

# Beitrag zur Spinnenfauna des NSG „Mittlere Oranienbaumer Heide“ (Arachnida: Araneae)



Nicolaj Klapkarek

## 1. Einleitung

Die Oranienbaumer Heide wurde bis 1991 durch die Armee der ehemaligen Sowjetunion als Truppenübungsplatz genutzt. Nach deren Abzug wurden Teile des Gebietes zur Sicherung des Naturpotentials als NSG „Mittlere Oranienbaumer Heide“ einstweilig sichergestellt. In heutiger Zeit ist es kein Geheimnis mehr, daß Truppenübungsplätze vielfach die letzten Inseln für eine ganze Reihe bedrohter Tier- und Pflanzenarten sowie für viele seltene Biotope sind (Naturschutz auf Übungsplätzen... 1987). Sicherlich vorhandenen Belastungen sollen dabei nicht in Abrede gestellt werden. So haben z. T. sehr seltene und vom Aussterben bedrohte Arten heute ihre am besten gesicherten oder sogar letzten Vorkommen auf militärischen Übungsplätzen (z. B. Knorpelblume, Pillenfarn, Eisenfarbener Samtfalter, Mondhornkäfer) (Naturschutz auf Übungsplätzen... 1987). Im vorliegenden Artikel sollen die Ergebnisse einer Erfassung der Spinnenfauna vorgestellt werden, die 1995 im Rahmen von naturschutzfachlichen Erhebungen von den Mitarbeitern des Planungsbüros Ökoplan (Verl) und dem Institut für Ökologie und Naturschutz (Eberswalde, IfÖN) im Auftrag des Regierungspräsidiums Dessau durchgeführt wurden.

## 2. Das Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet liegt südöstlich von Dessau in den Landkreisen Wittenberg und Anhalt-Zerbst sowie auf dem Gebiet der Stadt Dessau. Der südliche Bereich ist Teil der Gräfenhainichen-Söllichauer-Platte, bei der es sich um eine Grundmoräne mit den Resten eines Endmoränenzuges im Süden des Gebietes, der Dübener Rاندlage des

Drenthestadiums der Saalekaltzeit, handelt. Der Nordteil hingegen befindet sich im Bereich des Magdeburger Urstromtal, wo durch die Elbe und zum Teil auch durch die Mulde Niederterrassen aufgeschottert wurden und das Oranienbaumer Talsandgebiet entstand. Im Südwesten des Gebietes wird die Grundmoräne vom fluvioglazial angelegten Mühlbachtal in nordwestlicher Richtung zerschnitten. Dieses Tal weist im Bereich der Mochwiesen eine breite Erweiterung auf, die durch den Staueffekt der nördlich vorgelagerten Düne entstanden ist (Biotopkartierung und Einschätzung...1992).

Das Untersuchungsgebiet liegt im Bereich des „stark kontinental beeinflussten Klimas des Binnentieflandes“ (Biotopkartierung und Einschätzung... 1992). Die mittlere Jahreslufttemperatur beträgt 8,0 - 8,3° C, und es fallen im langjährigen Durchschnitt 563 mm Jahresniederschlag (Biotopkartierung und Einschätzung... 1992).

## 3. Methoden

Die Spinnen wurden im wesentlichen durch Bodenfallen nach Barber erfaßt. Es kamen pro Untersuchungsfläche 3 Fallen zum Einsatz, die in den Intervallen 08.06. bis 06.07.1995, 06.07. bis 21.07.1995, 21.07. bis 19.08.1995 und 19.08. bis 11.09.1995 fängig waren. Als Fangflüssigkeit wurde während der ersten Fangperiode (08.06. - 06.07.) ein Gemisch aus Ethylenglykol, Weinbrandessig und denaturiertem Alkohol verwendet, in den übrigen kam nur Ethylenglykol zum Einsatz. Zusätzlich wurden auf der Untersuchungsfläche (UF) 5 am 23.07.1995 durch eine Streifprobe und am 11.09.1995 durch Handfänge weitere Spinnenarten nachgewiesen. Die Systematik und No-

menklatur richtet sich nach PLATEN et al. (1995). Die Einschätzung des Gefährdungsgrades der Spinnen in Sachsen-Anhalt ist SACHER (1993) und die bundesweite Gefährdungssituation PLATEN et al. (1996) entnommen.

Die Erfassung erfolgte auf folgenden Untersuchungsflächen:

Die UF 1 befindet sich nordöstlich des Forsthauses „Schwarzer Stamm“. Die dortige Vegetation besteht aus einem Mischwald frischer Standorte mit Birke, Eiche, Rotbuche und Kiefer in der Baumschicht. Die Krautschicht besitzt eine Deckung von ca. 50 %. Als dominante Arten treten neben Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*) verschiedene andere Gräser auf. Eine Mooschicht ist reichlich ausgebildet.

Am Mittelweg nördlich der Moränenkuppe liegt die UF 2. Es handelt sich um einen ruderal beeinflussten Sandtrockenrasen (Tritt, Befahrung ausgehend von einem in der Nähe gelegenen Weg), in den Land-Reitgras und Rainfarn (*Tanacetum vulgare*) eindringen konnten. Der Deckungsgrad der Krautschicht liegt bei ca. 70 %. Vereinzelt sind Brombeersträucher zu finden.

Bei der im Süden des Gebietes gelegenen Mochwiese, der UF 3; handelt es sich um eine Feuchtwiese auf vererdetem Niedermoortorf. Als dominante Arten in der Krautschicht treten verschiedene Seggen (*Carex spec.*), Schilf (*Phragmites australis*) und Gilbweiderich (*Lysimachia spec.*) auf. In der Nähe befinden sich ein Grauweiden-Gebüsch und fast abgestorbene Solitäreichen.

Die UF 4 liegt im westlichen Bereich der im Osten des Untersuchungsgebietes befindlichen Kiesgrube am Fuß einer südexponierten Steilwand. Die Vegetation bildet ein Mosaik aus Reitgras-Flur, lückigem Sandtrockenrasen, Silbergrasflur und vegetationsloser, kiesiger Sandfläche. In der Nähe befindet sich ein Stillgewässer mit flachen, vegetationslosen Sandufeln.

Die UF 5 befindet sich im Bereich des Endmoränenzuges im Süden des Gebietes. Die Vegetation dieses extrem trockenen Standortes besteht aus einem lückigen Sandtrockenrasen (Deckungsgrad 5 - 40 %), in dem Schaf-Schwengel (*Festuca ovina*), Sandstrohblume (*Helichrysum arenarium*) und Köpfchen-Nelke (*Petrorhagia spec.*) dominieren. Vereinzelt kommen auch Heidekraut-Büsche vor.

Zum im Rahmen dieser Untersuchung angewendeten Fangprogramm ist folgendes anzumerken. Aufgrund des späten Fangbeginns konnte der gesamte Frühjahrsaspekt nicht berücksichtigt werden. Diese Jahreszeit ist aber gerade die, in der viele Arten nachgewiesen werden können. Vor allem Vertreter aus der Familie der Linyphiidae dürften der Erfassung zu einem beträchtlichen Teil entgangen sein. Des Weiteren ist die Anzahl von drei Fallen pro Standort die kleinstmögliche bei Minimalfangprogrammen im Rahmen naturschutzfachlicher Erhebung (vgl. Übersicht in KIECHLE 1991). Mit dieser Anzahl ist laut RÜMER und MÜHLENBERG (1988) mit nur 60 % (allerdings wird dabei ein Fangzeitraum auch im Frühjahr vorausgesetzt) des gesamten Artenspektrums zu rechnen. Seltene Arten mit geringer Abundanz oder vereinzelt Vorkommen werden nur zufällig gefangen.

In Anbetracht des späten Beginns und der geringen Fallenzahl ist davon auszugehen, daß deutlich weniger als 50 % des Artenspektrums auf den Referenzflächen erfaßt werden konnte. Bedenkt man weiterhin, daß nur ein kleiner Ausschnitt an Untersuchungsflächen und Biotoptypen untersucht wurde, ist für das gesamte NSG mit einer sehr viel höheren Artenzahl als der festgestellten zu rechnen.

Auf der UF 5 konnten nur insgesamt 39 Individuen mit den Barberfallen gefangen werden. Das ist ein unerwartet geringes Fangergebnis. Die Fangzahlen betragen nur ca. 20 % der der anderen Trockenstandorte und sind damit erheblich niedriger. Aus Erfahrung müßten sie eigentlich deutlich höher sein. Gründe für dieses geringe Fangergebnis sind aus den vorliegenden Informationen über die Untersuchungsflächen nicht ersichtlich.

#### 4. Ergebnisse

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung konnten auf den fünf Standorten insgesamt 87 Arten aus 19 Familien nachgewiesen werden (vgl. Tabelle 1). Davon wurden 79 Arten durch Barberfallen und weitere acht Arten durch Handfang bzw. Streifprobe festgestellt. Die Arten verteilen sich auf 1 420 Individuen, davon 1 389 aus den Barberfallen und 31 aus den Handfängen. Der größte Teil (871 = 61 %) der gefangenen Individuen war adult

und konnten determiniert werden. Eine sichere Artzuordnung war bei den 549 juvenilen Individuen bis auf wenige Ausnahmen (z. B. *Pisaura mirabilis*) nicht möglich, es handelte sich überwiegend um Lycosiden-Pullis.

Die höchste Arten- und Individuenzahl wurde auf der Feuchtwiese (UF 3) festgestellt. Die hohe Individuenzahl ist auf den Fang von Lycosiden-Pullis zurückzuführen. Deutlich weniger Arten und Individuen sind in dem Mischwald (UF 1) und auf dem ruderalen Sandtrockenrasen (UF 2) gefangen worden. In der Kiesgrube (UF 4) konnte bei geringer Individuenzahl eine hohe Artenzahl festgestellt werden. Sehr wenige Individuen und Arten waren auf der Moräne (UF 5) nachweisbar.

Von den nachgewiesenen 87 Spinnenarten sind insgesamt 21 Arten (24 %) in den Roten Listen Deutschlands (16 Arten) und Sachsen-Anhalts (9 Arten) aufgeführt. Die höchsten Zahlen an Rote-Liste-Arten konnten auf den Trockenstandorten nachgewiesen werden (acht bzw. sieben). Je drei dieser Arten sind auf der Feuchtwiese und im Mischwald festgestellt worden.

Als äußerst bemerkenswert ist der Fund der Wanderspinnen *Zora parallela* zu werten. Nachdem RENNERT (1992) *Z. parallela* erstmals für Deutschland meldete (Fundort bei Karlsruhe, leg. U. ALTENBACH, det. K.-H. HARMS), stellt das im Rahmen dieser Arbeit nachgewiesene Männchen den zweiten Fund überhaupt in Deutschland dar. Inzwischen wurde sie auch von SACHER (1996, 1997) in der Altmark und im Elb-Havel-Winkel gefunden. Die Verbreitung scheint sich von Nordeuropa über West- und Mitteleuropa bis hin zum nördlichen Mittelmeerraum zu ziehen. So führen HÄNGGI et al. (1995) zwei Fundorte in Finnland auf. HEIMER und NENTWIG (1991) zufolge ist diese Art in Frankreich, den Niederlanden und in Schweden gefunden worden. Nach PLATNICK (1993) ist sie im nördlichen Mittelmeerraum verbreitet. Aufgrund ihrer Seltenheit wird sie in Deutschland in die Kategorie R eingestuft. Die Fundorte in Finnland (PALMGREN 1977, KOPONEN 1968 zitiert nach HÄNGGI et al. 1995) befinden sich in Hochmooren. Das von HARMS belegte Männchen konnte auf einem ruderalen Sandtrockenrasen mit aufkommenden Stauden (z. B. Große Brennnessel *Urtica dioica*, Gemeine Schafgarbe *Achillea millefolium*)

festgestellt werden. In der Oranienbaumer Heide wurde ein Männchen auf dem ruderalen Sandtrockenrasen (UF 2) gefangen, der durch zunehmenden Aufwuchs von Stauden und Land-Reitgras gekennzeichnet ist. Die Habitatsituation des Fundortes bei Karlsruhe und in der Oranienbaumer Heide scheint somit ähnliche Voraussetzungen zu bieten.

Weitere faunistisch bemerkenswerte Funde sind die der seltenen Spinnenarten *Lepthyphantes decolor*, *Drassylus pumilus*, *Haplodrassus soerenseni*, *Micaria dives*, *M. silesiaca*, *Zelotes aeneus*, *Thomisus onustus* und *Talavera aperta*.

## 5. Bewertung und Diskussion

In Anbetracht des geringen Untersuchungsumfanges läßt sich konstatieren, daß das gefundene Artenspektrum und die Artenzahlen beachtenswert sind. Es konnten eine ganze Reihe höchst interessanter Spinnenarten festgestellt werden, so z. B. der zweite Fund von *Zora parallela* in Deutschland oder die selten gefundenen Arten *Lepthyphantes decolor*, *Micaria dives* und *Talavera aperta*. Darüber hinaus sind die Funde von Spinnenarten, die vom Aussterben bedroht bzw. stark gefährdet sind (RL 1 und 2), aus naturschutzfachlicher Sicht als besonders wertvoll einzustufen. Zu diesen Arten zählen *Micaria dives* und *Zelotes aeneus*. Auch die Gesamtanzahl der nachgewiesenen Rote-Liste-Arten (21 = 24 %) ist unter Berücksichtigung des geringen Fangprogrammes beachtlich.

Der Aufbau der Spinnenzönosen der untersuchten Standorte spiegelt deutlich die verschiedenen Standortbedingungen wider. Im folgenden sollen die Zönosen der einzelnen Standorte analysiert und bewertet werden (vgl. Abbildung 1).

### UF 1 (Mischwald)

Der Mischwald wird zu einem hohen Anteil von euryöken Spinnenarten der Wälder besiedelt, d. h. von Arten, die in unterschiedlichen Waldtypen vorkommen. Dabei ist ihr Individuenanteil höher als ihr Anteil an der Artenzahl. Am häufigsten ist die Wolfspinne *Pardosa lugubris* s.l. anzutreffen, die erfahrungsgemäß in Wäldern (v. a. frischer bis trockener Typen) oft dominant auftritt. Eine weitere recht häufige Waldart ist *Abacoproeces saltuum*.

Tabelle 1: Liste der im einstweilig gesicherten NSG „Mittlere Oranienbaumer Heide“ nachgewiesenen Spinnenarten

Art	UF1	UF2	UF3	UF4	UF5	UF5 (HF)	Habitat	RLD	RLSA
<b>Atypidae - Tapezierspinnen</b>									
<i>Atypus affinis</i> , EICHWALD, 1830	1						T; W/t	3	3
<b>Segestridae - Fischernetzspinnen</b>									
<i>Segestria senoculata</i> (LINNÆUS, 1758)	2						W;MA		
<b>Dysderidae - Sechsaugenspinnen</b>									
<i>Dysderidae</i> spec. (juv.)				1					
<i>Harpactea rubicunda</i> (C. L. KOCH, 1838)	1						W		
<b>Theridiidae - Kugelspinnen</b>									
<i>Enoplognatha ovata</i> (CLERCK, 1757)						1	EU		
<i>Euryopis flavomaculata</i> (C. L. KOCH, 1836)			1				O		
<i>Theridiidae</i> spec. (juv.)	1	1							
<b>Linyphiidae - Zwerg- und Baldachinspinnen</b>									
<i>Abacoproeces saltuum</i> (L. KOCH, 1872)	10		1				W		
<i>Araeoncus humilis</i> (BLACKWALL, 1841)			1				O		
<i>Diplostyla concolor</i> (WIDER, 1834)				5			EU		
<i>Erigone atra</i> BLACKWALL, 1833			60				EU		
<i>Erigone dentipalpis</i> (WIDER, 1834)			7				EU		
<i>Lepthyphantes decolor</i> (WESTRING, 1862)		2		1	3				
<i>Lepthyphantes flavipes</i> (BLACKWALL, 1854)	7						W/t;W/m		
<i>Lepthyphantes pallidus</i> (O. P.-CAMBRIDGE, 1871)				1			W;Ü;O		
<i>Lepthyphantes tenuis</i> (BLACKWALL, 1852)	1						EU		
<i>Meioneta beata</i> (O. P.-CAMBRIDGE, 1906)			1				O		
<i>Meioneta rurestris</i> (C. L. KOCH, 1836)		1		1			EU;P		
<i>Oedothorax apicatus</i> (BLACKWALL, 1850)			1				O;P		
<i>Oedothorax fuscus</i> (BLACKWALL, 1834)			2				O;P		
<i>Oedothorax retusus</i> (WESTRING, 1851)			2				F; P		

Art	UF1	UF2	UF3	UF4	UF5	UF5 (HF)	Habitat	RLD	RLSA
<i>Pelecopsis parallela</i> (WIDER, 1834)				2			O;P		
<i>Porrhomma pygmaeum</i> (BLACKWALL, 1834)					1		F		
<i>Walckenaeria atrotibialis</i> (O. P.-CAMBRIDGE, 1878)			2				EU		
<i>Walckenaeria nudipalpis</i> (WESTRING, 1851)			1			F;W/f			
<b>Tetragnathidae - Streckerspinnen</b>									
<i>Pachygnatha clercki</i> SUNDEVALL, 1823			36				F		
<i>Pachygnatha degeeri</i> SUNDEVALL, 1830			1				O;P		
<i>Pachygnatha spec.</i> (juv.)			15						
<b>Araneidae - Radnetzspinnen</b>									
<i>Agelenatea redii</i> (SCOPOLI, 1763)						1	O		
<i>Araneus diadematus</i> CLERCK, 1757						2	EU		
<i>Neoscona adianta</i> (WALCKENAER, 1802)						3	O	3	3
<b>Lycosidae - Wolfspinnen</b>									
<i>Alopecosa pulverulenta</i> (CLERCK, 1757)			1				O		
<i>Alopecosa spec.</i> (juv.)		3			1				
<i>Arctosa leopardus</i> (SUNDEVALL, 1833)			5				F		
<i>Aulonia albimana</i> (WALCKENAER, 1805)				1			O		
<i>Lycosidae spec.</i> (juv.)	1	2	306	11	5				
<i>Pardosa agrestis</i> (WESTRING, 1862)		3					O;P		
<i>Pardosa lugubris s. lat.</i> (WALCKENAER, 1802)	78			2	1		W		
<i>Pardosa paludicola</i> (CLERCK, 1757)			2				F/w; Wi		
<i>Pardosa prativaga</i> (L. KOCH, 1870)			249	1			F;P		
<i>Pardosa pullata</i> (CLERCK, 1757)			3				O;P		
<i>Pardosa spec.</i> (juv.)	20	11	76	3	2				
<i>Pirata hygrophilus</i> THORELL, 1872			1				F;W/f		
<i>Pirata latitans</i> (BLACKWALL, 1841)			26				F;Wi;P		
<i>Pirata piraticus</i> (CLERCK, 1757)			7				F		
<i>Pirata tenuitarsis</i> SIMON, 1876			1				F	3	
<i>Trochosa ruricola</i> (DE GEER, 1778)			5	1			O;P		
<i>Trochosa spec.</i>	2		2						
<i>Trochosa spec.</i> (juv.)	9		6	4					

Art	UF1	UF2	UF3	UF4	UF5	UF5 (HF)	Habitat	RLD	RLSA
<i>Trochosa terricola</i> THORELL, 1856	7						EU		
<i>Xerolycosa miniata</i> (C. L. KOCH, 1834)		113		43	4		T/a;P		3
<i>Xerolycosa nemoralis</i> (WESTRING, 1861)		1		5	1		T;W/t		
<i>Xerolycosa</i> spec. (juv.)		5		2					
<b>Pisauridae - Jagdspinnen</b>									
<i>Pisaura mirabilis</i> (CLERCK, 1757)	1		1			1	O		
<b>Agelenidae - Trichterspinnen</b>									
<i>Agelena</i> C. L. KOCH, 1841		2					T		
<i>Agelena labyrinthica</i> (CLERCK, 1757)	1			1			O		
<i>Agelena</i> spec. (juv.)				1					
<i>Agelenidae</i> spec. (juv.)		1		3					
<i>Tegenaria agrestis</i> (WALCKENAR, 1802)		1		2			T;W/t;P		
<b>Hahniidae - Bodenspinnen</b>									
<i>Antistea elegans</i> (BLACKWALL, 1841)			4				F		
<i>Hahnia ononidum</i> SIMON, 1875	1						W		
<b>Amaurobiidae - Finsterspinnen</b>									
<i>Coelotes terrestris</i> (WIDER, 1834)				1			W		
<b>Oxyopidae - Luchsspinnen</b>									
<i>Oxyopes ramosus</i> (PANZER, 1804)						2	O	3	
<i>Oxyopes</i> spec. (juv.)						1			
<b>Liocranidae - Feldspinnen</b>									
<i>Agroeca brunnea</i> (BLACKWALL, 1833)	1						F;Ü;W		
<i>Agroeca proxima</i> (O. P.-CAMBRIDGE, 1871)				1	1		O		
<i>Liocranidae</i> spec. (juv.)	1	1							
<i>Phrurolithus festivus</i> (C. L. KOCH, 1835)		1		21	2		EU		
<b>Gnaphosidae - Plattbauchspinnen</b>									
<i>Drassyllus lutetianus</i> (L. KOCH, 1866)			3				F		P
<i>Drassyllus praeficus</i> (L. KOCH, 1866)		1					T		3
<i>Drassyllus pumilus</i> (C. L. KOCH, 1839)				3			T	3	
<i>Gnaphosidae</i> spec. (juv.)	4	14		14	7				
<i>Haplodrassus silvestris</i> (BLACKWALL, 1833)	1						W/m; W/t		
<i>Haplodrassus soerenseni</i> (STRAND, 1900)	6						W		3
<i>Haplodrassus umbratilis</i> (L. KOCH, 1866)	1						T;W/t		

Art	UF1	UF2	UF3	UF4	UF5	UF5 (HF)	Habitat	RLD	RLSA
<i>Micaria dives</i> (LUCAS, 1846)				3	1		T	2	1
<i>Micaria silesiaca</i> L. KOCH, 1875		1		7	1			3	
<i>Zelotes aeneus</i> (SIMON, 1878)				3			T	3	1
<i>Zelotes clivicola</i> (L. KOCH, 1870)	1						T;W/n;		
<i>Zelotes electus</i> (C. L. KOCH, 1839)		1		1	3		T		
<i>Zelotes erebeus</i> (THORELL, 1870)		1					T;W/t	3	
<i>Zelotes latreillei</i> (SIMON, 1878)			3				O		
<i>Zelotes longipes</i> (L. KOCH, 1866)		15		8	4		T	3	
<i>Zelotes petrensis</i> (C. L. KOCH, 1839)					1		T;W/t		
<i>Zelotes subterraneus</i> (C. L. KOCH, 1833)	5						EU		
<b>Zoridae - Wanderspinnen</b>									
<i>Zora parallela</i> SIMON, 1878		1						R	
<i>Zora silvestris</i> KULCZYNSKI, 1897		1					T;W/t	3	
<i>Zora spinimana</i> (SUNDEVALL, 1833)	1		2				EU		
<b>Philodromidae - Laufspinnen</b>									
<i>Philodromus</i> spec. (juv.)						13			
<i>Thanatus sabulosus</i> (MENGE, 1875)				1			T;W/T	3	
<i>Tibellus oblongus</i> (WALCKENAER, 1802)		2				1	O		
<b>Thomisidae - Krabbenspinnen</b>									
<i>Misumena vatia</i> (CLERCK, 1757)						1	O		
<i>Thomisus onustus</i> WALCKENAER, 1806						1	T	3	P
<i>Xysticus luctator</i> L. KOCH, 1870	1	1					O	3	3
<i>Xysticus</i> spec. (juv.)			1						
<b>Salticidae - Springspinnen</b>									
<i>Euophrys frontalis</i> (WALCKENAER, 1802)				2			O;W/t;R		
<i>Evarcha arcuata</i> (CLERCK, 1757)						1	O		
<i>Evarcha falcata</i> (CLERCK, 1757)	1						O; W/t		
<i>Myrmarachne formicaria</i> (DE GEER, 1778)				1			F;T;P		
<i>Phlegra fasciata</i> (HAHN, 1826)					1		T;P		
<i>Salticidae</i> spec. (juv.)				2					
<i>Talavera aequipes</i> (O. P.-CAMBRIDGE, 1871)				1			T		
<i>Talavera aperta</i> (MILLER, 1971)			1					U	
<i>Talavera</i> spec. (juv.)			1						
<b>Individuenzahl</b>	<b>166</b>	<b>186</b>	<b>837</b>	<b>160</b>	<b>39</b>	<b>31</b>			
<b>Artenzahl</b>	<b>20</b>	<b>17</b>	<b>29</b>	<b>26</b>	<b>13</b>	<b>10</b>			
<b>Anzahl RL-Arten</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>3</b>		<b>16</b>	<b>9</b>
<b>Individuenzahl insgesamt</b>	<b>1420</b>								
<b>Artenzahl insgesamt</b>	<b>87</b>								
<b>Anzahl RL-Arten insgesamt</b>	<b>21</b>							<b>21</b>	

Legende:

UF1: Mischwald

UF2: ruderaler Sandtrockenrasen

UF3: Feuchtwiese

UF4: Kiesgrube

UF5: Moräne

M: Männchen

W: Weibchen

J: Juvenile

HF: Handfang

RLD: Rote Liste Deutschland

RLSA: Rote Liste Sachsen-Anhalt

P/R: potentiell gefährdet, Gefährdungsstatus unsicher

Habitattypen:

W: Wälder (allgemein)

W/t: trockene Wälder

W/m: mittelfeuchte Wälder

W/n: Nadelwälder

O: Offenlandstandorte (allgemein)

T: Trockenstandorte (allgemein)

T/a: vegetationsarme Trockenstandorte

Wi FNuß- u. Feuchtstandorte (allgemein)

F: Naß- u. Feuchtstandorte (allgemein)

F/w: Feuchtwiesen, Niedermoore

Ü: Übergangsbereiche zwischen gehölzdominierten Biotopen und Offenland

P: Pionierstandorte

R: Ruderalstandorte

EU: eurytope Art

MA: Mauern, Felswände

Neben den euryöken Waldarten sind noch Charakterarten der frischen Wälder wie *Haplodrassus silvestris* und *Lepthyphantes flavipes*, die auch in trockenen Waldtypen einen Vorkommensschwerpunkt besitzen, und solche anzutreffen, die ihr bevorzugtes Habitat in trockenen Waldtypen und auf offenen Trockenstandorten haben, wie z. B. *Atypus affinis* und *Haplodrassus umbratilis*. Darüber hinaus findet sich die Glattbauchspinne *Zelotes clivicola*, die häufig in Nadelwäldern vorkommt. Das Auftreten von euryöken Offenlandarten ist wohl in erster Linie auf die Lage des Fallenstandortes, der sich ca. zwei Meter von einem Waldweg entfernt befand, zurückzuführen. Diese Arten dringen aus dem Saumbereich in den Waldbestand ein.

Da der Anteil stenöker Arten mittelfeuchter Waldtypen gering ist und euryöke Waldarten dominieren, ist die Spezifität der Zönose des Mischwaldes als weniger hoch einzuschätzen. Der Fund der Rote-Liste-Arten und der faunistisch bemerkenswerten Arten *Atypus affinis*, *Haplodrassus soerenseni* und *Xysticus luctator* läßt eine Einstufung des Wertes des Mischwaldes etwas höher als durchschnittlich zu.

### UF 2 (ruderaler Sandtrockenrasen)

Die Zönose des ruderalen Sandtrockenrasens wird von der Wolfspinne *Xerolycosa miniata* dominiert. Sie ist eine Art, die vegetationsarme offene Trockenstandorte bevorzugt, aber auch in Pionier- und Ruderalfluren zu finden ist. Dementsprechend ist die Zönose hinsichtlich der Aktivitätsdichte aufgebaut. Das dürfte auf die teilweise lückige Be-

standsstruktur v. a. im Randbereich der Referenzfläche zum Weg hin zurückzuführen sein, wo es offensichtlich auch zu gelegentlichen Störungen (Befahrung, Tritt) kommt. Bezüglich der Artenzahl dominieren die Arten der Trockenstandorte (z. B. *Zelotes longipes*, *Z. electus*, *Drassyllus praeficus*). Diese Verhältnisse dürften denen entsprechen, die auf einem weniger gestörten, gut ausgebildeten Sandtrockenrasen im Untersuchungsgebiet zu erwarten wären, was das Potential dieser Fläche zum Ausdruck bringt. Hinzu treten noch einige euryöke Offenland- und einige eurytope Arten.

Die UF 2 erhält ihren Wert vor allem dadurch, daß dort eine Reihe faunistisch bemerkenswerter Spinnen- und Rote-Liste-Arten vorkommen. Im besonderen Maße ist in dieser Hinsicht der Fund der Wanderspinne *Zora parallela* zu werten. Darüber hinaus sind aber auch die Funde von *Lepthyphantes decolor*, *Drassyllus praeficus*, *Micaria silesiaca*, *Zelotes erebeus*, *Zora silvestris* und *Xysticus luctator* als bemerkenswert einzustufen.

Zwar ist die Spinnenzönose des Standortes als unausgewogen zu bewerten, doch zeigen die vorkommenden Charakterarten der Trockenstandorte, die faunistisch bemerkenswerten sowie die Rote-Liste-Arten, daß selbst die ruderal beeinflussten Sandtrockenrasen noch ein Naturschutzpotential haben können.

### UF 3 (Feuchtwiese)

Die Feuchtwiese beherbergt einen hohen Anteil an Arten, die als Charakterarten der Naß- und Feuchtstandorte gelten. Den Hauptanteil macht da-



bei die Wolfspinne *Pardosa prativaga* aus, andere sind z. B. *Antistea elegans*, *Pirata latitans*, *P. tenuitarsis*, *Arctosa leopardus*, *Drassyllus lutetianus*. Bezüglich der Artenzahl sind noch die euryöken Offenlandarten häufiger vertreten (z. B. *Euryopis flavomaculata*, *Pardosa pullata*, *Pisaura mirabilis*, *Zelotes latreillei*).

Insgesamt gesehen zeigt die Spinnenzönose durch das Auftreten der stenöken Arten von Feucht- und Naßstandorten die günstigen Habitatbedingungen der untersuchten Feuchtwiese an. Aufgrund dessen und wegen der Funde der faunistisch bemerkenswerten Spinnen- und Rote-Liste-Arten *Pirata tenuitarsis*, *Drassyllus lutetianus* und *Talavera aperta* ist die Fläche als wertvoll einzustufen.

#### UF 4 (Kiesgrube)

Die Spinnenzönose der Kiesgrube ist im Vergleich zum Sandtrockenrasen (UF 2) eher in Richtung der Charakterarten für Trockenstandorte im allgemeinen verschoben. Diese Charakterarten (z. B. *Drassyllus pumilus*, *Micaria dives*, *Thanatus sabulosus*, *Zelotes aeneus*, *Z. longipes*) haben hier ein deutlich höheren Individuenanteil, wenngleich ihre Artenzahl nicht wesentlich höher liegt als auf UF 2. Die Charakterart für vegetationsarme Trockenstandorte, *Xerolycosa miniata*, kommt zwar auch noch in höheren Individuenzahlen vor, sie dominiert aber nicht mehr so wie auf UF 2. Daneben sind auch Pionierarten (*Pelecopsis parallela*, *Meioneta rurestris*) und eurytope Arten (z. B. *Phrurolithus festivus*) stärker vertreten. Insgesamt betrachtet, scheinen aufgrund der kleinräumigen Verzahnung unterschiedlicher Habitatstrukturen und -bedingungen (vegetationsfreie Sandflächen, vegetationsreiche Bereiche, trockene bis wechselfeuchte Bereiche, herumliegende Steine, aufkommende Gehölze etc.) vielfältigere Lebensbedingungen für unterschiedliche Arten vorhanden und die Konkurrenzbedingungen im Vergleich zur UF 2 verschoben zu sein. Der Wert der Kiesgrube ergibt sich vor allem aufgrund der Vielzahl dort gefundener faunistisch bemerkenswerter Spinnenarten und Rote-Liste-Arten (*Lepthyphantes decolor*, *Drassyllus pumilus*, *Micaria dives*, *Micaria silesiaca*, *Zelotes aeneus*, *Z. longipes* und *Thanatus sabulosus*). Die vielfältigere Habitatstruktur dieses Standortes bedingt eine höhere Artenzahl als die, die auf den anderen

untersuchten Trockenstandorten gefunden wurde. Auch die heterogen aufgebaute Spinnenzönose spiegelt die Habitatvielfalt wider. Die Kiesgrube kann zusammenfassend betrachtet als ein für die Spinnenfauna wertvoller Lebensraum eingestuft werden.

#### UF 5 (Moräne)

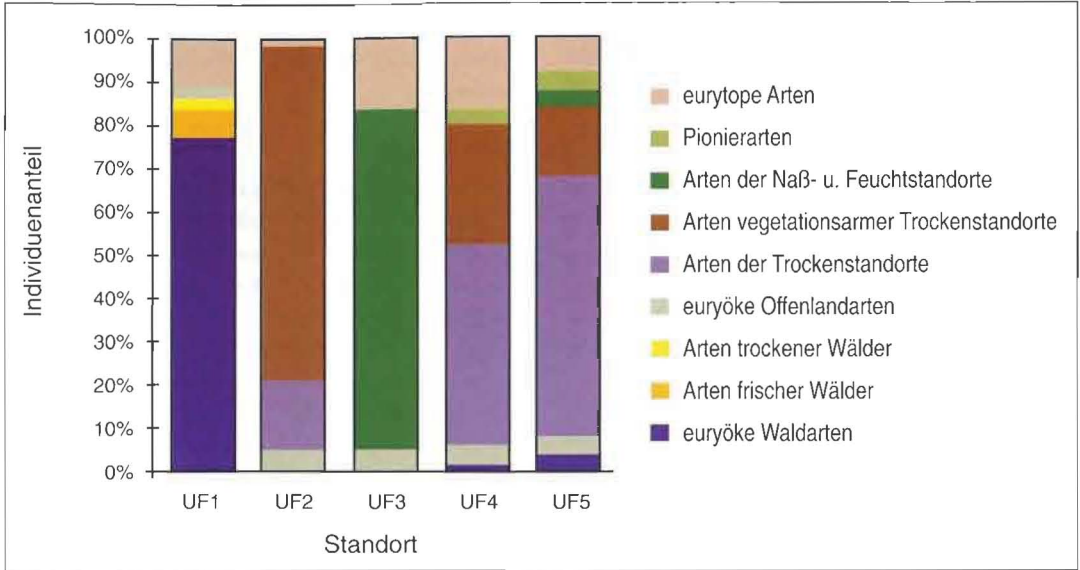
Das geringe Fangergebnis (insgesamt nur 39 Individuen) läßt eine Interpretation der Spinnenlebensgemeinschaft der Moräne nur in sehr eingeschränktem Maße zu. Es läßt sich feststellen, daß die Zönose ähnlich, aber nicht ganz so heterogen aufgebaut ist wie die der Kiesgrube. Ihr Aufbau dürfte sich der Lebensgemeinschaft eines gut ausgeprägten Sandtrockenrasens annähern. Es dominieren Arten der Trockenstandorte (z. B. *Zelotes longipes*, *Z. electus*, *Phlegma fasciata*, *Micaria dives*). Ferner kommen jeweils eine euryöke Offenlandart (*Agroeca proxima*) und eine eurytope Art (*Phrurolithus festivus*) vor. Es lassen sich eine Reihe bemerkenswerter Spinnenarten und Rote-Liste-Arten feststellen (*Lepthyphantes decolor*, *Neoscona adianta*, *Oxyopes ramosus*, *Micaria dives*, *Micaria silesiaca*, *Z. longipes* und *Thomisus onustus*). Unter Vorbehalt kann dieser Standort als wertvoll eingestuft werden.

Insgesamt betrachtet kann die Spinnenfauna des NSG „Mittlere Oranienbaumer Heide“ aufgrund der nachgewiesenen seltenen und faunistisch bemerkenswerten sowie für den Naturschutz relevanten Arten als wertvoll bezeichnet werden. Darüber hinaus zeigen die Spinnenzönosen der untersuchten Standorte eine den ökologischen Bedingungen entsprechende Ausprägung mit zum überwiegenden Teil eng an die entsprechenden Standortbedingungen angepaßten, stenöken Spinnenarten. Vor diesem Hintergrund erscheint die einstweilige Sicherung der „Mittleren Oranienbaumer Heide“ als NSG als ein dringender und notwendiger Schritt.

### 6. Naturschutzrelevante Aspekte

Für die Ableitung von Maßnahmen zum Schutz und zur Erhaltung der Spinnenfauna des Untersuchungsgebietes benötigt man genauere Erkenntnisse über die Gefährdungsursachen der einzelnen Arten. Diese sind aber größtenteils für die meisten

Abb. 1: Individuenanteile der Arten mit unterschiedlichen Habitattyppräferenzen



Spinnen im Detail ungeklärt. Deshalb ist es nur begrenzt möglich, genaue Aussagen zu machen. Lediglich zu den Auswirkungen verschiedener Grünlandbewirtschaftungsweisen auf die Spinnenfauna ist einiges an Wissen bekannt, aus dem Rückschlüsse auf mögliche Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen gezogen werden können.

So bewirkt eine intensive Beweidung von Trockenrasen eine Abnahme der Charakterarten und eine Zunahme euryöker Arten (z. B. BAEHR 1988, KLAPKAREK 1993). Zum gleichen Ergebnis kommen auch HIEBSCH et al. (1971) für Bergwiesen und -weiden. Eine extensive Beweidung hingegen fördert den Strukturreichtum und damit die Habitatvielfalt und wirkt sich somit fördernd auf die Spinnenfauna aus (vgl. BRIEMLE et al. 1991).

Bei der Mahd sind v. a. der Zeitpunkt und die Häufigkeit von entscheidender Bedeutung. Ein später und einmaliger Mahdtermin wirkt sich nur in geringem Maß auf die Spinnenfauna aus, da die meisten Arten ihren Fortpflanzungszyklus zu diesem Zeitpunkt abgeschlossen haben und ihre Überwinterungsquartiere (vor allem in der Bodenstreu und den obersten Bodenschichten) größtenteils schon aufgesucht haben. Dies konnten auch ZELTNER (1989) und KOSSLER (1990) feststellen. Des weite-

ren hat die Aktivitätsdichte in den Spinnenzönosen insgesamt zu dieser Zeit einen Tiefpunkt erreicht. Von der Mahd sind nach BONESS (1953) v. a. netzbauende Spinnenarten negativ betroffen, wohingegen Wolfspinnen eine erhöhte Aktivität zeigen. Auch NYFFELER und BENZ (1981) konstatieren eine Reduzierung der Siedlungsdichte von Spinnen der Krautschicht durch die Mahd. Das Mulchen hat auf die Spinnenfauna prinzipiell ähnliche Auswirkung wie das Mähen. Doch aufgrund der mikroklimatisch günstigeren Bedingungen auf dem Boden nach dem Mulchen wirkt sich diese Nutzungsart etwas günstiger aus als die Mahd (KLAPKAREK 1993). Außerdem werden die in der Krautschicht abgelegten Eikokons nicht mit dem Mähgut abtransportiert.

Das kontrollierte Brennen besitzt dann einen positiven Effekt auf Spinnen, wenn es einmalig durchgeführt wird (BRABETZ 1977). Erst häufigeres Brennen hat dem gleichen Autor nach negative Auswirkung zur Folge.

Brachestadien von Grünlandflächen sind für die Spinnenfauna meist interessante Lebensräume (z. B. KLAPKAREK 1993, RIECKEN 1991, ZELTNER 1989). Gründe hierfür sind in den geringen bis fehlenden Störungen, in den ausgeglicheneren

mikroklimatischen Verhältnissen am Boden und in der Zunahme von Strukturreichtum und Habitatvielfalt zu finden (KLAPKAREK 1993). Ein gewisser Grad an Verbuschung wird dabei von der Spinnenfauna nicht nur toleriert, sondern trägt sogar zur Bereicherung bei (HEUBLEIN 1982, KLAPKAREK 1993). Gehölze können als Rückzugs- oder Überwinterungsgebiete dienen. BECKER (1977) führt das Vorkommen von 20 - 30 % aller Arten auf Trockenrasen auf Gehölznähe zurück.

Ein erheblicher Teil der Spinnenfauna der Oranienbaumer Heide ist auf Trockenstandorte angewiesen. Für eine Reihe dieser Arten (darunter auch Rote-Liste-Arten) sind offene Teilbereiche mit völlig unbewachsenen oder spärlich bewachsenen Flächen von entscheidender Bedeutung. Ihr Fortbestand ist nur durch das Vorhandensein solcher besonderen mikroklimatischen und strukturellen Standortparameter möglich. Unbeeinflusste Sukzession und die damit einhergehende Wiederbewaldung würde die Lebensräume dieser Arten (z. B. *Zelotes aeneus*, *Drassyllus pumilus*) mit der Zeit verschwinden lassen. Aber auch die anderen, epigäisch lebenden Arten der Trockenstandorte würden durch die Sukzession (z. B. Vergrasung mit *Calamagrostis*, Verbuschung, Wiederbewaldung) mehr oder weniger schnell verdrängt werden. Spinnen, die vornehmlich in der Krautschicht leben (z. B. *Oxyopes ramosus*, *Neoscona adianta*), sind von der Sukzession nicht so schnell betroffen. Bei ihnen wirkt sich erst eine starke Verbuschung negativ aus. Zur Erhaltung der wertvollen und reichhaltigen Spinnenfauna ist v. a. das stetige Angebot unterschiedlichster, sich mehr oder weniger ungestört entwickelnder Sukzessionsstadien von entscheidender Bedeutung. In einem solchen Biotopmosaik unterschiedlich alter Sukzessionsstadien entstehen durch die Dynamik und das räumliche Nebeneinander verschiedener Habitatstrukturen permanent neue Lebensräume. In diesem Zusammenhang kommt gerade den jungen Sukzessionsstadien eine besondere Relevanz zu. Sie müssen allerdings immer wieder neu geschaffen werden, wobei lokale „Katastrophen“ (z. B. Brand, Abschieben des Oberbodens etc.), wie sie auf Truppenübungsplätzen in der Vergangenheit durch den Übungsbetrieb bedingt mehr oder weniger zufällig auftraten, weiterhin erwünscht sind (vgl. hierzu SACHER

1994). Bezogen auf die Spinnenfauna bestehen bei derartigen Eingriffen keine Bedenken, insbesondere dann nicht, wenn es sich um weiter fortgeschrittene Sukzessionsstadien handelt, die entbuscht werden müssen und die Maßnahme flächenmäßig beschränkt bleibt. Allerdings sollte ein derartiger Eingriff im Herbst oder Winter erfolgen. Zu diesem Zeitpunkt wären allenfalls die Jugendstadien betroffen, die in vielen Fällen aber bereits die Winterquartiere am Boden, in der Streu und in Nachbarflächen (z. B. Gehölze) aufgesucht haben (FOELIX 1992, SACHER 1994) und die winteraktiven Arten, die nur in geringen Artenzahlen und Aktivitätsdichten vorkommen. Um die überwinternden Spinnen möglichst zu schonen, sollte aus Sicht des Spinnenschutzes mit kaltem Mitwindfeuer gearbeitet werden. Bei der Anwendung von „katastrophalen“ Maßnahmen wirkt es sich für die Spinnen begünstigend aus, daß sie durch ihre Fähigkeit, sich am Fadenfloß zu verbreiten, in der Lage sind, neu entstandene Lebensräume schnell zu besiedeln und biotopcharakteristische Zönosen aufzubauen (KLAPKAREK 1993). Auf ehemaligen Brandflächen ist deshalb je nach Sukzessionsstadium eine entsprechende Spinnenfauna vorzufinden. Flächenkonservativer statischer Biotopschutz auf einem Großteil des geplanten Naturschutzgebietes erscheint aus arachnologischer Sicht als wenig sinnvoll und ist zudem, v. a. vor dem Hintergrund der Flächengröße, aus finanziellen Gründen kaum durchführbar. Vielmehr wäre ein sich zeitlich und räumlich abwechselndes Mosaik von unterschiedlichen Sukzessionsstadien für die Erhaltung einer artenreichen, interessanten und wertvollen Spinnenfauna unbedingt wichtig (SACHER 1994). Das kann durch verschiedene, zeitlich und räumlich gestaffelte Pflege- bzw. Nutzungsformen erreicht werden. Die Anwendung einer einzigen Maßnahme ist aus arachnofaunistischer Sicht nicht zu empfehlen, da es keine Pflege- bzw. Nutzungsform gibt, die gleichzeitig allen Arten und allen Stadien der selben Art in optimaler Weise gerecht wird (BRIEMLE et al. 1991). Des weiteren sollten auch großflächig einheitlich gepflegte Flächen vermieden werden. Das Brennen kann zur Schaffung jüngster Sukzessionsstadien, v. a. bei den Trockenrasen, einen wichtigen Beitrag leisten. Darüber hinaus dürfte es auch die finanziell günstigste Form

der Pflege sein. Aber auch die extensive Beweidung ist der Spinnenfauna nicht abträglich und kann als begleitende Maßnahme in Teilbereichen v. a. zur Verzögerung der Sukzession angewandt werden. Teilflächen, insbesondere auch die Feuchtwiese, können zum Zwecke der Entbuschung oder Sukzessionsverzögerung gemulcht oder gemäht werden, wobei aus arachnologischer Sicht das Mulchen vorzuziehen ist. Teilbereiche der zu pflegenden bzw. zu nutzenden Flächen sollten auf jeden Fall auch über mehrere Jahre hinweg von Maßnahmen ausgenommen werden, wobei ein gewisser Grad der Verbuchung nicht nur akzeptiert werden kann, sondern wünschenswert ist. Anschließend können sie durch Brand in ein junges Sukzessionsstadium überführt werden.

In der Kiesgrube ist unbedingt darauf zu achten, daß ein kleingliedriges Biotopmosaik erhalten bleibt, offene Sandflächen, wechselfeuchte Bereiche und kleine Tümpel immer wieder neu entstehen. Eine Verbesserung der Waldbereiche aus arachnofaunistischer Sicht ist v. a. durch Vermehrung des Struktureichtums zu erreichen. Dabei spielt herumliegendes Totholz eine wesentliche Rolle (Tagesversteck, Überwinterungsquartier). Eingestreute lichte Bereiche oder Flächen mit dichter Kraut- und Strauchschicht erhöhen ebenfalls das Lebensraumangebot. Diese Entwicklungsziele sind entweder durch die Einrichtung von Totalreservatzen oder durch naturnahe, extensive Waldwirtschaft (Einzelstammentnahme, Einsatz von Rückepferden, Verbleib von Totholz in den Flächen, Entwicklung von Altholzbeständen etc.) zu erreichen. Die in Zukunft durchzuführenden Pflegemaßnahmen sollten durch eine Erfolgskontrolle begleitet werden. Dies ist insbesondere dann unerlässlich, wenn Sukzessionsabläufe das Ziel der Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen sein sollen. Dabei ist das detaillierte Erfassen des Artenspektrums in der Ausgangssituation ebenso wichtig wie die weitere Beobachtung der eintretenden Veränderungen. Erst dadurch können dem geringen Wissen, das wir über die Ökologie vieler Spinnenarten haben, fundierte Erkenntnisse hinzugefügt werden. Dies ist für die Einschätzung und Bewertung von Entwicklungsabläufen unerlässlich. Deshalb soll an dieser Stelle eindringlich auf die Notwendigkeit von konzeptionell und methodisch aussagefähigen arachnologischen

Untersuchungen hingewiesen werden, deren Ergebnisse in die naturschutzfachlichen Zielsetzungen für das NSG „Mittlere Oranienbaumer Heide“ einfließen müssen (vgl. SACHER 1994).

### Danksagung

Herzlich danke ich Herrn Jörg WUNDERLICH (Straubenhardt) und Frau Christa DEELEMANN-REINHOLD (Ossendrecht, NL) für die Bestimmung bzw. Überprüfung der Arten *Harpactea rubicunda*, *Lepthyphantes decolor*, *Talavera aperta*, *Thanatus sabulosus*, *Zora parallela* sowie Herrn Theo BLICK (Hummeltal) für das Überlassen von Literatur. Des weiteren gilt mein Dank Herrn Dr. Peter SACHER (Blankenburg) für die kritische Durchsicht des Manuskriptes und einige Anmerkungen. Nicht zuletzt danke ich dem Planungsbüro Ökoplan (Verl) für das zur Verfügungstellen der Spinnenfänge und Fundortcharakteristiken sowie Herrn Dr. Uwe THALMANN (Regierungspräsidium Dessau) für die Erlaubnis zur Veröffentlichung der Daten.

### Literaturverzeichnis

BAEHR, B. (1988): Die Bedeutung der Araneae für die Naturschutzpraxis, dargestellt am Beispiel von Erhebungen im Landkreis Weißenburg-Gunzenhausen (Mittelfranken). - In: Schriftenreihe Bayerisches Landesamt für Umweltschutz. - München (1988)83. - S. 43 - 59

BECKER, J. (1977): Die Trockenrasenfauna des Naturschutzgebietes Stolzenburg (Nordeifel). - In: Decheniana. - Bonn 130(1977). - S. 101 - 113

Biotopkartierung und Einschätzung des Naturschutzwertes ehemaliger militärischer Übungsgelände der Westgruppe der Streitkräfte der GUS - Truppenübungsplatz „Oranienbaumer Heide“ (1992). - Eberswalde: IFÖN, Institut für Ökologie und Naturschutz, 1992. - 36 S. - unveröff. Gutachten im Auftrag des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz des Landes Sachsen-Anhalt und des Naturschutzbundes Deutschland

- BONESS, M. (1953): Die Fauna der Wiesen unter besonderer Berücksichtigung der Mahd. - In: Z. Morph. u. Ökol. Tiere. - 42(1953). - S. 225 - 277
- BRABETZ, R. (1977): Auswirkung des kontrollierten Brennens auf Spinnen und Schnecken einer Brachfläche bei Rothenbuch im Hochspessart. - 1977. - Erlangen, Univ., Dipl.arb.
- BRAUN, R. (1958): Die Spinnen des Rhein-Main-Gebietes und der Rhein-Pfalz. - In: Jb. Nass. Ver. Naturkde. - 93(1958). - S. 21 - 95
- BRAUN, R. (1960): Neues zur Spinnenfauna des Rhein-Main-Gebietes und der Rheinpfalz. - In: Jb. Nass. Ver. Naturkde. - 95(1960). - S. 28 - 89
- BRIEMLE, G.; EICKHOFF, D.; WOLF, R. (1991): Mindestpflege und Mindestnutzung unterschiedlicher Grünlandtypen aus landschaftsökologischer und landeskultureller Sicht. - In: Beihefte zu den Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg. - Karlsruhe 60(1991). - S. 1 - 160
- FOELIX, R. F. (1992): Biologie der Spinnen. - Stuttgart: Georg Thieme Verlag, 1992. - 331 S.
- HÄNGGI, A.; STÖCKLI, E.; NENTWIG, W. (1995): Lebensräume mitteleuropäischer Spinnen. - In: Miscellanea Faunistica Helvetiae. - 4(1995). - S. 1 - 459
- HEIMER, S.; HIEBSCH, H. (1982): Beitrag zur Spinnenfauna der Naturschutzgebiete Grosser und Kleiner Hakel unter Einbeziehung angrenzender Waldgebiete. - In: Hercynia N. F. - Leipzig 19(1982). - S. 74 - 84
- HEIMER, S.; NENTWIG, W. (Hrsg.)(1991): Spinnen Mitteleuropas. Ein Bestimmungsbuch. - Hamburg; Berlin: Verlag Paul Parey, 1991. - 543 S.
- HEUBLEIN, D. (1982): Untersuchungen zum Einfluß eines Waldrandes auf die epigäische Spinnenfauna eines angrenzenden Halbtrockenrasens. - In: Laufener Seminarbeiträge. - Laufen-Salzach (1982)5. - S. 79 - 94
- HIEBSCH, H.; SCHIEMENZ, H.; HEMPEL, W.: (1971): Zum Einfluß der Weidewirtschaft auf die Arthropoden-Fauna im Mittelgebirge. - In: Faunistische Abhandlungen Staatliches Museum für Tierkunde in Dresden. - Leipzig 3(1971). - S. 235 - 281
- HOFFMANN, B. (1980): Vergleichend ökologische Untersuchungen über die Einflüsse des kontrollierten Brennens auf die Arthropodenfauna einer Riedwiese im Federseegebiet (Südwestwürttemberg). - In: Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg. - Karlsruhe 51/52(1980). - S. 691 - 714
- KIECHLE, J. (1991): Die Bearbeitung landschaftsökologischer Fragestellungen anhand von Spinnen. - In: TRAUTNER, J. (Hrsg.): Arten- und Biotopschutz in der Planung. Methodische Standards zur Erhebung von Tierartengruppen. - Ökologie in Forschung und Anwendung. - 5(1991). - S. 119 - 134
- KLAPKAREK, N. (1993): Vergleichende ökologische Untersuchungen an der Spinnenfauna (Araneae) des Truppenübungsplatzes Baumholder (Rheinland-Pfalz). - 1993. - 173 S. - Bonn, Univ., Diplomarb.
- KOSSLER, J. (1990): Die Arthropoden-Fauna gemähter und nicht gemähter Flächen neben einer Autobahn. - In: Faun-ökol. Mitt. - (1990)Suppl. 9. - S. 75 - 107
- MÜLLER, H.-G. (1984): Erfassung der westpalaearktischen Tiergruppen. Fundortkataster der Bundesrepublik Deutschland. Teil 18: Regionalkataster des Landes Hessen. - Saarbrücken; Heidelberg, 1984. - 102 S.
- Naturschutz auf Übungsplätzen der Bundeswehr (1987) / Hrsg. Bundesministerium der Verteidigung. - In: Bundeswehr und Umweltschutz, Allgemeiner Umdruck. - Bonn (1987)69. - S. 17
- NYFFELER, M.; BENZ, G. (1981): Ökologische Bedeutung der Spinnen als Insektenprädatoren in Wiesen und Getreidefeldern. - In: Mitt. dtsh. Ges. allg. angew. Ent. - 3(1981). - S. 33 - 35

PLATEN, R.; BLICK, T.; BLISS, P.; DROGLA, R.; MALTEN, A.; MARTENS, J.; SACHER, P.; WUNDERLICH, J. (1995): Verzeichnis der Spinnentiere (excl. Acarida) Deutschlands (Arachnida: Araneida, Opilionida, Pseudoscorpionida). - In: Arachnol. Mitt. - (1995) Sonderband 1. - S. 1 - 55

PLATEN, R.; BLICK, T.; SACHER, P.; MALTEN, A. (1996): Rote Liste der Webspinnen Deutschlands (Arachnida: Araneae). - Arachnol. Mitt. - 11(1996). - S. 5 - 31

PLATNICK, N. I. (1993): Advances in Spider Taxonomy 1988-1991. - New York: The New York Entomological Society and The American Museum of Natural History, 1993. - 846 S.

RENNER, F. (1992): Liste der Spinnen Baden-Württembergs (Araneae). Teil 2: Liste der Spinnen Baden-Württembergs excl. Linyphiidae, Nesticidae, Theridiidae, Anapidae und Mysmenidae. - In: Arachnol. Mitt. - 4(1992). - S. 21 - 55

RIECKEN, U. (1991): Einfluß landwirtschaftlicher Nutzung auf die Arthropodenfauna seeufnahen Grünlands am Beispiele der Spinnen (Araneae). - In: Faun.-Ökol. Mitt. - 6(1991). - S. 243 - 259

RÜMER, T.; MÜHLENBERG, M. (1988): Kritische Überprüfung von "Minimalprogrammen" zur zoologischen Bestandserfassung. - In: Schriftenreihe Bayerisches Landesamt für Umweltschutz. - München (1988)83. - S. 151 - 157

SACHER, P. (1993): Rote Liste der Webspinnen des Landes Sachsen-Anhalt. - In: Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt. - Halle (1993)9. - S. 9 - 12

SACHER, P. (1994): Erfassung der Webspinnen (Araneae) ausgewählter Untersuchungsflächen des einstweilig gesicherten NSG "Königsbrücker Heide". - 1994, unveröff. Studie im Auftrag des IfÖN

SACHER, P. (1996): Erfahrungen, Überlegungen und Fragen zur Fortschreibung der Roten Liste der Webspinnen Sachsen-Anhalts. - In: Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt. - Halle (1996)21. - S. 65 - 67

SACHER, P. (1997): Zur Webspinnenfauna (Araneida) ausgewählter Sandtrockenrasen und Zwergstrauchheiden im Elb-Havel-Winkel (Sachsen-Anhalt). - In: Untere Havel: Naturkundliche Berichte. - Havelberg (1997)6. - S. 75 - 80

ZELTNER, U. (1989): Einfluß unterschiedlicher Pflegeintensitäten von Grünland auf die Arthropodenfauna im urbanen Bereich. - In: Faun.-Ökol. Mitt. - (1989)Suppl. 8. - S. 1 - 68

Nicolaj Klapparek  
Institut für Ökologie und Naturschutz  
Coppistr. 1-3  
16227 Eberswalde