Standorte, alle im und in der Umgebung des »Zeißholzer Moores«, ausgewählt.

3.2. Fallenstandorte

(zitiert nach VOIGTLÄNDER 1995)

Standort 1 »Sphagnum«

Der Standort 1 (»Zeißholzer Moor«) stellt einen mosaikartigen Zwischen- und Hochmoorkomplex (*Erico-Sphagnetum papillosum* und *Ericetum tetralicis*) dar, mit verschiedenen *Sphagnum*-Arten, *Eriophorum angustifolium*, *Drosera rotundifolia* und *Drosera intermedia*, verschiedenen *Carex*-Arten, *Betula pendula*, *Rhynchospora fusca* und *Oxycoccus palustris*. Dazwischen befinden sich kleinflächige, offene Schlenken mit *Nymphaea alba*. Die Fallen standen vorrangig in den *Sphagnum*-Bulten des *Erico-Sphagnetum papillosum*.

Standort 2 »Esen-Gebüsch«

Der Standort 2 ist als Espen-Birkenwald auf Moorstandorten anzusprechen, der durch das Auftreten von *Alnus glutinosa*, *Betula pendula*, wenige eingestreute Exemplare von *Pinus sylvestris* und vor allem *Fragula alnus* in der Strauchschicht gekennzeichnet ist. Eine Krautschicht ist mit Ausnahme einiger weniger Exemplare von *Cirsium palustre* so gut wie nicht ausgebildet.

Standort 3 »Kiefern-Birkenwald«

Am Standort 3 stockt ein Kiefern-Birkenwald auf wechselfeuchtem Untergrund als forstwirtschaftlich beeinflusste Ersatzgesellschaft eines Stieleichen-Birkenwaldes (Querceto-Betuletum molinietosum). In der Krautschicht befindet sich reichlich *Pteridium aquilinum*, *Pinus sylvestris*, *Betula pendula* und *Molinia caerulea*.

Standort 4 »Kiefernforst«

Die Untersuchungsfläche am Standort 4 befand sich in einem Kiefernforst (Beerkraut-Kiefernwald) mit nahezu flächendeckend Heidel- und Preiselbeere (*Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idea*) in der Krautschicht. Der Boden ist ein für Kiefernheiden typischer, saurer Podsol.

4. Ergebnisse

4.1. Der Arten- und Individuenbestand

Im gesamten Untersuchungszeitraum wurden an allen vier Standorten 114 Webspinnenarten in 1918 Individuen und 5 Weberknechtarten in 120 Individuen erfaßt (Tab. 1). HIEBSCH (1984) wies bei seinen Untersuchungen in drei unterschiedlichen Moorgesellschaften (Hochmoor-, Zwischmoor- und Pfeifengras-Gesellschaft) 126 Webspinnenarten nach, wobei er jedoch nicht ausschließlich mit Bodenfallen, sondern auch mit dem Kescher arbeitete.

Während Hiebsch hauptsächlich naturnahe Moorstandorte untersuchte, wurden hier vor allem mit der Ausnahme des Standortes 1 (»Sphagnum«) Ersatzgesellschaften bzw. Forsten untersucht.

69 der in dieser Untersuchung nachgewiesenen Arten (60,5 %) wurden auch durch die Untersuchungen von HIEBSCH gefunden, obwohl er keinerlei bewaldete Standorte untersuchte.

Tab. 1 Artenliste der Webspinnen und Weberknechte im NSG Dubringer Moor 1986/87 mit Angabe der Individuenzahlen, des ökologischen Typs (ÖT) und des Schwerepunktvorkommens (SP). Der Schlüssel für die Abkürzungen befindet sich auf den Seiten 6–9

Familien/Arten	Kiefernforst	Espen-Gebüsch	Kiefl.-Birk.-Best.	Sphagnum	ÖT	Sp
Araneida-Webspinnen						
Theridiidae-Kugelspinnen						
<i>Crustulina guttata</i> (Wider, 1834)		1	4		x	11
<i>Enoplognatha ovata</i> (Clerck, 1757)	1				(x) (w)	9
<i>Enoplognatha thoracica</i> (Hahn, 1833)	2				(x) (w)	11
<i>Euryopis flavomaculata</i> (C. L. Koch, 1836)	6				(x) (w)	9
<i>Pholcomma gibbum</i> (Westring, 1851)		1			(x) w	9
<i>Robertus lividus</i> (Blackwall, 1836)	1			3	(x) w	9
<i>Theonoe minutissima</i> (O. P.-Cambridge, 1879)				1	h	2
<i>Theridion bimaiculatum</i> (Linnaeus, 1767)	4				(x) (w)	9
Linyphiidae-Baldachinspinnen						
Linyphiinae-Eigentliche Baldachinspinnen						
<i>Agynera conigera</i> (O. P.-Cambridge, 1863)		1			(h) w	8
<i>Bathypantes gracilis</i> (Blackwall, 1841)			2		eu	14
<i>Bathypantes parvulus</i> (Westring, 1851)	1	2	3	5	eu	13
<i>Centromerita concinna</i> (Thorell, 1875)				1	(x) (w)	9
<i>Centromerus arcanus</i> (O. P.-Cambridge, 1873)			1	12	h	2
<i>Centromerus sylvaticus</i> (Blackwall, 1841)	15	1	7	1	(h) w	8
<i>Drapetisca socialis</i> (Sundevall, 1832)	1				arb, R	8

Familien/Arten	KF	EG	KBB	S	ÖT	Sp
<i>Lepthyphantes flavipes</i> (Blackwall, 1854)	13	30	17		(x) w, arb	9
<i>Lepthyphantes mansuetus</i> (Thorell, 1875)	10	1	2		(x) (w)	9
<i>Lepthyphantes mengei</i> Kulczynski, 1887	12	31	27		h (w)	2
<i>Lepthyphantes pallidus</i> (O. P.-Cambridge, 1871)		3	1		(h) (w)	8
<i>Linyphia triangularis</i> (Clerck, 1757)		1			(x) (w)	9
<i>Macrargus rufus</i> (Wider, 1834)	14	1	6	1	(x) w, (arb)	9
<i>Microneta viaria</i> Blackwall, 1841		8	5		(h) w	8
<i>Neriene clathrata</i> (Sundevall, 1830)		2			(h) w	8
<i>Neriene radiata</i> (Walckenaer, 1841)		1	1		(x) (w)	9
<i>Saaristoa abnormis</i> (Blackwall, 1841)	1				(h) w	8
<i>Stemonyphantes lineatus</i> (Linnaeus, 1758)				1	(x)	13
Erigoninae-Zwergspinnen						
<i>Abacoproeces saltuum</i> (L. Koch, 1872)			19		(x) w	9
<i>Ceratinella brevis</i> (Wider, 1834)		2	11		(h) w	8
<i>Cnephalocotes obscurus</i> (Blackwall, 1834)				7	eu	?
<i>Diplocephalus latifrons</i> (O. P.-Cambridge, 1863)		1			(h) w	8
<i>Diplocephalus picinus</i> (Blackwall, 1841)	2	75	10		(x) w	9
<i>Erigone atra</i> Blackwall, 1833		1			eu	14
<i>Erigone dentipalpis</i> (Wider, 1834)		1	1		eu	14
<i>Gongylidiellum latebricola</i> (O. P.-Cambridge, 1871)				1	(x) (w)	9
<i>Jacksonella falconeri</i> (Jackson, 1908)		17	11		(h) w	8
<i>Mecopisthes silus</i> (O. P.-Cambridge, 1872)			22		eu	?
<i>Micrargus herbigradus</i> Blackwall, 1834		2			(x) w	9
<i>Panamomops mengei</i> Simon, 1926		4	33		(x) w	9
<i>Pelecopsis radiccicola</i> (L. Koch, 1875)		1			(x) (w)	11
<i>Pocadicnemis pumila</i> (Blackwall, 1841)		1		8	eu	13
<i>Tapinocyba insecta</i> (L. Koch, 1869)	6	6	6		(x) w	9
<i>Tapinocyba praecox</i> (O. P.-Cambridge, 1873)	1				x	11
<i>Tapinocyboides pygmaea</i> (Menge, 1869)	2				x	11
<i>Trematocephalus cristatus</i> (Wider, 1834)		1			arb	?
<i>Walckenaeria alticeps</i> (Denis, 1952)		1		1	h (w)	2
<i>Walckenaeria cucullata</i> (C. L. Koch, 1836)	13	1	2		(x) w	9
<i>Walckenaeria dysderoides</i> (Wider, 1834)	1	7	10		(x) w	9
<i>Walckenaeria incisa</i> (O. P.-Cambridge, 1871)			1		(h) w	8
<i>Walckenaeria mitrata</i> (Menge, 1868)			1		(h) w	8
<i>Walckenaeria monoceros</i> (Wider, 1834)		1			(x) w	9
<i>Walckenaeria unicornis</i> O. P.-Cambridge, 1861			1		(h)	2
Tetragnathidae-Streckerspinnen						
<i>Pachygnatha listeri</i> Sundevall, 1830		2	2	1	h w	7
Araneidae-Radnetzspinnen						
<i>Cercidia prominens</i> (Westring, 1851)	1				w	?
Lycosidae-Wolfspinnen						
<i>Alopecosa aculeata</i> (Clerck, 1757)	8			1	(x) w	9
<i>Alopecosa pulverulenta</i> (Clerck, 1757)			8	17	eu	11
<i>Arctosa leopardus</i> (Sundevall, 1832)				1	h	2
<i>Arctosa lutetiana</i> (Simon, 1876)	1	3	3	1	(x), th	10
<i>Arctosa perita</i> (Latreille, 1799)	1				x	11
<i>Aulonia albimana</i> (Walckenaer, 1805)			10	31	x, th	11
<i>Pardosa lugubris</i> (Walckenaer, 1802)	49	166	105	7	(h) w	8
<i>Pardosa prativaga</i> (L. Koch, 1870)				5	eu	4
<i>Pardosa pullata</i> (Clerck, 1757)				2	h, th	2

Familien/Arten	KF	EG	KBB	S	ÖT	Sp
<i>Pardosa sphagnicola</i> (Dahl, 1908)				55	h	2
<i>Pirata hygrophilus</i> Thorell, 1872			42	69	h (w)	7
<i>Pirata latitans</i> (Blackwall, 1841)				13	h	2
<i>Pirata piscatorius</i> (Clerck, 1757)				7	h	2
<i>Pirata uliginosus</i> (Thorell, 1856)				30	h	2
<i>Trochosa spinipalpis</i> (F. O. P.-Cambridge, 1895)				51	h (w)	2
<i>Trochosa terricola</i> Thorell, 1856	41	21	123		(x) (w)	9
<i>Xerolycosa nemoralis</i> (Westring, 1861)	36				(x) (w)	9
Pisauridae-Raubspinnen						
<i>Dolomedes fimbriatus</i> (Clerck, 1757)				10	h	2
Agelenidae-Trichterspinnen						
<i>Histopona torpida</i> (C. L. Koch, 1834)		12			(h) w	8
Hahniidae-Bodenspinnen						
<i>Hahnia ononidum</i> Simon, 1875	34	8	32	1	(x) w	9
<i>Hahnia pusilla</i> C. L. Koch, 1841		5		10	(h) w	8
Dictynidae-Kräuselspinnen						
<i>Cicurina cicur</i> Fabricius, 1793		1	4	4	(x) (w)	9
Amaurobiidae-Finsterspinnen						
<i>Coelotes inermis</i> (L. Koch, 1855)	1	34			(h) w	8
<i>Coelotes terrestris</i> (Wider, 1834)	7				(h) w	8
Loicrannidae-Feldspinnen						
<i>Agroeca brunnea</i> (Blackwall, 1833)	16	25	29	1	(w)	9
<i>Agroeca proxima</i> (O. P.-Cambridge, 1871)	1				(x)	11
<i>Phrurolithus festivus</i> (C. L. Koch, 1835)	5	2	17	4	eu, th	13
<i>Scotina celans</i> (Blackwall, 1841)	4			3	x, th	10
Clubionidae-Sackspinnen						
<i>Clubiona comta</i> C. L. Koch, 1839	2				(x) w	9
<i>Clubiona terrestris</i> Westring, 1851	2	1			(x) (w)	9
Zodariidae-Ameisenjäger						
<i>Zodarion germanicum</i> (C. L. Koch, 1837)	4	2	18	1	(x) (w)	9
Gnaphosidae-Plattbauchspinnen						
<i>Drassodes lapidosus</i> (Walckenaer, 1802)			1	2	x	11
<i>Drassodes pubescens</i> (Thorell, 1856)	1				x	13
<i>Drassyllus lutetianus</i> (L. Koch, 1866)				1	h	2
<i>Gnaphosa nigerrima</i> L. Koch, 1877	1			3	h	2
<i>Haplodrassus signifer</i> (C. L. Koch, 1839)	1				x	13
<i>Haplodrassus silvestris</i> (Blackwall, 1833)	1	3	2		(x) w	9
<i>Haplodrassus umbratilis</i> (L. Koch, 1866)	10	2	1		(x) (w)	9
<i>Zelotes latreillei</i> (Simon, 1878)	7				(x)	10
<i>Zelotes petrensis</i> (C. L. Koch, 1839)	7				x	11
<i>Zelotes subterraneus</i> (C. L. Koch, 1833)	17	6	11		(x) (w)	9
Zoridae-Wanderspinnen						
<i>Zora nemoralis</i> (Blackwall, 1861)	1				(x) (w)	10
<i>Zora spinimana</i> (Sundevall, 1833)	4	13	7	2	eu	?

Familien/Arten	KF	EG	KBB	S	ÖT	Sp
Philodromidae-Laufspinnen						
<i>Philodromus collinus</i> C. L. Koch, 1835	2				arb, R	9
<i>Philodromus fuscomarginatus</i> (De Geer, 1778)	1				arb, R, th	9
<i>Thanatus sabulosus</i> (Menge, 1875)	2				x	11
Thomisidae-Krabbspinnen						
<i>Coriarachne depressa</i> (C.L. Koch, 1837)	1				arb, R	9
<i>Ozyptila trux</i> (Blackwall, 1846)				1	h (w)	4
<i>Xysticus luctator</i> L. Koch, 1870	3				x	10
<i>Xysticus cristatus</i> (Clerck, 1757)				1	x	13
<i>Xysticus lanio</i> C.L. Koch, 1835	1				(h) w, arb	8
<i>Xysticus ulmi</i> (Hahn, 1831)				1	h	2
Salticidae-Springspinnen						
<i>Ballus chalybeius</i> (Walckenaer, 1802)		1	1		arb	9
<i>Euophrys frontalis</i> (Walckenaer, 1802)	1	1	9		(x) (w)	11
<i>Euophrys poecilopus</i> (Thorell, 1873)				1	h	2
<i>Evarcha arcuata</i> (Clerck, 1757)	1		1		eu	2
<i>Evarcha falcata</i> (Clerck, 1757)	5				x	11
<i>Myrmarachne formicaria</i> (De Geer, 1778)			3		eu, ?myrm	?
<i>Neon reticulatus</i> (Blackwall, 1853)	1	1		2	(h) (w), (arb)	8
<i>Salticus cingulatus</i> (Panzer, 1797)			1		arb	?
<i>Sitticus caricis</i> (Westring, 1861)				1	h	2
Opilionida-Weberknechte						
Phalangiidae-Schneider						
<i>Lacinius horridus</i> (Panzer, 1794)	35	1	2	1		
<i>Lophopilio palpinalis</i> (Herbst, 1799)	1	40	2	12	h (w)	8
<i>Nelima semproni</i> Szalay, 1951	2	1			eu	11
<i>Platybunus bucephalus</i> (C. L. Koch, 1835)	1				(h) w	8
<i>Rilaena triangularis</i> (Herbst, 1799)	19	1	1	1	h (w)	7

4.2. Erläuterung der Abkürzungen

In den Artenlisten der Webspinnen und Weberknechte (Tab. 1) sind verschlüsselte Angaben zum ökologischen Typ (ÖT) und zum Schwerpunkt-vorkommen (Sp) in den einzelnen Pflanzenformationen enthalten. Diese werden im folgenden erläutert.

Ökologischer Typ (ÖT):

TRETZEL (1952) ermöglichte mit der Kennzeichnung der Biotopbindung durch ökologische Typen, die Verteilung der Arten auf unterschiedliche Standorte zu klassifizieren. Der ökologische Typ stellt die Summe aller ökologischen Ansprüche einer Art im Freiland dar und wird daher als eine Art Etikett benutzt. Es kann mit ihm dagegen nichts über die im Labor ermittelten Optimalbedingungen der Art hinsichtlich bestimmter Einzelfaktoren (Licht, Feuchte, Temperatur) ausgesagt werden. Allein aus der Tatsache, daß eine bestimmte Art immer wieder sehr häufig auf unbewaldeten, trockenen Standorten gefunden wird, führt zur Einschätzung einer xerophilen Freiflächenart (ökologischer Typ »x«).

Mit den ökologischen Typen soll versucht werden, die komplexen Biotopansprüche der Arten in ein überschaubares System zu bringen. Die folgenden Artengruppen werden unterschieden:

Arten unbewaldeter Standorte:

- h = hygrobiont/phil (in offenen Mooren, Naßwiesen, Anspüllicht etc.)
- (h) = überwiegend hygrophil (auch in trockneren Lebensräumen: Frischwiesen, Weiden etc.)
- eu = euryöker Freiflächenbewohner (lebt in allen unbewaldeten Lebensräumen relativ unabhängig von der Feuchtigkeit des Habitats)
- x = xerobiont/-phil (auf Sandtrockenrasen, in trockenen Ruderalbiotopen, *Calluna*-Heiden etc.)
- (x) = überwiegend xerophil (auch in feuchteren Lebensräumen; Arten der Äcker). In Frischwiesen und Weiden treten Arten dieses ÖT oft gemeinsam mit denen des ÖT »(h)« auf. Im Gegensatz zu diesen findet man sie jedoch niemals in hoher Anzahl in feuchteren Lebensräumen.
- hal = halobiont/-phil (an Salzstellen)

Arten bewaldeter Standorte (Wälder, Parks, Gebüsch etc.):

- w = euryöke Waldart (lebt in Wäldern gleich welchen Feuchtigkeitsgrades)
- h w = in Feucht- und Naßwäldern (Erlen-, Birkenbruch-Gesellschaften, Traubenkirschen-Eschenwäldern etc.)
- (h) w = in mittelfeuchten Laubwäldern (Buchen-, Eichen-Hainbuchenwäldern etc.)
- (x) w = in bodensauren Mischwäldern (Kiefern-Eichenwäldern, Kiefern-Forsten, Kiefern-Birkenwäldern auf mineralischen Böden etc.)
- arb = arboricol (auf Bäumen und Sträuchern)
- R = an/unter Rinde
- cor = corticol (an/unter Rinde)

Arten mit Schwerpunktorkommen in bewaldeten oder unbewaldeten Biotoptypen:

- (w) = je nach Schwerpunktorkommen: überwiegend in Wäldern oder überwiegend in Freiflächen.
- h (w) = je nach Schwerpunktorkommen: überwiegend in Feucht und Naßwäldern oder nas-sen Freiflächen-Standorten.
- (h)(w) = je nach Schwerpunktorkommen: überwiegend in mittelfeuchten Laubwäldern oder feuchten Freiflächen.
- (x)(w) = je nach Schwerpunktorkommen: überwiegend in bodensauren Mischwäldern oder trockneren Freiflächen.

Spezielle Lebensräume und Anpassungen:

- Blüt = auf Blüten lauernd (einige Arten der Krabbenspinnen)
- myrm = myrmecophil/myrmecophag (umfaßt Arten, die sowohl in Ameisenbauten leben und damit skotophil sind, z.B. *Evansia merens*, als auch Arten, die auf den Ameisenstraßen jagen und damit photophil und/oder thermophil sind, sog. myr-mecophage Arten (z.B. *Zodarion rubidum* und *Callilepis nocturna*).

- rip = ripicol (an Ufern, im Genist von stehenden und fließenden Gewässern)
- sko = skotobiont/phil (in Höhlen, Kleintierbauten, Kellern etc.)
- syn = synanthrop im engeren Sinne (an und in Gebäuden, Bauwerken, Kellern, Ställen etc.)
- th = thermophil (an Standorten mit hoher Insolation) incl. der »diplo-stenöken« Arten. Hierunter ist das Vorkommen von Arten zu verstehen, die in offenen, nassen und trockenen Lebensräumen auftreten, in Lebensräumen mittlerer Feuchtigkeit dagegen fehlen. Da sich diese Lebensräume bezüglich ihrer Sonneneinstrahlung und damit in ihrem Wärmehaushalt ähneln, scheint für das Vorkommen dieser Arten der Temperaturfaktor ausschlaggebend zu sein.
- Wasser = lebt ständig unter Wasser (nur *Argyroneta aquatica*).

Schwerpunktvorkommen (Sp):

Um die Verteilung der Spinnenarten in Abhängigkeit von ihren ökologischen Ansprüchen klassifizieren zu können, wurden die Biotoptypen Berlins in 14 Pflanzenformationen und eine Sparte »synanthrope Standorte« zusammengefaßt.

Die Pflanzenformationen repräsentieren unterschiedliche synsystematische Einheiten, sie können Klassen (z. B. Formation 2) als auch Assoziationen (z. B. Formation 9) umfassen.

Danach gilt der folgende Schlüssel:

- 1 = Hygrophile Therophytenfluren
Auf periodisch trockenfallenden Teichböden und Fließgewässerbetten, vegetationsfreien Ufern und Kiesgruben. Isoöto-Nanojuncetea, Bidentetea tripartitae.
- 2 = Oligotrophe und mesotrophe Verlandungsvegetation
Oxycocco-Sphagnetea, Scheuchzerio-Caricetea fuscae, nährstoffarme Verlandungsmooore (einschl. Kiefern- und Birken-Gehölzgesellschaften).
- 3 = Eutrophe Verlandungsvegetation
Phragmition, Glycerion fluitantis, Magnocaricion elatae.
- 4 = Feucht- und Naßwiesen
Feuchtes Wiesengrünland, Molinietales, Cirsio-Polygonetum.
- 5 = Frischwiesen und -weiden
Wirtschaftsgrünland frischer bis mäßig trockener Standorte, Parkanlagen, Arrhenatheretalia.
- 6 = Kriechpflanzenrasen
Periodisch überflutete Flußufer, staunasse Ruderalflächen, Trittfluren, Agrostietalia stoloniferae.
- 7 = Feucht- und Naßwälder
Erlenbruchwälder, Traubenkirschen-Eschenwälder, Birkensumpfwälder, Weidengebüsche der Flußufer, Alnetea glutinosae, Alno-Padion.
- 8 = Mesophile Fallaubwälder
Stieleichen-Hainbuchenwald, Traubeneichen-Hainbuchenwald, Schattenblumen- und Labkraut-Buchenwälder und die sie ersetzenden Forsten auf mäßig trockenen bis feuchten Standorten.

- 9 = Bodensaure Laub- und Nadelwälder
Kiefern-Traubeneichenwälder, Buchen-Eichenwälder, Birken-Eichenwälder und die sie ersetzenden Forsten, Quercetea robori-petraeae, Luzulu-Fagion sylvaticae.
- 10 = Subatlantische Ginsterheiden
Calluno-Genestion.
- 11 = Sandtrockenrasen, Halbtrockenrasen, Magerrasen
Kräuter- und Grasfluren trockenwarmer Standorte, Sandtrockenrasen der Binnendünen, Sedo-Scleranthetea, Festuco-Brometea.
- 12 = Quecken-Trockenfluren
Halbruderale Quecken-Trockenfluren an Straßen- und Wegrändern, auf alten Garten- und Ackerbrachen, Agropyretea intermedii-repentis.
- 13 = Ausdauernde Ruderalfluren
Artemisieteae, Galio-Urticetea.
- 14 = Ackerunkrautfluren und kurzlebige Ruderalvegetation
Secalinetea, Chenopodietea, Sisymbrietea.
- 15 = Synanthrope Standorte
In und an Bauwerken und Gebäuden, in Kellern.

4.3. Dominanzstruktur der Webspinnen an den Untersuchungsstandorten

Die Tab. 2 bis 5 zeigen die Dominanzverteilungen der Spinnenarten an den vier Standorten. Die Dominanzkategorien wurden nach ENGELMANN (1978) gewählt.

Diejenigen Arten, die mehr als 1 % der Individuen stellen (Rezedente bis Eudominante), sind am Standort »Kiefern-Birkenwald« insgesamt mit 46,8 %, am Standort »Kiefernforst« mit 45,5 %, am Standort »Sphagnum« mit 40,0 % und am Standort »Espengebüsch« mit 29,4 % der Individuen vertreten.

An den drei Gehölzstandorten überwiegen unter den Arten mit mehr als 1 % Dominanz diejenigen der Wälder, 68,1 % am Standort »Kiefern-Birkenwald«, 72,4 % am Standort »Kiefernforst« und 86,7 % der Individuen am Standort »Espen-Gebüsch«. Am zuletzt genannten Standort stellt *Pardosa lugubris*, eine Art der mesophilen Laubwälder nahezu 1/3 aller Individuen. Am Standort »Sphagnum« gehören lediglich 22,3 % der Individuen zu den Waldarten. Hier überwiegen die Arten der Moore, zu denen 38,9 % der Individuen gehören. An den Gehölzstandorten wurde jeweils nur eine Moorart nachgewiesen, die einen Anteil von 4 bis 6 % am Individuenbestand der drei Standorte besitzt.

Die höchsten Individuenzahlen an den drei Gehölzstandorten werden von Arten der trockeneren bzw. feuchten Wälder gestellt. An den ersten beiden Stellen in der Häufigkeitsstufung findet sich an allen drei Standorten *Pardosa lugubris*, eine typische Waldart, welche lichte, mesophile Laubwälder mit hohen Individuendichten besiedelt. An den beiden mit Kiefern bestockten Standorten findet sich an erster bzw. zweiter Position *Trochosa terricola*, die ebenfalls schwerpunktmäßig in Wäldern, jedoch häufiger in bodensauren Mischwäldern und deren Rändern auftritt. Am Espen-Standort wurde als zweithäufigste Art eine Zwergspinne trockener Wälder, *Diplocephalus picinus*, nachgewiesen.

An allen drei Gehölzstandorten dominieren unter den Arten mit mehr als 1 % der Individuenzahlen Arten trockener Wälder, die mesophilen Laubwaldarten erreichen lediglich am Standort »Espen-Gebüsch« einen nennenswerten Individuenanteil von einem Drittel, während sie bei den anderen beiden Gehölzstandorten weniger als 20 % erreichen.

Am Standort »Sphagnum« finden sich unter den häufigsten Arten zwei, welche Bruchwälder besiedeln (*Pirata hygrophilus* und *Trochosa spinipalpis*). An zweiter Position steht eine Art der unbewaldeten Niedermoorgesellschaften (*Pardosa sphagnicola*). In der weiteren Rangfolge treten

thermophile Arten (*Aulonia albimana*), Arten der Hochmoorgesellschaften (*Pirata uliginosus*), der Niedermooresgesellschaften (*Pirata latitans*), aber auch euryöke Arten (*Alopecosa pulverulenta*) auf. Am Standort »Sphagnum« beträgt der Anteil der eudominant bis rezedent auftretenden, nicht moorspezifischen Arten nahezu 40%. An den drei Gehölzstandorten sind Arten aus den gleichen Dominanzkategorien lediglich mit bis zu 32% vertreten.

Tab. 2 Dominanzverteilung der Spinnen am Standort »Kiefernforst«, 55 Arten, 386 Individuen

	Individuen	Prozent
Dominante:		
<i>Pardosa lugubris</i>	49	12,69
<i>Trochosa terricola</i>	41	10,62
Subdominante:		
<i>Xerolycosa nemoralis</i>	36	9,33
<i>Hahnia ononidum</i>	34	8,81
<i>Zelotes subterraneus</i>	17	4,40
<i>Agroeca brunnea</i>	16	4,15
<i>Centromerus sylvaticus</i>	15	3,89
<i>Macrargus rufus</i>	14	3,63
<i>Lepthyphantes flavipes</i>	13	3,37
<i>Walckenaeria cucullata</i>	13	3,37
Rezedente:		
<i>Lepthyphantes mengei</i>	12	3,11
<i>Haplodrassus umbratilis</i>	10	2,59
<i>Lepthyphantes mansuetus</i>	10	2,59
<i>Alopecosa aculeata</i>	8	2,07
<i>Coelotes terrestris</i>	7	1,81
<i>Zelotes latreillei</i>	7	1,81
<i>Zelotes petrensis</i>	7	1,81
<i>Euryopis flavomaculata</i>	6	1,55
<i>Tapinocyba insecta</i>	6	1,55
<i>Evarcha falcata</i>	5	1,30
<i>Phrurolithus festivus</i>	5	1,30
<i>Scotina celans</i>	4	1,04
<i>Theridion bimaculatum</i>	4	1,04
<i>Zodarion germanicum</i>	4	1,04
<i>Zora spinimana</i>	4	1,04
Subrezedente:		
<i>Xysticus lucator</i>	3	0,78
<i>Clubiona comta</i>	2	0,52
<i>Clubiona terrestris</i>	2	0,52
<i>Diplocephalus picinus</i>	2	0,52
<i>Enoplognatha thoracica</i>	2	0,52
<i>Philodromus collinus</i>	2	0,52
<i>Tapinocyboides pygmaea</i>	2	0,52
<i>Thanatus sabulosus</i>	2	0,52
Sporadische:		
<i>Agroeca proxima</i>	1	0,26
<i>Arctosa lutetiana</i>	1	0,26
<i>Arctosa perita</i>	1	0,26
<i>Bathypantes parvulus</i>	1	0,26
<i>Cercidia prominens</i>	1	0,26
<i>Coelotes inermis</i>	1	0,26

<i>Coriarachne depressa</i>	1	0,26
<i>Drapetisca socialis</i>	1	0,26
<i>Drassodes pubescens</i>	1	0,26
<i>Enoplognatha ovata</i>	1	0,26
<i>Euophrys frontalis</i>	1	0,26
<i>Evarcha arcuata</i>	1	0,26
<i>Gnaphosa nigerrima</i>	1	0,26
<i>Haplodrassus signifer</i>	1	0,26
<i>Haplodrassus silvestris</i>	1	0,26
<i>Neon reticulatus</i>	1	0,26
<i>Philodromus fuscomarginatus</i>	1	0,26
<i>Saariotoa abnormis</i>	1	0,26
<i>Tapinocyba praecox</i>	1	0,26
<i>Walckenaeria dysderoides</i>	1	0,26
<i>Xysticus lanio</i>	1	0,26
<i>Zora nemoralis</i>	1	0,26

Tab. 3 Dominanzverteilung der Spinnen am Standort »Esen-Gebüsch«, 51 Arten, 516 Individuen

	Individuen	Prozent
Eudominante:		
<i>Pardosa lugubris</i>	166	32,17
Dominante:		
<i>Diplocephalus picinus</i>	75	14,53
Subdominante:		
<i>Coelotes inermis</i>	34	6,59
<i>Lepthyphantes mengei</i>	31	6,01
<i>Lepthyphantes flavipes</i>	30	5,81
<i>Agroeca brumnea</i>	25	4,84
<i>Trochosa terricola</i>	21	4,07
<i>Jacksonella falconeri</i>	17	3,29
Rezedente:		
<i>Zora spinimana</i>	13	2,52
<i>Histoipona torpida</i>	12	2,33
<i>Hahnia ononidum</i>	8	1,55
<i>Microneta viaria</i>	8	1,55
<i>Walckenaeria dysderoides</i>	7	1,36
<i>Tapinocyba insecta</i>	6	1,16
<i>Zelotes subterraneus</i>	6	1,16
Subrezedente:		
<i>Hahnia pusilla</i>	5	0,97
<i>Panamomops mengei</i>	4	0,78
<i>Arctosa lutetiana</i>	3	0,58
<i>Haplodrassus silvestris</i>	3	0,58
<i>Lepthyphantes pallidus</i>	3	0,58
<i>Bathypantes parvulus</i>	2	0,39
<i>Ceratinella brevis</i>	2	0,39
<i>Haplodrassus umbratilis</i>	2	0,39
<i>Micrargus herbigradus</i>	2	0,39
<i>Neriene clathrata</i>	2	0,39
<i>Pachygnatha listeri</i>	2	0,39
<i>Phrurolithus festivus</i>	2	0,39
<i>Zodarium germanicum</i>	2	0,39

Sporadische:

<i>Agyneta conigera</i>	1	0,19
<i>Ballus chalybeius</i>	1	0,19
<i>Centromerus sylvaticus</i>	1	0,19
<i>Cicurina cicur</i>	1	0,19
<i>Clubiona terrestris</i>	1	0,19
<i>Crustulina guttata</i>	1	0,19
<i>Diplocephalus latifrons</i>	1	0,19
<i>Erigone atra</i>	1	0,19
<i>Erigone dentipalpis</i>	1	0,19
<i>Euophrys frontalis</i>	1	0,19
<i>Lepthyphantes mansuetus</i>	1	0,19
<i>Linyphia triangularis</i>	1	0,19
<i>Macrargus rufus</i>	1	0,19
<i>Neon reticulatus</i>	1	0,19
<i>Neriene radiata</i>	1	0,19
<i>Pelecopsis radiciala</i>	1	0,19
<i>Pholcomma gibbum</i>	1	0,19
<i>Pocadicnemis pumila</i>	1	0,19
<i>Robertus lividus</i>	1	0,19
<i>Trematocephalus cristatus</i>	1	0,19
<i>Walckenaeria alticeps</i>	1	0,19
<i>Walckenaeria cucullata</i>	1	0,19
<i>Walckenaeria monoceros</i>	1	0,19

Tab. 4 Dominanzverteilung der Spinnen am Standort »Kiefern-Birkenwald«. 47 Arten, 634 Individuen

	Individuen	Prozent
Dominante:		
<i>Trochosa terricola</i>	123	19,40
<i>Pardosa lugubris</i>	105	16,56
Subdominante:		
<i>Pirata hygrophilus</i>	42	6,62
<i>Panamomops mengei</i>	33	5,21
<i>Hahnia onnidum</i>	32	5,05
<i>Agroeca brunnea</i>	29	4,57
<i>Lepthyphantes mengei</i>	27	4,26
<i>Mecopisthes silus</i>	22	3,47
Rezedente:		
<i>Abacoproeces saltuum</i>	19	3,00
<i>Zodarion germanicum</i>	18	2,84
<i>Lepthyphantes flavipes</i>	17	2,68
<i>Phrurolithus festivus</i>	17	2,68
<i>Ceratinella brevis</i>	11	1,74
<i>Jacksonella falconeri</i>	11	1,74
<i>Zelotes subterraneus</i>	11	1,74
<i>Aulonia albimana</i>	10	1,58
<i>Diplocephalus picinus</i>	10	1,58
<i>Walckenaeria dysderoides</i>	10	1,58
<i>Euophrys frontalis</i>	9	1,42
<i>Alopecosa pulverulenta</i>	8	1,26
<i>Centromerus sylvaticus</i>	7	1,10
<i>Zora spinimana</i>	7	1,10
Subrezedente:		
<i>Macrargus rufus</i>	6	0,95

<i>Tapinocyba insecta</i>	6	0,95
<i>Microneta viaria</i>	5	0,79
<i>Cicurina cicur</i>	4	0,63
<i>Crustulina guttata</i>	4	0,63
<i>Arctosa lutetiana</i>	3	0,47
<i>Bathyphantes parvulus</i>	3	0,47
<i>Myrmarachne formicaria</i>	3	0,47
<i>Bathyphantes gracilis</i>	2	0,32
<i>Haplodrassus silvestris</i>	2	0,32
<i>Lepthyphantes mansuetus</i>	2	0,32
<i>Pachygnatha listeri</i>	2	0,32
<i>Walckenaeria cucullata</i>	2	0,32
Sporadische:		
<i>Ballus chalybeius</i>	1	0,16
<i>Centromerus arcanus</i>	1	0,16
<i>Drassodes lapidosus</i>	1	0,16
<i>Erigone dentipalpis</i>	1	0,16
<i>Evarcha arcuata</i>	1	0,16
<i>Haplodrassus umbratilis</i>	1	0,16
<i>Lepthyphantes pallidus</i>	1	0,16
<i>Nerienne radiata</i>	1	0,16
<i>Salticus cingulatus</i>	1	0,16
<i>Walckenaeria incisa</i>	1	0,16
<i>Walckenaeria mitrata</i>	1	0,16
<i>Walckenaeria unicornis</i>	1	0,16

Tab. 5 Dominanzverteilung der Spinnen am Standort »Sphagnum«. 45 Arten, 382 Individuen

	Individuen	Prozent
Dominante:		
<i>Pirata hygrophilus</i>	69	18,06
<i>Pardosa sphagnicola</i>	55	14,40
<i>Trochosa spinipalpis</i>	51	13,35
Subdominante:		
<i>Aulonia albimana</i>	31	8,12
<i>Pirata uliginosus</i>	30	7,85
<i>Alopecosa pulverulenta</i>	17	4,45
<i>Pirata latitans</i>	13	3,40
Rezedente:		
<i>Centromerus arcanus</i>	12	3,14
<i>Dolomedes fimbriatus</i>	10	2,62
<i>Hahnia pusilla</i>	10	2,62
<i>Pocadicnemis pumila</i>	8	2,09
<i>Cnephalocotes obscurus</i>	7	1,83
<i>Pardosa lugubris</i>	7	1,83
<i>Pirata piscatorius</i>	7	1,83
<i>Bathyphantes parvulus</i>	5	1,31
<i>Pardosa prativaga</i>	5	1,31
<i>Cicurina cicur</i>	4	1,05
<i>Phrurolithus festivus</i>	4	1,05
Subrezedente:		
<i>Gnaphosa nigerrima</i>	3	0,79
<i>Robertus lividus</i>	3	0,79
<i>Scotina celans</i>	3	0,79

<i>Drassodes lapidosus</i>	2	0,52
<i>Neon reticulatus</i>	2	0,52
<i>Pardosa pullata</i>	2	0,52
<i>Zora spinimana</i>	2	0,52
Sporadische:		
<i>Agroeca brunnea</i>	1	0,26
<i>Alopecosa aculeata</i>	1	0,26
<i>Arctosa leopardus</i>	1	0,26
<i>Arctosa lutetiana</i>	1	0,26
<i>Centromerita concinna</i>	1	0,26
<i>Centromerus sylvaticus</i>	1	0,26
<i>Drassyllus lutetianus</i>	1	0,26
<i>Euophrys poecilopus</i>	1	0,26
<i>Gongylidiellum latebricola</i>	1	0,26
<i>Hahnia ononidum</i>	1	0,26
<i>Macrargus rufus</i>	1	0,26
<i>Ozyptila trux</i>	1	0,26
<i>Pachygnatha listeri</i>	1	0,26
<i>Sitticus caricus</i>	1	0,26
<i>Stemonyphantes lineatus</i>	1	0,26
<i>Theonoe minutissima</i>	1	0,26
<i>Walckenaeria alticeps</i>	1	0,26
<i>Xysticus cristatus</i>	1	0,26
<i>Xysticus ulmi</i>	1	0,26
<i>Zodarion germanicum</i>	1	0,26

4.4. Faunistische Ähnlichkeit der Standorte

Die faunistische Ähnlichkeit der Standorte wurde auf der Basis der Artenidentitäten nach JACCARD (1902) und der Dominanten-Identitäten nach RENKONEN (1938) berechnet. Die Ergebnisse sind der Tab. 6 zu entnehmen.

Sowohl die Arten- als auch die Dominanten-Identitäten zwischen den Standorten erreichen niemals höhere Werte als 51 %. Die größte faunistische Ähnlichkeit besteht auf der Basis beider Indices zwischen dem Kiefern-Birkenwald und dem Espen-Gebüsch sowie zwischen dem Kiefern-Forst und dem Kiefern-Birkenwald. Die geringste faunistische Ähnlichkeit besitzt der »Sphagnum«-Standort zu allen anderen Standorten, besonders gering sind die Werte im Vergleich zwischen diesem und dem Kiefernforst.

Tab. 6 Arten- (rechts) und Individuenidentitäten (links) nach JACCARD bzw. RENKONEN zwischen den Untersuchungsstandorten. KF = Kiefernforst, EG = Espen-Gebüsch, KBB = Kiefern-Birkenbestand, S = »Sphagnum«

	KF	EG	KBB	S
KF		30,86	29,11	16,28
EG	36,63		50,77	21,52
KBB	49,16	47,94		22,67
S	6,8	6,77	16,12	

4.5. Die Verteilung der Arten- und Individuen auf ökologische Typen und Schwerpunktvorkommen

Die Abb. 1 bis 4 zeigen die Verteilung der Arten und Individuen auf die ökologischen Typen, die Abb. 5 bis 8 diejenige auf die Schwerpunktvorkommen (nach PLATEN et al. 1991).

Am Standort »Kiefernforst« überwiegen die Arten der trockenen Wälder und der unbewaldeten Trockenstandorte mit nahezu 70 %. Sie stellen einen Individuenanteil von ebenfalls ca. 70 % (Abb. 1). Diese Verhältnisse spiegeln sich auch in der Verteilung auf die Pflanzenformationen wider (Abb. 5). Hier stellen die Arten trockener Standorttypen (Formationen 9, 10, 11, 13) zusammen 76,4 %, 3/4 der Individuen verteilen sich ebenfalls auf diese vier Formationen. Während der Anteil der mesophilen Laubwaldarten (ÖT: (h) w) auch im Individuenanteil 10 % übersteigt, fallen die übrigen

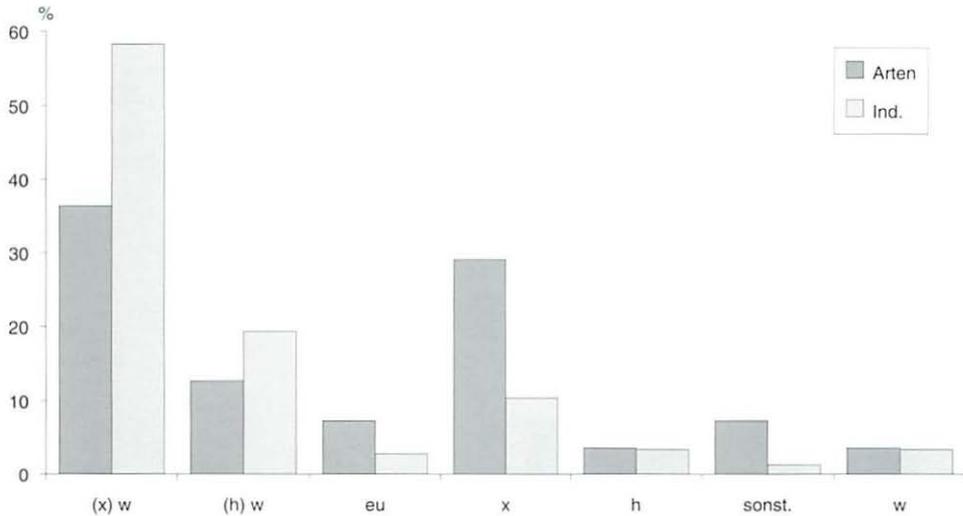


Abb. 1 Verteilung der Arten und Individuen auf die ökologischen Typen am Standort »Kiefernforst«. 55 Arten, 386 Individuen

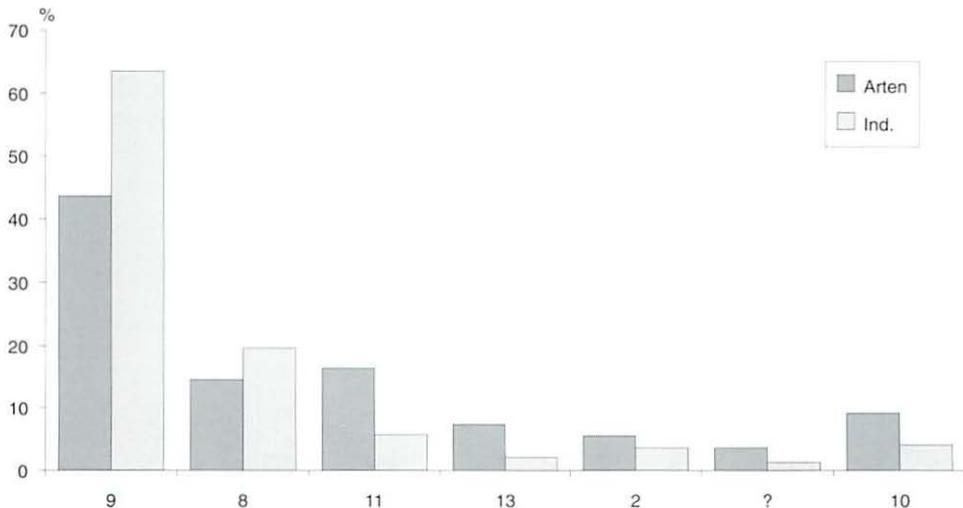


Abb. 2 Verteilung der Arten und Individuen auf die bevorzugten Pflanzenformationen (Schwerpunktvorkommen) am Standort »Kiefernforst«. 55 Arten, 386 Individuen

ökologischen Typen und Pflanzenformationen nicht nennenswert ins Gewicht.

Die Arten bzw. Individuen des Espen-Gebüsches verteilen sich mit 50,9 % (35,2 %) auf diejenigen ökologischen Typen, die Trockenpräferenz anzeigen (ÖT: x und (x) w) (Abb. 2). Der Anteil der Arten, die schwerpunktmäßig Trockenstandorte besiedeln (Formationen 9, 10, 11, 13, 14) beträgt 64,8 %. Ihr Individuenanteil beträgt 41,8 % (Abb. 6). Der Anteil der Arten und Individuen, die schwerpunktmäßig mesophile Laubwälder besiedeln, ist mit 25,5 % bzw. 49 % bereits deutlich höher als beim Standort »Kiefernforst«.

Der Standort Kiefern-Birkenwald ist nach den Verhältnissen der Artenanteile etwas feuchter einzuschätzen als der vorige, da sich nur 46,8 % auf die ökologischen Typen »x« und »(x)w« bzw. 61,9 % auf die Trockenformationen 9, 10, 11, 13 und 14 verteilen (Abb. 3 und 7). Betrachtet man

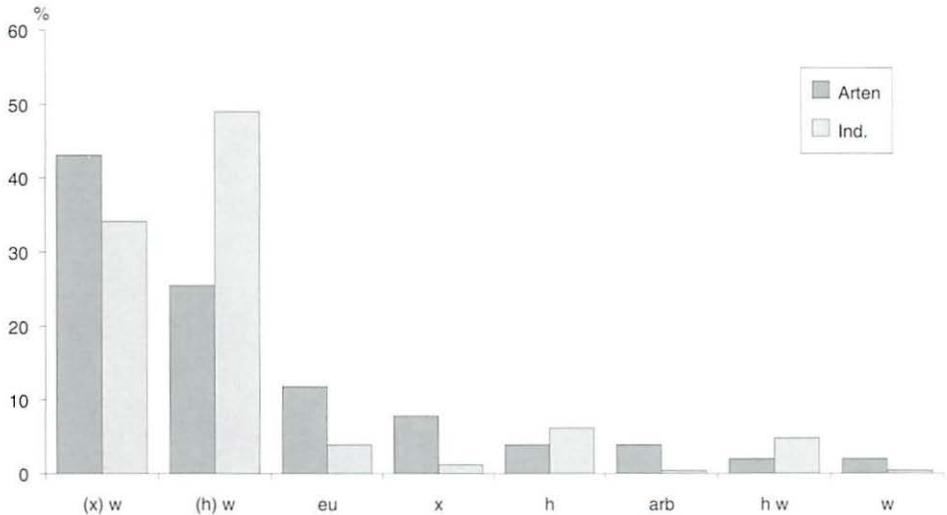


Abb. 3 Verteilung der Arten und Individuen auf die ökologischen Typen am Standort »Espen-Gebüsch«. 51 Arten, 516 Individuen

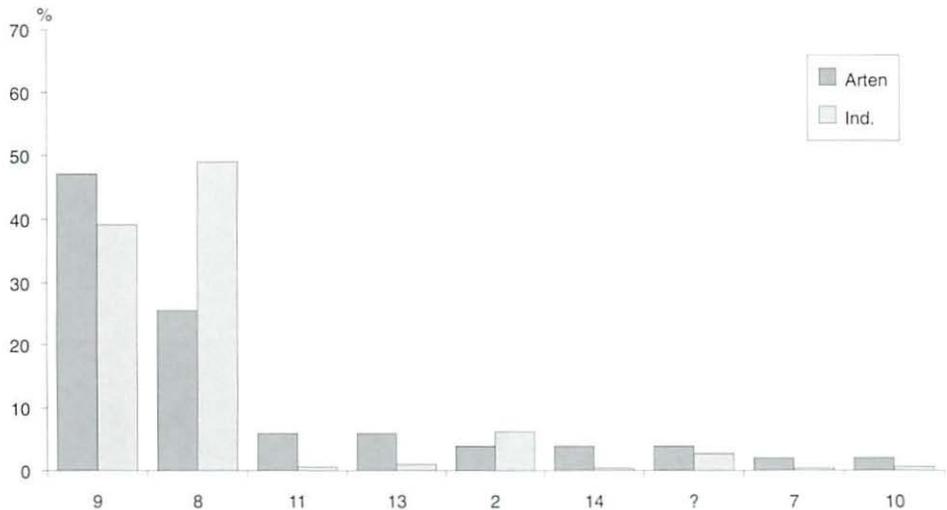


Abb. 4 Verteilung der Arten und Individuen auf die bevorzugten Pflanzenformationen (Schwerpunktvorkommen) am Standort »Espen-Gebüsch«. 51 Arten, 516 Individuen

jedoch den Individuenanteil, so liegt dieser für die entsprechenden ökologischen Typen bzw. Pflanzenformationen mit 51,1 % bzw. 57,6 % höher als am Espen-Standort. Die Spinnenfauna indiziert zumindest nach den Individuenanteilen, trockenere oder wechselfeuchte Verhältnisse. Dies wird noch dadurch unterstützt, daß der Anteil der mesophilen Laubwaldarten mit nur 17 % und der Individuenanteil mit 22,4 % ebenfalls deutlich geringer als am Espen-Standort ist.

Am »Sphagnum«-Standort beträgt der Anteil der ökologischen Typen mit Trockenpräferenz (x und (x) w) bei den Arten nur noch 31,1 %, der Individuenanteil 13,6 % (Abb. 4). Der Artenanteil der trockenen Pflanzenformationen (9, 10, 11, 13) ist auch mit 42,2 %, der Individuenanteil mit 22,9 % im Vergleich zu den übrigen Standorten am geringsten (Abb. 8). Dagegen überwiegen hier die ökologischen Typen »h« und »h w«, die 42,2 % der Arten und 68,3 % der Individuen stellen (Abb. 4).

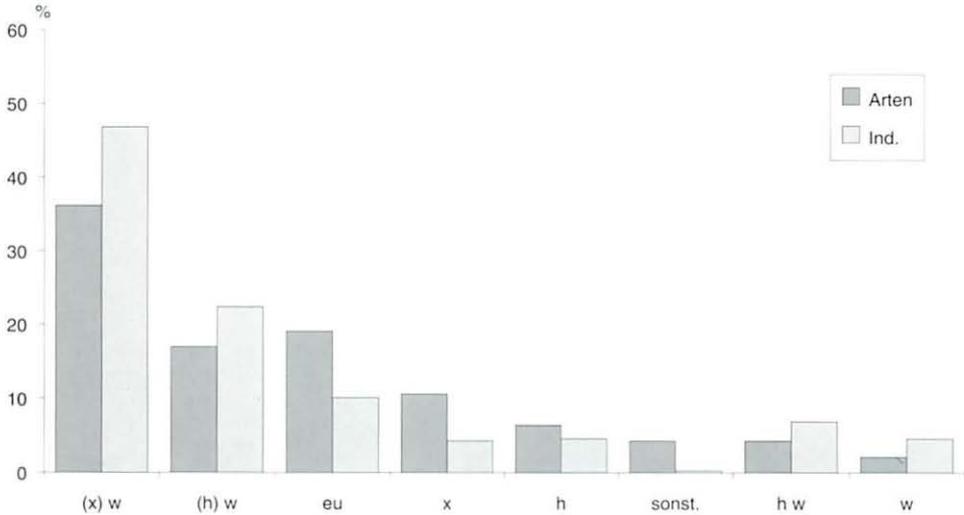


Abb. 5 Verteilung der Arten und Individuen auf die ökologischen Typen am Standort »Kiefern-Birkenwald«. 47 Arten, 634 Individuen

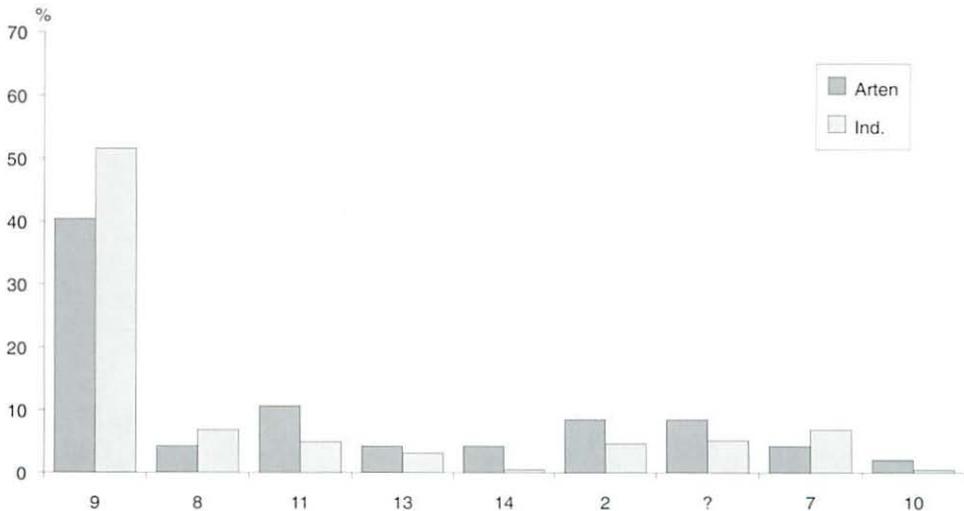


Abb. 6 Verteilung der Arten und Individuen auf die bevorzugten Pflanzenformationen (Schwerpunktorkommen) am Standort »Kiefern-Birkenwald«. 47 Arten, 634 Individuen

Von den hygrophilen Freiflächenarten des ökologischen Typs »h«, der mit insgesamt 40,0 % an diesem Standort vertreten ist, gehören 35,6 % zu den Moorarten. Die entsprechenden Individuenanteile betragen 51,3 % bzw. 49,7 %. Dies zeigt, daß dieser Standort mit relativ vielen typischen Moorarten besiedelt wird und daß der Störeinfluß durch hygrophile Arten mit anderen Schwerpunktvor- kommen bisher gering ist.

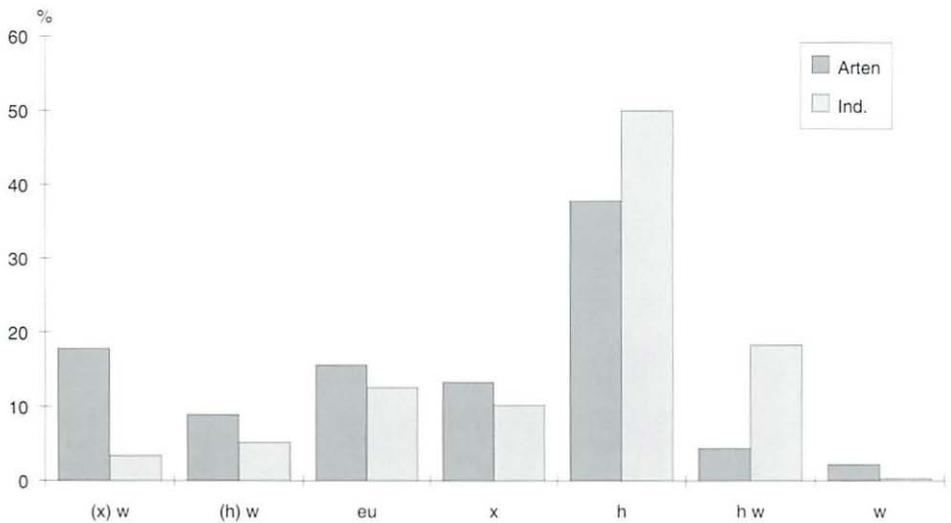


Abb. 7 Verteilung der Arten und Individuen auf die ökologischen Typen am Standort »Sphagnum«. 45 Arten, 382 Individuen

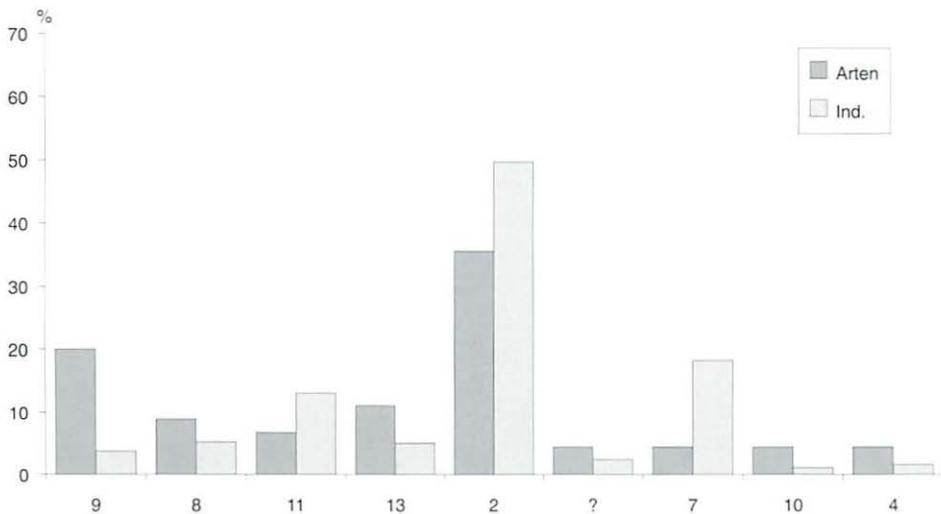


Abb. 8 Verteilung der Arten und Individuen auf die bevorzugten Pflanzenformationen (Schwerpunktorkommen) am Standort »Sphagnum«. 45 Arten, 382 Individuen

4.6. Faunistische Besonderheiten

Im folgenden sind Arten aufgeführt, die bisher in Deutschland nur selten gefunden wurden und deren Verbreitung in Sachsen und südöstlichen Teile der unmittelbar angrenzenden Bundesländer (Brandenburg, Sachsen-Anhalt und Thüringen) nach den bisherigen Kenntnissen dargestellt wird. Die Ökologie der Arten wird diskutiert.

Araneida

Theonoe minutissima (O. P. - Cambridge, 1897)

Diese Art wird als typisch für Moore bezeichnet (CASEMIR 1974). Sie wurde außer bei der vorliegenden Untersuchung von HIEBSCH (1984) ebenfalls im Dubringer Moor am Zwischenmoor- und am Hochmoor-Standort und von HERZOG (1974) im Torfmoos (Eriophoro-Sphagnetum recurvi) des Rauhen Luchs, Kreis Luckenwalde, gefunden. Die spezifische Bindung an Hochmoore, wie sie CASEMIR (1974) postuliert, ist damit nicht vorhanden.

Jacksonella falconeri (Jackson, 1908)

Diese winzige Linyphiidae wurde in den unterschiedlichsten Biotoptypen gefunden. WUNDERLICH (1973), der die Art neu für Deutschland nachwies, fand sie in Süd-Deutschland an thermophilen Standorten (Steppenheide und trockenem Wiesenhang auf Kalk) am Rande von Wäldern, PLATEN (1992) in Fichten- und Buchenwäldern des Forst Burgholz in Nordrhein-Westfalen.

Weitere Funde in Sachsen und angrenzenden Gebieten, außer im Dubringer Moor, sind aus der Literatur nicht bekannt.

Mecopisthes silus (O. P. - Cambridge, 1872)

HIEBSCH (1977b) fand diese Art im NSG Tiefental bei Königsbrück in Fett- und Naßwiesen und deren Randbereichen. Derselbe Autor (1982b) konnte sie im Eichen-Hainbuchenwald der Caßlauer Wiesenteiche erbeuten. WIEHLE (1960) gibt unterschiedliche Biotope nach verschiedenen Autoren an: im Moos, im Hochgebirge und aus Salzsümpfen an der Küste. Die Bevorzugung eines bestimmten Biotopes ist somit nicht zu erkennen.

Walckenaeria mitrata (Menge, 1868)

Walckenaeria mitrata wurde bisher vor allem in mittelfeuchten Laubwäldern gefunden (u.a. DUMPERT & PLATEN 1985). Im besprochenen Gebiet wurde sie von HERZOG (1965) in der südlichen Mark Brandenburg gefunden. Er stellt eine »auffallende Bindung an Rotbuche, Schatten, kontinuierliche Feuchtigkeit der Laublage, dichte Mooslage, Grasnarbe und höhere Krautvegetation« fest. Damit übereinstimmend sind die Funde von BEYER (1972), der die Art im Gebiet der Prinzenschneise bei Weimar im Galio-Carpinetum primulotetosum elatorius und im Selino-Quer-cetum roboris, Subass. von Angelica silvestris, beides naturnahe Bestockungen, nachgewiesen hat. Abweichend davon sind die Funde von BREINL (1979), der sie am Heer-Berg bei Gera am ostexponierten Trockenhang im Eichen-Trockenwald fand.

Aulonia albimana (Walckenaer, 1805)

Diese netzbauende Wolfspinne ist nach bisherigen Befunden thermophil (BRAUN 1969). Schon ältere Autoren nennen sowohl Trockenstandorte als auch Moore als Lebensstätten dieser Art. Nach DAHL & DAHL (1927) ist sie vor allem in Süddeutschland und in Südeuropa gefunden worden. Ihr Verbreitungsgebiet reicht im Osten weiter nach Norden als im mittleren und westlichen Europa. Dort wurde sie allerdings auch in England gefunden (LOCKET & MILLIDGE 1951).

HEMPEL et al. (1971) fanden sie im Osterzgebirge im NSG Geisingerwiesen auf Extensivwiesen ohne Beweidung nach mißglücklichem Fichten-Aufwuchsversuch, HIEBSCH (1973) im Saukopfmoor (Thüringen) im Heidekraut-Hochmoor-Bultenkomplex. BAUER (1974) nennt das NSG Schwarze Heide, Bez. Karl-Marx-Stadt als Fundort, MARTIN (1976) das Wildenhainer Bruch, Winkelmühle auf frei besonnten *Sphagnum*-Flächen. HIEBSCH (1977a) fand sie im trockenen

Bereich der Zwergstrauchheiden und des Moorkiefernwaldes in den Erzgebirgsmooren, BREINL (1979) am ostexponierten Trockenhang des Heer-Berges bei Gera, HIEBSCH (1982a) im NSG Alperstedter Ried im Binsen-Pfeifengrasried, in der Trespen-Pfeifengraswiese und in der Trespenwiese, HIEBSCH (1984) im Pfeifengras-Bestand des Dubringer Moores und HEIMER & NENTWIG (1984) im Roten Moor in der Rhön. Mit diesen Funden wird eine Unabhängigkeit von der Feuchtigkeit und die Thermophilie der Art deutlich.

Pardosa sphagnicola (Dahl, 1908)

In der durchgesehenen Literatur über Mooruntersuchungen in Sachsen, Sachsen-Anhalt, Brandenburg und Thüringen wird diese Art nicht erwähnt. Sie ist mit 55 Exemplaren am Standort 1 im hier behandelten Untersuchungsgebiet gefangen worden. Möglicherweise wurde die von DAHL (1908) als Unterart von *Pardosa prativaga* aus den Grunewaldmooren Berlins beschriebene Art nicht erkannt. Sie kann sowohl mit der vorigen als auch mit *Pardosa pullata* verwechselt werden. Beide Arten werden aus den Mooren des hier betrachteten Gebietes genannt. HOLM & KRONESTEDT (1970) geben in ihrer Revision der *Pardosa pullata*-Gruppe die Unterscheidungsmerkmale zu den nahe verwandten Arten an.

Pardosa sphagnicola besiedelt vor allem oligotrophe Nieder- und Zwischenmoore, wo sie z.T. sehr hohe Individuendichten erreichen kann (PLATEN, 1994), aber auch Hochmoore, so daß sie auch in den meisten Mooren Sachsens zu erwarten ist.

Hahnia ononidum (Simon, 1875)

Diese Bodenspinne bewohnt vor allem die Laubstreu. So fand sie HIEBSCH (1967) im NSG Polzentel am Osthang eines Fichtenforstes, MARTIN (1976) unter Laub und *Sphagnum* an schattigen (Erlenbruch) bis halbschattigen (Moorflächen) Stellen des Zadlitz- und Wildenhainer Bruchs und HIEBSCH (1982b) im Eichen-Hainbuchenwald und im Grauweidengebüsch des NSG Caßlauer Wiesenteiche. Die streubewohnende Art ist nach diesen Angaben unabhängig von der Belichtung, verlangt aber eine hohe Feuchtigkeit.

Scotina celans (Blackwall, 1841)

Diese Art wird ebenfalls in der von uns durchgesehenen Literatur für Sachsen nicht genannt, wohl aber die nahe verwandte Art *Scotina gracilipes*. Die Arten dieser Gattung sind mit älterer Bestimmungsliteratur nur schwer zu unterscheiden. Ein brauchbarer Bestimmungsschlüssel liegt erst mit der Revision der Lioeraniden von GRIMM (1986) vor, so daß hier Verwechslungen möglich waren. GRIMM (1986) gibt als bevorzugten Biotoptyp für *Scotina celans* vor allem Waldränder an, selten bewohnt sie Trockenrasen, Heideflächen und Moore. *Scotina gracilipes* trifft man ebenfalls in Trockenrasen, Heiden und Kiefernwäldern an, aber auch in Mooren. Die Möglichkeit, daß beide Arten im Dubringer Moor leben, ist somit auch gegeben.

Zodarion germanicum (C.L. Koch, 1837)

Die Ökologie dieser Art läßt sich ebenfalls als thermophil bezeichnen. HIEBSCH (1967) nennt sie für einen Kiefern-mischwald im NSG Polzentel, derselbe Autor (1984) für das Dubringer Moor (im Zwischenmoor, Hochmoor und im *Molinia*-Bestand) und KRAUSE (1987) aus der Felsheide und dem Fels-Kiefernwald des NSG Polzentel in der Sächsischen Schweiz. Nach bisherigen Befunden ist die Art nicht in Mittel- und Norddeutschland gefunden worden.

Gnaphosa nigerrima (L. Koch, 1877)

Gnaphosa nigerrima lebt in Mitteleuropa vor allem in oligotrophen Mooren im *Sphagnum*. HERZOG (1974) kennzeichnet die Art als hygrobiont und wies sie im *Sphagnum* des Rauhen Luchs nach. Sehr häufig fand sie derselbe HIEBSCH (1976) in der *Sphagnum palustre*-Gesellschaft des Commerauer Jesor. MARTIN (1976) nennt ebenfalls *Sphagnum* als Fundort der Art im Zadlitzbruch. HIEBSCH (1984) nennt sie für das Dubringer Moor (Hochmoor und Zwischenmoor) und wies sie im NSG Serrahn im Großen Serrahnbruch und im Klockenbruch nach (HIEBSCH 1985a). Damit scheint die Art stenök in oligotrophen Mooren zu leben.

Thanatus sabulosus (Menge, 1875)

Diese Laufspinne wurde bisher in Deutschland nur selten gefunden. GRAUL (1969) nennt einen nicht näher bezeichneten Fundort in einer Sandflur bei Niederspree, HERZOG (1974) die verfilzte Grasschicht eines lichten Wacholder-Birkenbestandes bei Schlenkendorf, ein Wald-Molinietum südlich Dahme, in dem die Art in dichtwüchsiger, ungemähter und daher etwas feuchter Graslage im lichten Wald mit diffusiver Sonneneinstrahlung vorkommt und HIEBSCH (1977b) einen lindenreichen Eichenwald im NSG Tiefental bei Königsbrück als Fundort. Aus diesen Befunden läßt sich eine Thermophilie und Xerotoleranz dieser Art ableiten.

Xysticus luctator (L. Koch, 1870)

HERZOG (1974) kennzeichnet die Art als typischen Laubwaldbewohner. Er konnte sie bei Pierow und Dahme (Kolpen, Kreis Herzberg) erbeuten. Der aktuelle Fund aus dem Dubringer Moor ist somit der einzige Nachweis für Sachsen. Die Art ist in Berlin ebenfalls in Laubwäldern gefunden worden (PLATEN et al. 1991), so daß hiermit ein Hinweis auf den bevorzugten Biotoptyp gegeben ist.

Euophrys poecilopus (Walckenaer, 1802)

WUNDERLICH (1973) konnte diese Springspinne vom Holoh-See im Schwarzwald erstmalig für Deutschland nachweisen. HIEBSCH (1985b) erbeutete sie im NSG Beerbergmoor im Thüringer Wald und PLATEN (1994) fing sie im NSG Radauer Born im Hochharz. Damit ist eine Bindung an oligotrophe Moore mit *Sphagnum*-Bestand wahrscheinlich.

Myrmarachne formicaria (De Geer, 1778)

Diese Springspinne zeigt eine ausgeprägte Ameisen-Mimikry und scheint thermophil zu sein. JORDAN (1965) gibt sie für die Spreewiese bei Kleinsaubernitz an, GRAUL (1969) bei Dreistern, HIEBSCH (1976) betont ihren Wärmeanspruch. Er fand sie in der Initialphase einer Moorgesellschaft im Commerauer Jesor. Derselbe Autor (1984) konnte sie auch im Zwischenmoor, im Hochmoor und im *Molinia*-Bestand des Dubringer Moores nachweisen.

5. Diskussion

Das Dubringer Moor zeichnet sich durch eine Anzahl moortypischer Arten aus. Unter ihnen sind einige, die bisher selten in Sachsen bzw. im gesamten Gebiet von Deutschland gefunden wurden (*Theonoe minutissima*, *Walckenaeria nodosa*, *Gnaphosa nigerrima* und *Euophrys poecilopus*). Dies gilt für beide Untersuchungszeiträume 1973 und 1986/87.

Auf die Begünstigung der Artenvielfalt und der verschiedensten geographischen Verbreitungstypen durch die vielen unterschiedlichen Biotoptypen hat bereits HIEBSCH (1984) hingewiesen. Seine Ergebnisse sollen an dieser Stelle nicht erneut referiert werden.

Über Veränderungen der Fauna können nur vage Aussagen gemacht werden, da die Untersuchungsstandorte von HIEBSCH (1984) und der vorliegenden Untersuchung nicht dieselben waren. Von den von Hiebsch im Jahre 1973 gefundenen 28 Arten, deren Schwerpunkt vorkommen nach PLATEN et al. (1991) in oligotroph- bis mesotroph-sauren Mooren liegt, konnten durch die vorliegende Untersuchung 12 Arten aktuell nicht mehr nachgewiesen werden: *Theridion pictum*, *Tallusia experta*, *Araeoncus crassiceps*, *Lophomma punctatum*, *Walckenaeria nodosa*, *Tetragnatha extensa*, *Hygrolycosa rubrofasciata*, *Pirata piraticus*, *Antistea elegans*, *Tibellus maritimus*, *Bianor aurocinctus* und *Sitticus floricola*.

Dabei handelt es sich lediglich bei *Walckenaeria nodosa*, *Hygrolycosa rubrofasciata* und *Antistea elegans* um Arten, deren Vorkommen auf naturnahe Moorstandorte beschränkt ist. Alle anderen treten auch in starken Degradationsstadien von Mooren sowie auch in anderen Biotoptypen häufig auf. Nach SCHIKORA (1993) ist vor allem *Antistea elegans* eine Art, die sowohl auf hohe Feuchtigkeit als auch auf das Vorhandensein von *Sphagnum*-Bult- und Schlenkenstrukturen angewiesen ist. Er konnte zeigen, daß mit dem Rückgang dieser Strukturen auch die Häufigkeit dieser

Art abnahm und empfiehlt sie deshalb als Monitoring-Art für Veränderungen in Mooren. Ob die Art nicht noch an anderen, naturnahen Standorten im Dubringer Moor vorkommt, kann jedoch nicht entschieden werden.

In der vorliegenden Untersuchung wurden vier Moorarten gefunden, die bei HIEBSCH (1984) nicht erwähnt sind: *Walckenaeria alticeps*, *Walckenaeria unicornis*, *Pardosa sphagnicola* und *Euo-phrys poecilopus*, von denen die beiden letztgenannten als stenöke Moorspinnen gelten können.

Bei dieser Gegenüberstellung ist allerdings zu bedenken, daß in der aktuellen Untersuchung nur ein Standort im offenen Moor, bei HIEBSCH (1984) hingegen drei offene Moorstandorte untersucht wurden und er auch andere Methoden als die Fallenfangmethode anwendete. Eine genaue Beobachtung der Moorarten-Populationen müßte daher mit Hilfe einer Monitoring-Untersuchung über mehrere Jahre hinweg an denselben Standorten durchgeführt werden. An diesen Standorten sollten auch Bodenparameter und die Vegetation erfaßt werden, um Renaturierungserfolge bzw. Pflegebedarf dokumentieren zu können.

6. Zusammenfassung

Im Zuge einer floristischen und faunistischen Bestandsaufnahme wurde im NSG Dubringer Moor an vier Standorten die Spinnentierfauna mit Bodenfallen untersucht. Die Erfassung erfolgte über einen Zeitraum von einem Jahr (vom 15.6.1986 bis zum 6.9.1987) in einem Kiefernforst, einem Kiefern-Birkenwald, einem Espen-Gebüsch als Moorerersatzgesellschaft und einem offenen Erico-Sphagnetum papillosum. Insgesamt wurden 114 Webspinnenarten in 1918 Individuen und 5 Weberknechtarten in 120 Individuen nachgewiesen. Am Standort »Kiefernforst« stellen die trockenpräferenten Arten offener und bewaldeter Standorte nahezu 70% der Individuen, am Standort »Espen-Gebüsch« sind es ca. 51%, am Standort »Kiefern-Birkenwald« 47% und am Standort »Sphagnum« nur noch 14%. Hier überwogen die Moorarten mit ca. 50% der Individuen. Von 15 Spinnenarten wird die Verbreitung in Sachsen und angrenzenden Bundesländern sowie deren Ökologie diskutiert. Im Vergleich mit den Ergebnissen der Untersuchungen von HIEBSCH (1984), der 1973 drei naturnahe Moorstandorte im Dubringer Moor untersuchte, werden mögliche Veränderungen in der Artenzusammensetzung diskutiert.

Literatur

- BAUER, L. (1974): Naturschutzgebiete der Bezirke Leipzig, Karl-Marx-Stadt und Dresden. In Staatl. Komitee für Forstwirtschaft beim Ministerium für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft der DDR (Hrsg.): Handbuch der Naturschutzgebiete der Deutschen Demokratischen Republik, Bd. 5.1. Aufl. Leipzig, Jena u. Berlin
- BEYER, R. (1972): Zur Fauna der Laubstreu einiger Waldstandorte im Naturschutzgebiet »Prinzenschnelse« bei Weimar Arch. Natursch. Landschaftsforsch. **12**: 203-229
- BRAUN, R. (1969): Zur Autökologie und Phänologie der Spinnen (Araneida) des NSG »Mainzer Sand« gleichzeitig ein Beitrag zur Kenntnis der Thermophilie bei Spinnen. - Mz. Naturw. Arch. **8**: 193-288
- BREINL, K. (1979): Untersuchungen über die bodenbewohnenden Spinnen (Araneae) und Weberknechte (Opiliones) des Heer-Berges bei Gera. - Veröff. Mus. Gera, naturw. R. **7**: 59-74
- CASEMIR, H. (1974): Beitrag zur Hochmoor-Spinnenfauna des Hohen Venns (Hautes Fagnes) zwischen Nordeifel und Ardennen. - Decheniana **129**: 38-72
- DAHL, F. (1908): Die Lycosiden oder Wolfspinnen Deutschlands und ihre Stellung im Haushalte der Natur. - Nova Acta Leopoldina, Abh. Leop. - Carol. Dtsch. Akad. der Naturforscher **88**: 175-678
- & M. DAHL (1927): Spinnentiere oder Arachnoidea. II. Lycosidae s. lat. (Wolfspinnen im weitern Sinne). - In DAHL, F.: Die Tierwelt Deutschlands, 5. Teil, Gustav Fischer Verlag, Jena, 80 S.
- DUMPERT, K. & R. PLATEN (1985): Zur Biologie eines Buchenwaldbodens. 4. Die Spinnenfauna. - Carolina **42**: 75-106
- DUNGER, W. & H. J. FIEDLER (1989): Methoden der Bodenbiologie. - Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, New York, 432 S.

- ENGELMANN, H.-D. (1978): Zur Dominanzklassifizierung von Bodenarthropoden. – *Pedobiologia* **18**: 378-380
- GRAUL, R. (1969): Spinnen (Araneae) in Ostsachsen. – *Abh. Ber. Naturkundemuseum Görlitz* **44**, 8: 1-14
- GRIMM, U. (1986): Die Clubionidae Mitteleuropas. – *Corinninae und Lioeraninae (Arachnida, Araneae)*. – *Abh. naturwiss. Ver. Hamburg (NF)* **27**: 1-91
- HEIMER, S. & W. NENTWIG (1984): Zur Spinnenfauna des Naturschutzgebietes Rotes Moor in der Rhön (Hessen, BRD) (Arachnida, Araneae). – *Faun. Abh. Mus. Tierk. Dresden* **12**: 45-51.
- HEMPEL, W., H. HIEBSCH & H. SCHIEMENZ (1971): Zum Einfluß der Weidewirtschaft auf die Arthropoden-Fauna im Mittelgebirge. – *Faun. Abh. Mus. Tierk. Dresden* **3**: 235-281
- HERZOG, G. (1965): Über Biotope einiger Zwergspinnen (Micryphantiden). – *D.E.Z., N.F.* **12**: 297-301
- (1974): Zur Spinnenfauna der westlichen Niederlausitz und benachbarter Gebiete. – *Biol. Studien Kr. Luckau* **3**: 20-27
- HIEBSCH, H. (1965): Beitrag zur Kenntnis der Naturschutzgebiete »Geisingberg und Geisingwiesen« – *Arch. Natursch. Landschaftsforsch.* **5**: 217-231
- (1967): Beitrag zur Kenntnis der Spinnenfauna der Naturschutzgebiete Polenztal und Zeschnigleiten. – *Sächs. Heimatbl.* **13**: 50-56
- (1973): Beitrag zur Spinnenfauna des Naturschutzgebietes »Saukopfmoor«. – *Abh. Ber. Mus. Nat. Gotha*: 35-56
- (1976): Die Spinnenfauna des Flächennaturdenkmals »Commerauer Jesor«. – *Naturschutzarbeit und naturkundliche Heimatforschung in Sachsen* **18**: 36-42
- (1977a): Beitrag zur Spinnenfauna der geschützten Hochmoore im Erzgebirge. – *Veröff. Mus. Naturk. Karl-Marx-Stadt* **9**: 31-52
- (1977b): Beitrag zur Spinnenfauna des NSG »Tiefental« bei Königsbrück. – *Veröff. Mus. Westlausitz Kamenz* **1**: 65-85
- (1980): Beitrag zur Spinnenfauna des Naturschutzgebietes Bergen-Weißacker Moor im Kreis Luckau. – *Naturschutzarbeit in Berlin und Brandenbrug* **16**: 20-28
- (1982a): Beitrag zur Spinnenfauna des NSG Alperstedter Ried. – *Veröff. Naturkundemuseum Erfurt* **1**: 97-108
- (1982b): Zur Spinnenfauna des Naturschutzgebietes »Caßlauer Wiesenteiche«. – *Veröff. d. Museums d. Westlausitz* **6**: 59-68
- (1984): Beitrag zur Spinnenfauna des Naturschutzgebietes »Dubringer Moor«. – *Veröff. d. Museums d. Westlausitz* **8**: 53-68
- (1985a): Beitrag zur Spinnenfauna der Moore im NSG »Serrahn«. – *Zool. Rundbrief Bez. Neubrandenburg* **4**: 15-33
- (1985b): Zur Spinnenfauna der geschützten Hochmoore des Thüringer Waldes. – *Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen* **22**: 71-78
- R. EMMRICH & R. KRAUSE (1978): Zur Fauna einiger Arthropoden des Flächennaturdenkmals »Saugartenmoor« in der Dresdener Heide (Arachnida: Araneae et Opiliones; Homoptera: Cicadelloidea et Psylloidea; Coleoptera, Carabidae, Chrysomelidae et Cucurliionidae). – *Ent. Abh. Mus. Tierk. Dresden* **42**: 211-249
- HOLM, A. & T. KRONESTEDT (1970): A taxonomic study of the wolf spiders of the *Pardosa pullata*-group. – *Acta ent. bohemoslov.* **67**: 408-428
- JACCARD, P. (1902): Lois de distribution florale dans la zone alpine. – *Vaud. Sci. Nat. Bull.* **38**: 69-130
- JORDAN, K.H.C. (1965): Über die Ameisengäste der Oberlausitz. – *Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz* **40**, **10**: 1-39
- KRAUSE, R. (1987): Zur Kenntnis der Fauna der wirbellosen Tiere des LSG Sächsische Schweiz. *Naturschutzarb. naturkundl. Heimatforsch. Sachsen* **29**: 45-52
- LOCKET, G. H. & A. F. MILLIDGE (1951): *British Spiders*. – Ray Society, London, 310 S.
- MARTIN, D. (1976): Spinnen aus dem Landschaftsschutzgebiet »Mittelheide« (Bezirk Leipzig) unter Berücksichtigung der Naturschutzgebiete »Zadlitzbruch« und »Wildenhainer Bruch« (Arachnida, Araneae). – *Faun. Abh. Mus. Tierk. Dresden* **6**: 17-30
- PLATEN, R. (1992): Struktur und Dynamik der Spinnengemeinschaften im Staatswald Burgholz. – *Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal* **45**: 56-82

- (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
- MORITZ, M. & B. v. BROEN (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 **S 6**: 169-205
- RENKONEN, O. (1938): Statistisch-ökologische Untersuchungen über die terrestrische Käferwelt der finnischen Bruchmoore. – *Ann. Zool. Soc. Vanamo* **6**: 1-231
- SCHIKORA, H.-B. (1993): Die epigäische Spinnenfauna (Arachnida: Araneae) eines Hochmoorrelktes in Norddeutschland vor dem Hintergrund anthropogener Lebensraumveränderungen. – *Mitt. Dtsch. Ges. Allg. Angew. Ent.* **8**: 373-382
- SUCCOW, M. (1988): Landschaftsökologische Moorkunde. – Bornträger, Berlin, Stuttgart, 340 S.
- TRETZEL, E. (1952): Zur Ökologie der Spinnen. Autökologie der Arten im Raum von Erlangen. – *Sitzber. phys. med. Soz. Erlangen* **75**: 36-131
- VOIGTLÄNDER, K. (1995): Diplopoden und Chilopoden aus Fallenfängen im Naturschutzgebiet »Dubringer Moor« (Ostdeutschland/Oberlausitz). – *Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz* **68**, 6:
- WIEHLE, H. (1960): Spinnentiere oder Arachnoidea (Araneae). XI: Micyrphantidae – Zwergspinnen. – In DAHL, F.: Die Tierwelt Deutschlands, 47. Teil, Gustav Fischer Verlag, Jena, 620 S.
- WUNDERLICH, J. (1972): Neue und seltene Arten der Linyphiidae und einige Bemerkungen zur Synonymie (Arachnida: Araneae). – *Senckenbergiana biol.* **53**: 291-306
- (1973): Einige seltene Spinnenarten vom Holoh-See bei Wildbad im Schwarzwald (Arachnida: Araneae). – *Zool. Betr. N.F.* **19**: 393-395
- ZIMMERMANN, H. (1871): Die Spinnen der Umgebung von Niesky. Verzeichnis 1. Ein Beitrag zur Kenntnis der Arachnidenfauna der Oberlausitz. – *Abh. Naturforsch. Ges. Görlitz* **14**: 69-137

Anschrift des Verfassers:

Dr. Ralph Platen
 Institut für Bodenzoologie und Ökologie
 Freie Universität Berlin
 Tietzenweg 85/87
 D-12203 Berlin