© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich **135** (1998): 151-170

Zur epigäischen Spinnenfauna (Arachnida: Araneae) eines Xerothermstandortes am Hainburger Schloßberg (Niederösterreich)

Annabella PRIESTER, Karl-Heinz STEINBERGER und Wolfgang WAITZBAUER

55 Spinnenarten aus 15 Familien (außer Linyphiidae s. l.) wurden mit Barberfallen und ergänzenden Kescherfängen an einem Xerothermstandort des Hainburger Schloßberges an der Donau in Niederösterreich im Zeitraum 11.4.-20.10. 1996 nachgewiesen. Gnaphosidae, Salticidae und Lycosidae dominieren. Zahlreiche Nachweise faunistisch und tiergeographisch bemerkenswerter thermophiler Arten liegen vor. Darunter sind vor allem östliche Steppen- und Felsheideformen zu nennen, deren Vorkommen an naturnahen Standorten der Trockenlandschaften Ostösterreichs die Grenze ihrer Verbreitung markieren: unter anderen *Gnaphosa opaca, Zelotes caucasius, Thanatus vulgaris*. Der hohe faunistische Wert dieses Xerothermstandortes wird darüber hinaus durch die Präsenz auffälliger Zeigerarten, die in Mitteleuropa nur sehr isoliert und inselartig vorhanden sind, dokumentiert: *Eresus cinnaberinus, Philaeus chrysops*.

PRIESTER A., STEINBERGER K. H. & WAITZBAUER W., 1998: Ground spiders (Arachnida: Araneae) on a xerothermic dry grass site on the Hainburger Schloßberg (Lower Austria).
Fifty-five spider species from 15 families were caught with pitfall traps on a xerothermic site on the Hainburger Schloßberg along the Danube River in eastern Lower Austria between April 11th and October 20th 1996. Gnaphosidae, Salticidae and Lycosidae dominate. There are numerous records of interesting thermophilic species, mostly eastern elements of dry-grassland and rocky ground plant communities. Their occurrence in natural habitats of the xerothermic dry grass ecosystems in eastern Austria marks the margin of their distribution: e.g. *Gnaphosa opaca, Zelotes caucasius, Thanatus vulgaris*. Furthermore, the faunistic value of these xerothermic habitats is documented by the presence of some striking indicator species with very dispersed distribution in Central Europe: *Eresus cinnaberinus, Philaeus chrysops*.

Keywords: spiders, dry grass ecosystems, rocky ground plant communities, Arachnida, Hundsheimer Berge.

Einleitung

Xerothermstandorte gehören zu den artenreichsten Biotopen in Mitteleuropa und weisen besonders vielfältige Kleintiergemeinschaften mit zahlreichen faunistisch und tiergeographisch bemerkenswerten Arten auf. Sie zählen nach BLAB (1984) zu den besonders schutzwürdigen naturnahen Lebensräumen in Mitteleuropa. Im Alpengebiet sind echte Trockenrasen und

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Felssteppen im wesentlichen sehr lokal auf die Talhänge inneralpiner Trokkeninseln beschränkt. Der pannonische Raum weist hingegen flächenmäßig ausgedehntere Trockenlandschaften auf, die den Charakter der gewachsenen Kulturlandschaft nach wie vor entscheidend mitprägen. Abgesehen vom Verlust der wertvollen Naturräume durch Siedlungs-, Verkehrswegebau, Landwirtschaft etc. besteht umgekehrt auch durch die Aufgabe der traditionellen extensiven Nutzung (vor allem Schafweide) zunehmend die Gefahr einer aus der Sicht des Naturschutzes bedenklichen Sukzession. Verbuschung führt nämlich zu einem Rückgang der konkurrenzschwachen standorttypischen xerothermen Elemente, die sehr rasch von euryöken Arten mit breiterer ökologischer Valenz ersetzt werden.

Spinnen stellen in vielen terrestrischen Ökosystemen eine besonders individuenreiche und artenreiche Räubergruppe dar.

Der überwiegende Anteil der Spinnen aus Mitteleuropa bewohnt offenes Gelände. Die xerothermen Lokalitäten des Alpenraumes sind als naturnahe Restflächen aufgrund besonderen Artenreichtums und des gehäuften Auftretens seltener Spezies tiergeographisch bedeutsam. „Xerophile" Formen fehlen auf den Kulturflächen und sind demzufolge offenbar auf unberührte, offene Landschaften angewiesen (HÄNGGI 1987a, 1987b).

Für das Vorkommen vieler Spinnenarten sind spezifische mikroklimatische Verhältnisse von Bedeutung, vor allem Feuchtigkeit, Temperatursummen, Sonneneinstrahlung und deren Wechselverhältnis (BRAUN 1969, TRETZEL 1952).

Ihr Zusammenspiel bestimmt im wesentlichen das Mikroklima. Eine Reaktion der Spinne auf die chemischen Eigenschaften des Bodens besteht hingegen nur indirekt, d. h. insofern, als diese den Wasser- und Wärmehaushalt beeinflussen.

„Xerotherme" Standorte zeichnen sich durch eine Vielfalt an mikroklimatisch sehr verschiedenen Kleinhabitaten und eine dementsprechend hohe Artendichte aus. Thermophile Arten zeigen ökophysiologische Anpassungen und Trockenresistenz (STEINBERGER 1991). Die Struktur des Biotops und die Vegetationsstruktur sind ebenso für die Verteilung vieler Spinnenarten bedeutsam (SCHAEFFER 1972, 1976). Weiters beruht die außergewöhnliche Artenvielfalt an Xerothermstandorten im Auftreten von Bewohnern anderer Lebensräume. Es sind Refugien für konkurrenzschwache Arten oder Formen offener Landschaften, die Bewirtschaftungsmaßnahmen nicht tolerieren können (HÄNGGI 1987a).

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Ob der Abundanzwert auch durch Konkurrenz der Arten und der Individuen bestimmt wird, ist bei Spinnen noch wenig geklärt. Vielfach dürfte es sich um biologische Isolation handeln.

Der xerothermen Spinnenfauna Österreichs wurde in den letzten Jahren verstärkt Aufmerksamkeit zuteil, sodaß inzwischen eine Reihe von Untersuchungen aus N-Tirol (THALER 1985, STEINBERGER 1986, 1991, STEINBERGER & KOPF 1997), Kärnten (STEINBERGER 1988, AUER et al. 1989, RATSCHKER 1995), der Steiermark (z.B. HORAK 1987) sowie aus Niederösterreich und dem Burgenland (HEBAR 1980, MALICKY 1972a, b, STEINBERGER & HAAS 1990, WAITZBAUER et al. 1994) vorliegt.

Untersuchungsgebiet, Standorte

Die Hainburger (Hundsheimer) Berge im östlichen Niederösterreich südlich der Donau sind Wärmeinseln mit einer Vielfalt an Lebensräumen und stellen einen überregional bedeutsamen Habitatkomplex an Steppen- und Felsheidestandorten dar.

Diese Trockenrasen weisen eine sehr lokale Verbreitung auf und sind durch das Aufeinandertreffen von Pflanzenarten mit kontinentaler, südosteuropäischer und submediterraner Verbreitung charakterisiert. Die bemerkenswertesten Biotope der Hundsheimer Berge sind Felssteppen mit primären Rasengesellschaften, die Relikte einer nacheiszeitlich wärmeren Klimaperiode darstellen (WENDELBERGER 1954).

Die Hundsheimer Berge gehören zu den größten Trockenlandschaften Österreichs und haben durch ihre Lage am Rande des westpannonischen Raumes eine zoogeographisch bedeutende Rolle. Aufgrund kleinräumiger Differenzierungen und regionaler Unterschiede kommt es zu einem Mosaik verschiedener Lebensraumtypen, für die eine Vernetzung und Verzahnung anzustreben ist. Das ist zumindestens schon teilweise durch das WWF-Naturschutzgebiet „Hundsheimer Berge" verwirklicht, das derzeit Teile des Hundsheimer Berges (166 ha), des Braunsberges (21 ha) und den Spitzer Berg (220 ha) umfaßt. Nach den Richtlinien des Europarates zählt das Gebiet zu den biogenetischen Reservaten mit besonderer Schutzwürdigkeit (WAITZBAUER 1991).

Die vorgesehene Erweiterung der Naturschutzgebiete auf bisher noch nicht geschützte Flächen ist von Bedeutung, da manche Rasentypen (POKORNY & STRUDL 1986) und die darin lebende Kleintierfauna nur kleinräumig verbreitet sind.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Geologisch besteht das Bergland aus Granit und Gneisgranit, auf die jüngere, kalkreiche Gesteine mit ihren typischen Karsterscheinungen als Charakteristikum der Landschaft aufgelagert sind. Die Kuppen und steileren Hänge sind von Rendzina bedeckt, der als sommertrockener Boden eine xerophile Vegetation begünstigt.

Klimatisch ist das Gebiet der Hundsheimer Berge am Westrand des pannonischen Raumes vom trockenen, kontinentalen Einfluß geprägt, liegt ganz im xerothermen Gebiet Österreichs und leitet somit zum Steppenklima Osteuropas über.

Unter diesen Bedingungen entstanden Steppenheiden, die sich durch einen Komplex aus Rasen auf Kalkfelsen mit recht lückigem Bewuchs auszeichnen, sowie dichtere Kalkrasen mit Staudenfluren und einem Gebüschsaum, der in einen lichten Flaumeichenwald übergehen kann (TISCHLER 1990).

Standort

SW-Hang des Hainburger Schloßberges. Untypische, relativ artenarme Trockenrasengesellschaft.

Zwischen den freien Rasenflächen sind Gebüschgruppen, bestehend aus Zwergweichsel *(Prunus fruticosa* und *P. mahaleb)* und Eichen *(Quercus pubescens),* eingestreut.

Am Untersuchungsstandort am SW-Hang tritt aufgrund der Flachgründigkeit ein relativ geringer Verbuschungsgrad auf.

Zur Untersuchung wurden drei Substandorte ausgewählt:

A – offener Trockenrasenstandort, von einer Flaumeiche am oberen Ende begrenzt
B – Trockenrasenstandort mit angrenzenden Gebüschgruppen
C – Felsflur

Methodik

Zur Erfassung eines möglichst umfangreichen Artenspektrums wurde eine Kombination aus zwei Fangtechniken angewandt:

(a) Barberfallen: Plastikbecher (7 cm Durchmesser mit Blechdach), 4 % Formalinlösung

(b) Kescherfang (Klopffang): 50 Kescherschläge/Entleerungstermin

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Ergebnisse

Artenspektrum

Die Großspinnen-Zönosen (alle Familien excl. Linyphiidae s. l.) des Schloßberges erwiesen sich als sehr reichhaltig (Tab. 1; im folgenden entsprechen die Zahlen vor der Artbezeichnung im Text der Numerierung der Spezies in Tab. 1). Die Barberfallenfänge erbrachten 52 Arten mit der Gesamtfangzahl von 636 adulten Individuen (weitere drei stammen aus Klopffängen). Die allgemein an offenen Trockenstandorten häufigen Familien sind erwartungsgemäß am stärksten vertreten: Gnaphosidae (13 spp.), Lycosidae und Salticidae (je 9 spp.). Bezüglich der Individuenzahl treten noch Atypidae (1 *Atypus affinis*), Eresidae (2 *Eresus cinnaberinus*), Dysderidae (6 *Harpactea rubicunda*) und Philodromidae (29 *Thanatus vulgaris*) stärker hervor. Alle Arten sind auch in der gut untersuchten Landesfauna Südmährens in vergleichbaren Biotopen (MILLER 1971) enthalten.

Ein Großteil der Formen ist jedoch im östlichen Mitteleuropa nur sehr zerstreut an naturnahe Xerothermstandorte gebunden (s. Tab. 1; Status zufolge anthropogener Beeinflussung nach BUCHAR 1992). Gegenüber den Xerothermstandorten der inneralpinen Trockeninseln und des südöstlichen Alpenrandes ist der Anteil östlicher Steppenheide-Elemente natürlich weitaus höher. Verschiedene Arten erreichen hier ihre westliche Verbreitungsgrenze: 10 *Gnaphosa opaca,* 14 *Zelotes caucasius,* 29 *Thanatus vulgaris,* 32 *Chalcoscirtus brevicymbialis,* 42 *Alopecosa schmidti.* Weitere, (süd-) östlich verbreitete Elemente, die auch an wärmebegünstigten Waldstandorten bzw. in geeigneten Kleinhabitaten im Kulturland auftreten, sind unter anderen: 3 *Amaurobius erberi,* 5 *Titanoecoa schineri.* Bemerkenswert ist auch das Vorkommen auffälliger Zeigerarten wie 2 *Eresus cinnaberinus,* die im Gebiet ausgesprochen inselartig auf Trockenrasenreste mit bestimmter Mindestflächengröße beschränkt ist.

Dominanzstruktur, Diversität

Der Wert der Diversität für die gesamte Ausbeute liegt, obwohl Linyphiidae s. l. nicht berücksichtigt wurden, recht hoch; der Shannon-Index H' (^{2}log) beträgt 4,4 und entspricht somit der Diversität naturnaher Standorte. Unter den drei an verschieden strukturierten Flächen postierten Fallengruppen A (Trockenrasen), B (an eine Verbuschung angrenzend) und C (Felstrockenrasen) erwies sich letztere als am vielfältigsten. Trotz geringster Fangzahl zeigte sich hier die weitaus höchste Artenzahl (nämlich 40) (Tab. 1).

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Tab. 1: Spinnen aus Barberfallen am Hainburger Schloßberg vom 11.4. bis 20.10.1996 (außer Linyphiidae s. l.). Angegeben sind absolute Fangzahlen für die Substandorte A, B und C (je 5 Fallen). KF = Klopffang; Sum = Gesamtfangzahl (♂/♀). VB = Verbreitung: d = dispers; m-e = mediterran-expansiv; ö = östlich; s = südlich. PH = Phänologie: Einteilung nach SCHAEFFER (1976). *: s. Abbildung zur Phänologie (Abb. 1). ÖT = ökologischer Typ: ag = agricol; pr = praticol; ru = rupicol; t = thermophil; t! = xerotherm; Steppen-Felsenheideart; sy = synanthrop; v = Vegetationsbewohner; wr = Waldrandart; R1, R und E: Klassifizierung nach Ausmaß der anthropogenen Beeinflußung (BUCHAR 1992); R1 = „Arten, die nur gering anthropogen beeinflußte Biotope bewohnen", R = „Arten, die fähig sind, auch manche Sekundärstandorte zu bewohnen", E = expansive Arten, „in Sekundärbiotopen" (nach eigenen Befunden modifiziert), R1', R' und E': nach eigener Einschätzung. Die abschließenden Zeilen informieren über Gesamtfangzahl (= N), Artenzahl (= S), Diversität (= Shannon-Index H'[²log]) sowie Äquität (= E). – Spiders from pitfall traps (Barber traps) at Hainburger Schloßberg caught from April 11th to October 20th, 1996 (excl. Linyphiidae s. l.). Included are: absolute captures for the sites A, B, and C (5 traps each). KF = capture with net; Sum = total captures (♂/♀). VB = distribution: d = dispersed; m-e = Mediterranean-expansive; ö = eastern; s = southern. PH = phenology: arrangement according to SCHAEFFER (1976). *: see figure on phenology (Fig. 1). ÖT = ecological type: ag = agricolous; pr = pratinicolous; ru = rupicolous; t = thermophilic; t! = xerothermic, steppe-rocky heathland species; sy = synanthropic; v = vegetation dweller; wr = forest edge species; R1, R and E: classification of relationship to degree of anthropogenic impact (BUCHAR 1992); R1 = "species that inhabit biotopes with only slight anthropogenic impact", R = "species also capable of inhabiting certain secondary sites", E = expansive species, "in secondary biotopes" (modified according to authors' own data), R1', R' and E': as estimated by authors. Final lines provide information on total catch (= N), species number (= S) , diversity (= Shannon index H' [²log]), and equity (= E).

	A	B	C	SUM	VB	PH	ÖT
A t y p i d a e							
1 *Atypus affinis* (EICHWALD)	21	11	4	36/-	d	I/III*	t,R1
E r e s i d a e							
2 *Eresus cinnaberinus* (OLIVIER)	4	13	8	45/-	s	I/III*	t!,R1
A m a u r o b i i d a e							
3 Amaurobius erberi (KEYSERLING)	13	1	-	12/2	ö	IV	t,R'
4 *A. ferox* (WALCKENAER)	-	-	2	2/-		I	sy,E
5 *Titanoeca schineri* (L. KOCH)	2	1	1	4/-	ö	II	t,R'
D y s d e r i d a e							
6 *Harpactea rubicunda* (C. L. KOCH)	10	10	12	25/7	s-ö	I/II*	t,sy,E
Z o d a r i i d a e							
7 *Zodarion rubidum* (SIMON)	1	2	-	2/1	m-e	II	t,E'
G n a p h o s i d a e							
8 *Drassodes lapidosus* (WALCKENAER)	9	9	14	23/9		II*	t,R
9 *D. pubescens* (THORELL)	1	-	-	1/-		II	t,R
10 *Gnaphosa opaca* (HERMAN)	9	12	14	27/8	ö	II*	t!,R1

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

	A	B	C	SUM	VB	PH	ÖT
11 *Haplodrassus signifer* (C. L. KOCH)	7	1	2	7/3		II	t,E
12 *Scotophaeus scutulatus* (C. L. KOCH)	-	-	1	1/-	d	I	t,sy,E
13 *Zelotes apricorum* (L. KOCH)	-	2	1	3/-		II	t,R'
14 *Z. caucasius* (L. KOCH)	-	-	6	3/3	ö	II	t!,R1'
15 *Z. electus* (C. L. KOCH)	5	5	2	12/-		II	t,R1
16 *Z. longipes* (L. KOCH)	4	9	7	16/4		III	t,R1
17 *Z. pedestris* (C. L. KOCH)	1	-	1	1/1		II	t,R1
18 *Z. petrensis* (C. L. KOCH)	4	4	2	6/4		IV	t,R
19 *Z. praeficus* (L. KOCH)	-	1	3	3/1		II	t,R1
20 *Z. villicus* (THORELL)	1	-	1	2/-	d	II	t,R1
Clubionidae							
21 *Agroeca cuprea* (MENGE)	-		-	-/1		IV	t,R1
22 *Liocranum rupicola* (WALCKENAER)	-	-	2	1/1		II	t,ru,E
Thomisidae							
23 *Heriaeus mellottei* (SIMON)	-	-	-	KF	d	II	t,v,R1
24 *Oxyptila atomaria* (PANZER)	-	-	1	1/-		IV	t?,R
25 *O. nigrita* (THORELL)	-	3	1	4/-		IV	t,R1
26 *Thomisus onustus* (WALCKENAER)	-	1	1	2/-	d	II	t,v,R1
27 *Xysticus kochi* (THORELL)	2	4	5	9/2		II	pr,E
Philodromidae							
28 *Thanatus arenarius* (THORELL)	-	3	-	3/-	d	II	t,R1
29 *Th. vulgaris* (SIMON)	4	9	21	33/1	ö	II*	t!,R1
Salticidae							
30 *Aelurillus festivus* (C. L. KOCH)	11	17	7	29/6	d	II*	t!,R1
31 *Ballus chalybaeus* (WALCKENAER)	-	1	-	1/-		II	t,v,R
32 *Chalcoscirtus brevicymbialis* (WUNDERLICH)	1	-	1	1/1	d	II	t!,R1'
33 *Euophrys frontalis* (WALCKENAER)	1	-	-	-/1		II	t,R
34 *Heliophanus lineiventris* (SIMON)	-	-	1	1/-	d	II	t,R1'
35 *Pellenes nigrociliatus* (L. KOCH)	-	-	3	2/1	d		t,R1
36 *Philaeus chrysops* (PODA)	-	-	1	1/-	s	III?	t!,R1
37 *Phlegra fasciata* (HAHN)	1	-	1	-/2		II	t,v,R

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

	A	B	C	SUM	VB	PH	ÖT
38 *Sitticus penicillatus* (SIMON)	-	-	1	-/1	d		t!,R1
Lycosidae							
39 *Alopecosa accentuata* (LATREILLE)	35	37	17	59/30		II*	t,R
40 *A. cuneata* (CLERCK)	1	-	2	3/-		II	pr,E
41 *A. cursor* (HAHN)	1	3	-	2/2	d	II	t,R1
42 *A. schmidti* (HAHN)	13	54	35	95/7	ö	IV*	t!,R1
43 *A. sulzeri* (PAVESI)	11	14	4	28/1	d	II*	t,R1
44 *Aulonia albimana* (WALCKENAER)	1	-	-	-/1		II	t,R
45 *Pardosa alacris* (C. L. KOCH)	1	1	1	3/-		II	t,R
46 *Tricca lutetiana* (SIMON)	9	3	2	14/-		II	t,R'
47 *Trochosa terricola* (THORELL)	3	1	1	5/-		IV	wr,R
Agelenidae							
48 *Tegenaria agrestis* (WALCKENAER)	1	1	-	1/1	d		t,R
49 *T. campestris* (C. L. KOCH)	-	-	1	1/-	ö		t-wr,R
50 *Textrix denticulata* (OLIVIER)	-	-	1	1/-		II	ru,R
Theridiidae							
51 *Episinus truncatus* (LATREILLE)	-	-	1	-/1		II	t,v,R
Tetragnathidae							
52 *Pachygnatha degeeri* (SUNDEVALL)	-	1	-	1/-		I	pr-ag,E
Araneidae							
53 *Araneus diadematus* (CLERCK)	-	-	-	KF		III	v,E
54 *Argiope bruennichi* (SCOPOLI)	-	-	-	KF	m-e	II	t,v,E'
55 *Gibbaranea bituberculata* (WALCKENAER)	1	-	-	-/1	d	II	t,v,R1
N	209	235	192	532/104			
S	32	31	40	55			
H' (^{2}log)	4,2	3,9	4,4	4,4			
E	0,84	0,80	0,81	0,77			

Die häufigste Art des Standortes ist 42 *Alopecosa schmidti,* die sonst in Ostösterreich bis jetzt sehr spärlich nachgewiesen wurde (JUST 1996, STEINBERGER & HAAS 1990, HEBAR 1980, MALICKY 1972b). Eudominant tritt noch eine weitere thermophile Lycosidae, 39 *A. accentuata,* auf. Keine weitere Art ist mit über 10 % vertreten, die Dominanzfolge ist demzufolge sehr ausgeglichen (Tab. 2).

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Tab. 2: Dominanzstruktur der Gesamt-Zönose. Dominanzstufen nach HEYDEMANN (1953). – Dominance structure of the overall coenosis. Dominance levels after HEYDEMANN (1953).

	eudominant:	
42	*Alopecosa schmidti*	15,9 %
39	*A. accentuata*	13,8 %
	dominant:	
2	*Eresus cinnaberinus*	6,7 %
1	*Atypus affinis*	5,6 %
10	*Gnaphosa opaca*	5,4 %
30	*Aelurillus festivus*	5,4 %
29	*Thanatus vulgaris*	5,3 %
	subdominant:	
6	*Harpactea rubicunda*	4,9 %
8	*Drassodes lapidosus*	4,9 %
43	*Alopecosa sulzeri*	4,5 %
16	*Zelotes longipes*	3,1 %
3	*Amaurobius erberi*	2,2 %
46	*Tricca lutetiana*	2,2 %
	rezedent: 4 spp.	6,7 %
	subrezedent: 35 spp.	14,3 %

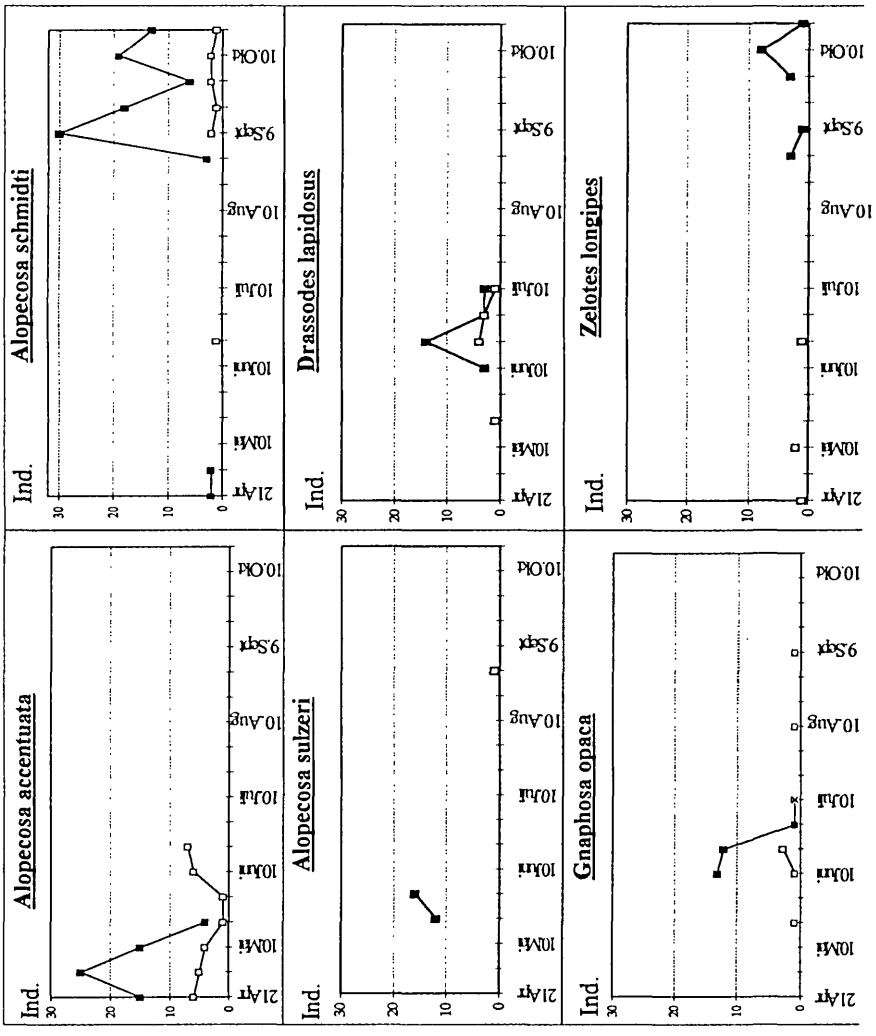
In der Verteilung auf die Substandorte zeigen sich teilweise einige Präferenzen. 14 *Zelotes caucasius* (6 Ex., alle an Standort C) und 29 *Thanatus vulgaris* (21 von 34 Ex. an C) deuten ihre Vorliebe für Felssteppenstandorte an. Die dominante Lycoside 42 *Alopecosa schmidti* ist überall präsent, zeigte aber die höchste Fangzahl in einer sehr sonnenexponierten Falle am Standort B. 1 *Atypus affinis* und 2 *Eresus cinnaberinus* sind vor allem im Trockenrasen (A) präsent. Die beiden Arten wiesen die höchste Fangzahl (jeweils 8 Ex.) in einer Falle direkt an der Flaumeiche auf, während ihre geringen Fangzahlen am gesamten flachgründigen Felsstandort (C) – *Atypus* (4 Ex.) und *Eresus* (8 Ex.) – auffielen.

Die Dominanz der verschiedenen Spinnenfamilien ändert sich mit den Jahreszeiten aufgrund ihrer unterschiedlichen Aktivität. Im folgenden ist die saisonale Phänologie besonders bemerkenswerter Arten dargestellt (Abb. 1). Auffällig ist zumeist ihre ausgeprägte Stenochronie.

Phänologie, Faunistik

Von April bis Mai machen die Lycosidae die Hälfte der gefangenen Individuen aus (Abb. 2). Ihre ökologische Bedeutung geht über die Sommermona-

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at



© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

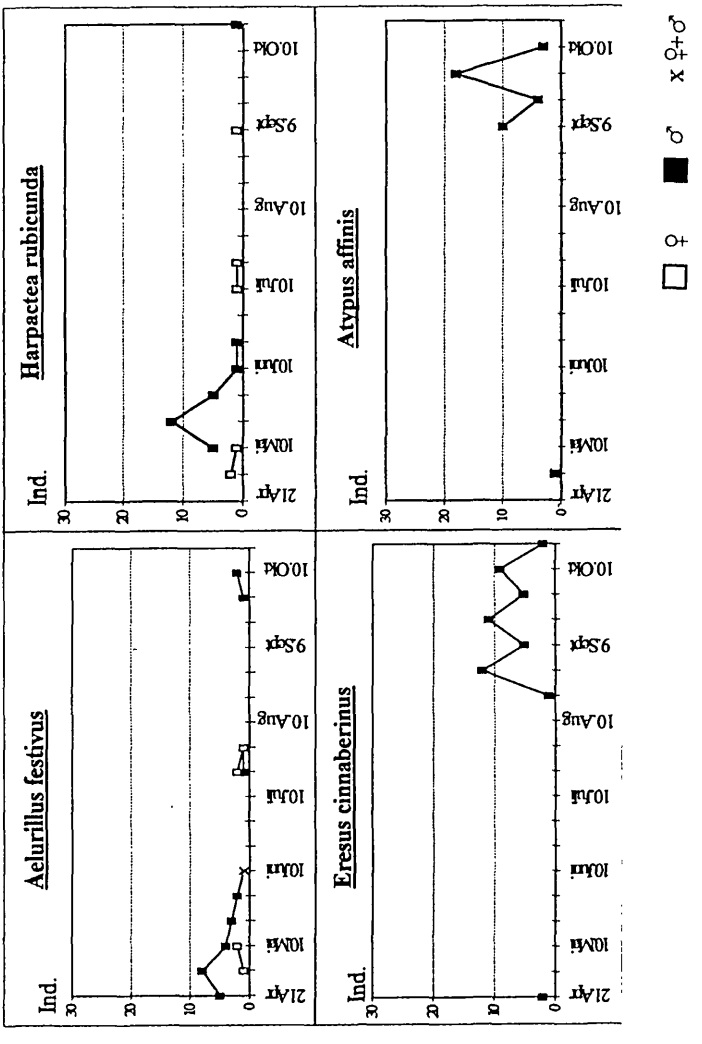


Abb. 1: Aktivitätsdynamik der Spinnen aus Barberfallen am Schloßberg (adulte Individuen). – Activity dynamics of spiders from Barber traps at Schloßberg (adults).

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

te stark zurück und steigt im Herbst wieder deutlich an. Die zweite zahlenmäßig bedeutende Familie, die Gnaphosidae, nimmt im Juni und Juli in der Dominanzstruktur die Stellung der Lycosidae ein.

Insgesamt ist die Individuenzahl mit 33 adulten Individuen im Juli und 31 im August sehr niedrig. In diesem Zeitraum sind vor allem die nicht berücksichtigten Jungtiere aktiv.

Der Monat Oktober zeichnet sich durch die Aktivität von Arten aus fast allen Familien und das erneute Vorherrschen der Lycosidae (vor allem der diplochronen 42 *Alopecosa schmidti*) aus.

Lycosidae

Die gefangenen Wolfsspinnen sind vorwiegend wärmeliebende Arten offener, sonnenreicher Standorte. Einige sind typisch für Trockenrasen, Hutweiden und Felssteppen, wie 39 *Alopecosa accentuata* und 42 *A. schmidti.*

39 *Alopecosa accentuata*
Die thermophile Art ist europaweit verbreitet, dennoch scheint sie in den Roten Listen Deutschlands als potentiell gefährdet auf (BLAB 1984). Umso interessanter ist ihr eudominantes Auftreten (89 Ex.: 59 ♂♂/30 ♀♀) am Schloßberg.

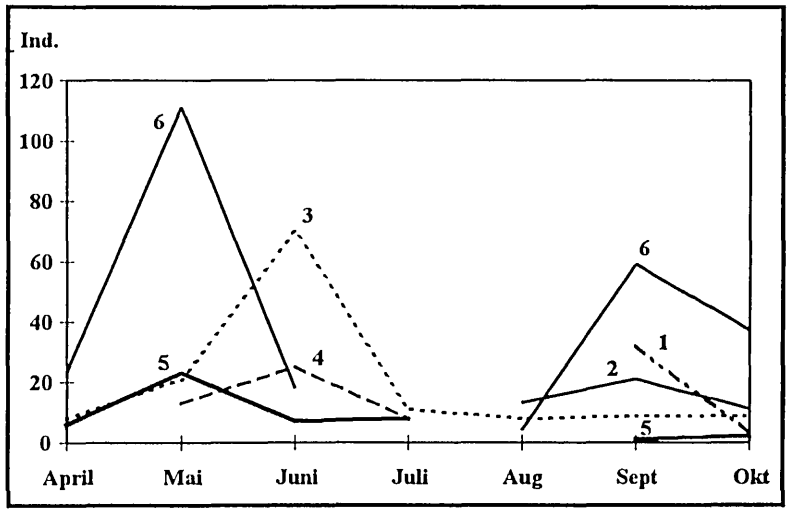


Abb. 2: Jahreszeitliche Dynamik der dominanten Familien (adulte Exemplare): 1 – Atypidae; 2 – Eresidae; 3 – Gnaphosidae; 4 – Philodromidae; 5 – Salticidae; 6 – Lycosidae. – Annual dynamics of the dominant families (adult individuals): 1 – Atypidae; 2 – Eresidae; 3 – Gnaphosidae; 4 – Philodromidae; 5 – Salticidae; 6 – Lycosidae.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Die typische Art der Heiden und Halbtrockenrasen lebt vor allem auf schütter bewachsenen Sandflächen und Felsheiden mit steinig-kalkigem Untergrund (BAUCHHENSS 1990). Als photobionte Art bevorzugt sie zwar sonnige, südliche und trockene Berghänge, als eurytope Art kann sie ihren Lebenszyklus jedoch an sehr verschiedene Temperaturangebote anpassen und hat daher auch eine beachtliche Höhenverbreitung (THALER 1985). Selbst an Naßstandorten ist sie schon gesammelt worden (HÄNGGI 1987a).

Adulte Tiere findet man das ganze Jahr über, wobei es bezüglich der Phänologie allerdings unterschiedliche Literaturangaben gibt. SCHAEFFER (1976) bezeichnet sie als diplochron, BRAUN (1969) eher als frühlings- bzw. sommerstenochron. In ihrer Hauptaktivitätszeit ist sie somit nicht den höchsten Temperaturen ausgesetzt (STEINBERGER 1991).

Die Ergebnisse vom Schloßberg (Abb. 1) entsprechen einer Frühsommer-Stenochronie.

41 *Alopecosa cursor*
Das Verbreitungsgebiet dieser recht bemerkenswerten thermophilen Art ist ganz Europa, allerdings zeigt sie ein sehr verstreutes Vorkommen (THALER & BUCHAR 1994). Am Pfaffenberg und Hundsheimer Berg tritt sie ebenfalls auf, am Schloßberg rezedent mit nur 4 Individuen (2 ♂♂/ 2 ♀♀).

Die stenöke und heliobionte Art lebt hauptsächlich auf Sand. Vermutlich dürfte sie postglazial weiter verbreitet gewesen sein und wurde aufgrund ihrer Konkurrenzschwäche auf solche Sonderstandorte und Extrembiotope abgedrängt (BAUCHHENSS 1988).

Die jahreszeitliche Reife ist nicht festgelegt, die Art könnte aber stenochron-frühsommerreif sein. In DAHL (1927) wird die Reife der ♂♂ im April und die der ♀♀ im Mai angegeben.

42 *Alopecosa schmidti*
Gehäufte Funde sind von dieser Art überhaupt nicht bekannt. Aus dem mitteleuropäischen Raum wurde sie bisher nur in einigen Einzelexemplaren gefunden (HÄNGGI et al. 1995). Sie wurde am Ostrand der Ostalpen von MALICKY (1972b), am Hundsheimer Berg (4 Ex., JUST 1996), auf der Parndorfer Platte (STEINBERGER & HAAS 1990) und am Hackelsberg im Burgenland (50 Ex., HEBAR 1980) gefunden. Aus Böhmen ist sie ebenfalls bekannt (MILLER & VALESOVÁ 1964). Es ist sehr auffällig, daß diese Art am Schloßberg eudominant mit der größten Individuenzahl (102 Ex.: 95 ♂♂/7 ♀♀) auftritt.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Diese stenöke Art östlicher Steppenheiden kommt auf Trockenrasen und Hutweiden vor und dürfte besonders auf offene Standorte angewiesen sein, da etwa ein Drittel (32) der Tiere in einer sonnenexponierten Falle am Trokkenrasenstandort nachgewiesen wurden. Die geringste Individuenzahl wurde in unmittelbarer Baum- oder Buschnähe festgestellt.

Am Hackelsberg (HEBAR 1980) ist die Art diplochron mit Herbstmaximum, am Hainburger Schloßberg ist das Maximum im Herbst deutlich zu erkennen (Abb. 1).

43 *Alopecosa sulzeri*
Diese bemerkenswerte Form hat eine diperse Verbreitung und ist auch vom Pfaffenberg, Hundsheimer Berg und Braunsberg bekannt. Am Schloßberg tritt die thermophile und photophile Art eudominant auf (29 Ex.: 28 ♂♂/1 ♀). Das Habitat der stenöken Art bilden Flaumeichen-Waldsteppen und lichte Föhrenbestände in niedrigen Lagen.

Die Fänge vom Schloßberg bestätigen die stenochrone Frühsommerreife dieser Spezies (Abb. 1).

Gnaphosidae

Die Gnaphosidae des Schloßbergs sind durchwegs thermophile Arten, wie 15 *Zelotes electus* und 20 *Z. villicus,* teilweise sogar ausgeprochen xerotherme Arten, wie 10 *Gnaphosa opaca* und 14 *Z. caucasius*. 10 *Gnaphosa opaca* gilt als Steppenform mit verstreuter Verbreitung (GRIMM 1985).

10 *Gnaphosa opaca*
Die thermophile, pannonische Steppenform tritt nur sehr lokal auf. Am Schloßberg ist die Art mit 35 Individuen (27 ♂♂/8 ♀♀) eudominant, ebenso wurde sie am Hundsheimer Berg festgestellt (ARNDORFER et al. 1991, JUST 1996).

Zur Phänologie finden sich keine Literaturhinweise. Die ♀♀ waren vereinzelt von Mai bis September aktiv, während die ♂♂ auch bei dieser Art ein gehäuftes Auftreten in Frühsommer zeigten (Abb. 1).

Zelotes
Die Gattung *Zelotes,* eine der artenreichsten Spinnengattungen, ist auch im Untersuchungsgebiet mit acht Arten reich vorhanden. Die Gattung ist zumeist an Wärmestandorten mit mehreren tagaktiven Arten sehr konstant vertreten.

Bemerkenswert ist die zeitliche Separierung ihres Auftretens: 13 *Zelotes apricorum,* 15 *Z. electus,* 17 *Z. pedestris,* 19 *Z. praeficus* und 20 *Z. villicus* treten fast nur im Frühsommer auf, 14 *Z. caucasius* ausschließlich im Hoch-

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

sommer, während 16 *Z. longipes* und 18 *Z. petrensis* im Frühjahr und im Herbst vertreten sind.

Unter den gefundenen *Zelotes*-Formen befinden sich viele „Relikte erster Ordnung", Bewohner relativer Urstandorte, wie naturnaher Trockenrasen (R1; BUCHAR 1992): 14 *Z. caucasius,* 15 *Z. electus,* 16 *Z. longipes,* 17 *Z. pedestris* und 20 *Z. villicus.*

Salticidae

30 *Aelurillus festivus (= Phlegra festiva)*
Die in Europa sehr dispers verbreitete Art wurde zumeist nur in Einzelexemplaren nachgewiesen (HARM 1977). Sie fällt am Schloßberg auf, wo sie mit 35 Individuen (29 ♂♂/6 ♀♀) eudominant ist.

Sie ist eine ausgesprochen wärmeliebende Form, die stark besonnte, trockene Hänge und steiniges Gelände bevorzugt. Nach den Fängen vom Schloßberg zu urteilen, scheint sie diplochron zu sein, zeigt die höchste Aktivität im Frühjahr, und einige ♂♂ treten auch im Herbst auf (Abb. 1).

32 *Chalcoscirtus brevicymbialis*
Diese bemerkenswerte, zerstreut auftretende Steppenheide-Art hat vermutlich ein östliches Verbreitungsgebiet und benötigt warme Hänge als Lebensraum. Als relativ spät beschriebene Art ist sie erst mit wenigen Nachweisen aus Österreich und der Tschechischen Republik bekannt (BUCHAR 1992). Am Schloßberg wurden zwei Individuen gefangen.

36 *Philaeus chrysops*
Mit der mediterranen Hauptverbreitung dieser auffälligen Springspinne wird eine direkte Zuwanderung aus dem Süden angenommen, da sie eine eingeschränkte Verbreitung in den Nordalpen und im Alpenvorland zeigt (THALER 1985) und daher selten gefunden wurde. Im Untersuchungsgebiet wurde ein Exemplar nachgewiesen. Auf den vegetationsarmen, sonnenexponierten Felsfluren auf dem W-Hang des Hundsheimer Berges ist sie zwar selten, jedoch regelmäßig anzutreffen.

Das ausgesprochen thermophile und xerophile Felssteppenheide-Element ist ein Zeiger für besonders begünstigte Xerothermstandorte, wie sandige, besonnte Trockenhänge.

Eresidae

2 *Eresus cinnaberinus*
Das südeuropäisches Faunenelement gehört in unseren Breiten zu den großen Seltenheiten und gilt als stark gefährdet. „Im pannonischen Teil

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Österreichs ist diese leicht kenntliche und auffällige Art geradezu ein Anzeiger xerothermer Biotope und in solchen nicht selten" (MALICKY 1972b).

Die thermophile Steppenspinne tritt nur in Warmgebieten auf, wenn es nicht zu starke Temperaturschwankungen zwischen Tag und Nacht und ausreichenden Windschutz gibt (BRAUN 1969). Auf solchen Wärmeinseln, wie warmen, sandigen und sonnigen Südhängen mit offenem Pflanzenbestand, legen die Tiere ihre hochspezialisierten, innen ausgekleideten Erdröhren an. Feinden gegenüber bieten diese Höhle mit dem kleinen trichterartigen Netz über dem Eingang einen geringen Schutz, da z.B. Vögel, wie der Wiedehopf *(Upupa epops),* die Tiere gezielt ausgraben (RATSCHKER, mündl. Mitt.).

Die Art ist weiters vom Hundsheimer Berg (MALICKY 1972a, ARNDORFER et al. 1991, JUST 1996) und Braunsberg (RIEDL, Diplomarbeit in Vorb.) nachgewiesen.

Die Graphik (Abb. 1) verdeutlicht die stenochrone Herbstaktivität der auffällig gefärbten ♂♂, 2 männliche Jungtiere wurden im April festgestellt, 2 ♀♀ konnten in der Wohnröhre beobachtet werden.

Atypidae

1 *Atypus affinis*
Dieses mediterrane Faunenelement ist für den pannonischen Raum typisch. Als Zeiger naturnaher Standorte ist *A. affinis* bei uns sehr selten und kann als Rarität angesehen werden (WAITZBAUER et al. 1994).

In Österreich wurde sie bisher nur vereinzelt in den wärmsten Gebieten Niederösterreichs (MALICKY 1972) und des Burgenlandes (HEBAR 1980) nachgewiesen. Die thermophile Art bevorzugt Heidelandschaften, Trockenrasen und Felshänge, besiedelt aber auch Saumgesellschaften und die Ränder von Flaumeichen-Buschwäldern. Bemerkenswert ist die eigenartige, versteckte Lebensweise und die Vorliebe für trockenen, sandig-kalkigen Boden zum Anlegen einer Wohnröhre.

Die Aktivität (9. September bis 10. Oktober) der dominanten Art (36 männliche Ex.) fällt in die Paarungszeit im Herbst (Abb. 1). Frühere Aufsammlungen am Hundsheimer Berg (WAITZBAUER et al. 1994) haben eine ähnliche Aktivitätszeit der ♂♂ ergeben.

Gefährdung, Naturschutz

Rote Listen sind für Spinnen erst sehr unzureichend vorhanden (BLAB et al. 1984, BLICK & SCHEIDLER 1991). Für viele „seltene" Arten ist die Verbreitung in Mitteleuropa nämlich noch ungenügend erforscht. Für die konkur-

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

renzschwachen stenotopen Bewohner von Xerothermstandorten kann jedoch sicherlich gelten, daß der Fortbestand ihrer Population eng mit der Erhaltung ihres Lebensraumes verbunden ist (herausragende Indikatorart z.B. 2 *Eresus cinnaberinus*). Sie reagieren sehr empfindlich auf anthropogene Störung und Intensivierung der Nutzung. In diesem Zusammenhang steht auch die Diskussion über den Begriff der Diplo-Stenökie. Sie ist vermutlich nur ein Scheinphänomen, da Gemeinsamkeiten der Besiedlung von Xerotherm- und offenen Feuchtstandorten (Riedwiesen) vor allem auf der ähnlichen extensiven Nutzung beruhen dürften (HÄNGGI 1987a). Zusätzliche Gemeinsamkeiten könnten auch mikroklimatisch durch hohe Temperaturen auftreten.

Die vorkommenden Arten können großenteils, aufgrund ihrer engen Bindung an den Lebensraum und des Verlustes solcher extensiver Standorte, als gefährdet betrachtet werden.

Auffallend und bezeichnend ist das Vorkommen einer großen Anzahl (25 Arten) „Relikte erster Ordnung" (R1; BUCHAR 1992). Dies trifft vor allem auf die östlichen Steppenheide-Elemente zu.

Zusammenfassend ist festzustellen, daß der Hainburger Schloßberg aufgrund der Spinnenfauna als wertvoller Naturraum angesehen werden muß. Dem Schutz und der Pflege dieser mosaikartig verteilten Flächen kommt trotz ihrer geringen Ausdehnung eine hohe Bedeutung für den Erhalt der Biodiversität des Gebietes zu.

Literatur

ARNDORFER M., GROSS M., KUMMER H., KYSELA P., PAULI H. & TEBBICH S., 1991; Phyto- und Zoozoenologischer Vergleich dreier Lebensräume am Hundsheimer Berg (NÖ). Unpubl. Projektbericht. Univ. Wien.

AUER W., EGGER W. & MILDNER P., 1989: Die Wespenspinne, *Argiope bruennichi,* und die Röhrenspinne, *Eresus niger,* in Kärnten. Carinthia II (Klagenfurt), 179/99, 275- 279.

BAUCHHENSS E., 1988: Neue und bemerkenswerte W-deutsche Spinnenfunde in Aufsammlungen aus Bayern (Arachnida – Araneae). Senckenberg. biol. 68, 377- 388.

BAUCHHENSS E., 1990: Mitteleuropäische Xerothermstandorte und ihre epigäische Spinnenfauna – eine autökologische Betrachtung. Abh. Naturwiss. Ver. Hamburg (N. F.) 31/32, 153- 162.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

BLAB J., NOVAK E., TRAUTMANN W. & SUKOPP K., 1984: Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der BRD. Naturschutz aktuell 1. Kilda, Greven.

BLICK T. & SCHEIDLER M., 1991: Kommentierte Artenliste der Spinnen Bayerns (Araneae). Arachnol. Mitt. 1, 27-80.

BRAUN R., 1969: Zur Autökologie und Phänologie der Spinnen des Naturschutzgebietes „Mainzer Sand". Mainzer Naturwiss. Arch., Jg. 8.

BUCHAR J., 1975: Die Arachnofauna Böhmens und ihr thermophiler Bestandteil. Vest. Čs. Spol. Zool. 39 (4), 241- 250.

BUCHAR J., 1992: Kommentierte Artenliste der Spinnen Böhmens (Araneida). Acta Univ. Carol. Biol. 36, 383-428.

DAHL F., 1927: Die Tierwelt Deutschlands. 5. Teil: Spinnentiere oder Arachnoidea: II. Lycosidae.

GRIMM U., 1985: Die Gnaphosidae Mitteleuropas (Arachnida, Araneae). Abh. Naturwiss. Ver. Hamburg (N. F.) 26, 1-318.

HARM M., 1977: Revision der mitteleuropäischen Gattung *Phlegra* (Arach.: Araneae: Salticidae). Senckenberg. biol. 58 (1/2), 63-77.

HÄNGGI A., 1987a: Die Spinnenfauna der Feuchtgebiete des Großen Mooses, Kt. Bern. 1. Faunistische Daten. Mitt. schweiz. Ent. Ges. 60, 181-198.

HÄNGGI A., 1987b: Die Spinnenfauna der Feuchtgebiete des Großen Mooses, Kt. Bern. 2. Beurteilung des Naturschutzwertes naturnaher Standorte anhand der Spinnenfauna. Mitt. Naturforsch. Ges. Bern N. F. 44, 157-185.

HEBAR K., 1980: Zur Faunistik, Populationsdynamik und Produktionsbiologie der Spinnen (Araneae) des Hackelsberges im Leithagebirge (Burgenland). Springer Verlag, Wien.

HEYDEMANN B., 1953: Argarökologische Problematik, dargetan an Untersuchungen über die Tierwelt der Bodenoberfläche der Kulturfelder. Diss. Univ. Kiel.

HOFMANN I., 1988: Die Spinnenfauna (Arachnida, Araneida) einiger Halbtrockenrasen im Nordhessischen Bergland. Verh. Naturwiss. Ver. Hamburg (N. F.) 30, 469-488.

HORAK P., 1987: Faunistische Untersuchungen an Spinnen (Arachnida, Araneae) pflanzlicher Reliktstandorte der Steiermark I. Die Kanzel. Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark 117, 173-180.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

JUST G., 1996: Beiträge zur Ökologie der Arthropodenzönosen thermophiler Waldsteppensäume (Hundsheimer Berge, NÖ). Diplomarbeit Univ. Wien.

MALICKY H., 1972a: Spinnenfunde aus dem Burgenland und aus Niederösterreich (Araneae). Wiss. Arb. Bgld. (Eisenstadt) 48, 101-108.

MALICKY H., 1972b: Vergleichende Barberfallenuntersuchungen auf den Apetloner Hutweiden (Burgenland) und im Wiener Neustädter Steinfeld (Niederösterreich): Spinnen (Araneae). Wiss. Arb. Bgld. (Eisenstadt) 48, 109-123.

MILLER F. & VALESOVÁ, 1964: Zur Spinnenfauna der Kalksteinsteppen des Radotiner Tales in Mittelböhmen. Acta Soc. Entomol. Czech. 61 (2), 180-188.

MILLER F., 1971: Pavouči – Araneida. Klic Zvireny ČSSR IV: p. 51-306. Academia, Praha.

POKORNY M. & STRUDL M., 1986: Trockenrasen in den Hainburger Bergen. Österreichischer Trockenrasenkatalog 61 (11-15), 46-49, 142-151.

RATSCHKER U. M., 1995: Bemerkenswerte Spinnenfunde in den St. Pauler Bergen in Kärnten (Araneae, Atypidae – Eresidae – Theridiidae). Carinthia II 185/105, 723-728.

SCHAEFFER M., 1972: Beitrag zur Kenntnis der Spinnenfauna Schleswig-Holsteins (Araneae: Linyphiidae und Micryphantidae). Schr. Naturwiss. Ver. Schlesw.-Holst. 42, 94-103.

SCHAEFFER M., 1976: Experimentelle Untersuchungen zum Jahreszyklus und zur Überwinterung von Spinnen. Zool. Jb. Syst. 103, 127-289.

STEINBERGER K. H., 1986: Fallenfänge von Spinnen am Ahrnkopf, einem xerothermen Standort bei Innsbruck. Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck 73, 101-118.

STEINBERGER K. H., 1988: Epigäische Spinnen an xerothermen Standorten in Kärnten. Carinthia II 178/98, 503-514.

STEINBERGER K. H. 1991: Epigäische Spinnen an der Martinswand, einem weiteren Xerothermstandort der Umgebung von Innsbruck. Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck 78, 65-78.

STEINBERGER K. H. & HAAS S., 1990: Epigäische Spinnen und Laufkäfer im Kulturland der Parndorfer Platte: Zur Bewertung einer ostösterreichischen Trockenlandschaft. Verh. Ges. Ökol. 19/2 (Jahrestagung Osnabrück 1989), p. 126-131.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

STEINBERGER K. H. & KOPF T.: 1997; Zur Spinnenfauna von Xerothermstandorten im Stadtgebiet von Innsbruck (Österreich, Nordtirol) (Arachnida: Araneae). Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck 84, 149-158.

THALER K., 1985: Über die epigäische Spinnenfauna von Xerothermstandorten des Tiroler Inntals. Veröff. Tirol. Landesmus. Ferdinandeum 65, 81-104.

THALER K. & BUCHAR J., 1994: Die Wolfsspinnen von Österreich 1: Gattung *Acantholycosa, Alopecosa, Lycosa* (Arachnida — Araneida: Lycosidae). Faunistisch-tiergeographische Übersicht. Carinthia II 185/105, 481-498.

TISCHLER W., 1990: Ökologie der Lebensräume (Araneae): Autökologie im Raum von Erlangen. UTB 1535. Gustav Fischer, Stuttgart.

TRETZEL E., 1952: Zur Ökologie der Spinnen. Sitzungsber. Physikal.-med. Sozietät zu Erlangen 75, 36-131.

WAITZBAUER W., 1990: Die Naturschutzgebiete der Hundsheimer Berge in Niederösterreich. Entwicklung, Gefährdung, Schutz. Abh. Zool.-Bot. Ges. Österreich 24.

WAITZBAUER W., 1991: Modell eines Managements für Naturschutzgebiete am Beispiel der Hundsheimer Berge in NÖ. 12. Seminar für angewandte Ökologie: Naturschutzorientiertes Wiesenmanagement in Mitteleuropa, Graz.

WAITZBAUER W., LINDINGER T. & JANK W., 1994: Zur Verbreitung der Tapezierspinnen (Atypidae) im östlichen Niederösterreich. Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich 131, 153-162.

WENDELBERGER G., 1954: Steppen, Trockenrasen und Wälder des pannonischen Raumes. Angew. Pflanzensoz., Festschrift Aichinger 1 (Klagenfurt), 573-634.

Manuskript eingelangt: 1998 06 01

Anschrift: Mag. Annabella PRIESTER und Univ.-Prof. Dr. Wolfgang WAITZBAUER, Institut für Zoologie der Universität Wien, Althanstraße 14, A-1090 Wien; Dr. Karl-Heinz STEINBERGER, Institut für Zoologie der Universität Innsbruck, Technikerstraße 25, A-6020 Innsbruck.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Frueher: Verh.des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"

Jahr/Year: 1998

Band/Volume: 135

Autor(en)/Author(s): Priester Annabella, Steinberger Karl-Heinz, Waitzbauer Wolfgang

Artikel/Article: Zur epigäischen Spinnenfauna (Arachnida: Araneae) eines Xerothermstandortes am Hainburger Schloßberg (Niederösterreich) 151-170