

Spinnen (Araneae) der Wahner Heide bei Köln

Peter Jäger

Mit 8 Abbildungen und 17 Tabellen

Kurzfassung

Die Spinnenfauna (Arachnida: Araneae) der Wahner Heide bei Köln wurde etwa ein Jahr lang mit unterschiedlichen Fangmethoden erfaßt. An fünf Stellen wurden BARBER-Fallen aufgestellt. Zusätzlich wurden Beifänge von drei BARBER-Fallenstandorten einer früheren Arbeit bearbeitet. Insgesamt wurden 11.494 Tiere erfaßt, die sich auf 294 Arten aus 146 Gattungen und 27 Familien verteilen. Aufgrund des reichhaltigen Arteninventars und des Anteiles an seltenen oder gefährdeten Arten wird die Wahner Heide als ein schützenswertes Gebiet erkannt.

Abstract

The spider fauna (Arachnida: Araneae) of the Wahner Heide near Cologne (Germany) was investigated for about one year, using different sampling methods. Pitfall traps were placed at five different locations. Collections made earlier from pitfall traps sited in three localities were also examined. Altogether 11,494 specimens were captured, representing 294 species and 146 genera belonging to 27 families. The Wahner Heide supports a rich fauna which includes rare or endangered species, therefore it is recommended that this area should be protected and designated as a nature reserve.

Inhalt

1. Einleitung	531
2. Das Untersuchungsgebiet	532
3.1 Material und Methoden	534
3.2 Bestimmungsliteratur, Nomenklatur und Verbleib des Materials	534
3.3 Methoden zur Auswertung der Ergebnisse der BARBER-Fallenfänge	535
4.1 Untersuchungsflächen	536
4.2 Orte von zusätzlichen Kescher- oder Handfängen	538
5. Ergebnisse	538
5.1 Artenspektrum und Statistik	538
5.2 BARBER-Fallen-Standorte und ihre Spinnenzönosen	545
5.3 Faunistik, Neufunde und seltene Arten	558
5.4 Arten der Roten Liste	567
6. Zusammenfassung	569
Danksagung	569
Literatur	569

1. Einleitung

Zu den arachnologisch noch nicht untersuchten Gebieten - dem Verfasser ist zumindest keine Untersuchung über die Spinnenfauna bekannt - zählt die Wahner Heide am Stadtrand von Köln/Rhein. Es sollte daher das vorrangige Ziel der vorliegenden Arbeit sein, die Spinnenfauna des Untersuchungsgebietes möglichst komplett zu erfassen und somit Lücken in der bisher bekannten Verbreitung vieler Arten zu schließen. Auch wenn eine vollständige Erfassung nicht in einem Jahr durchgeführt werden kann, wurde trotzdem versucht, diesem Ziel mit verschiedenen Erfassungsmethoden möglichst nahe zu kommen. Die zu erarbeitende Liste sollte zumindest eine Arbeitsgrundlage und Vergleichsmöglichkeit für künftige Bearbeiter sein, wie sie z.B. für die Käfer (STUMPF 1989a) oder Schmetterlinge (SCHMITZ 1989) in der Wahner Heide schon seit Jahren existiert.

Daß die Spinnen der Wahner Heide nie untersucht wurden, kann nur verwundern, wenn man bedenkt, daß das Gebiet sowohl für die Pflanzen (101 Arten der Roten Liste) als auch für viele Tiergruppen ein Rückzugsgebiet von besonders hohem Wert darstellt (STUMPF 1989b). Diese Tatsache ist sicherlich u.a. dem Umstand zu verdanken, daß die Wahner Heide lange Zeit zumindest zu einem großen Teil Truppenübungsplatz war und noch ist. Denn welcher Natur-

schützer weiß nicht, daß ein Adler auf einem Hinweisschild nie die Wirkung haben wird wie eine Warntafel mit der Aufschrift "Militärisches Sperrgebiet".

2. Das Untersuchungsgebiet

Die Wahner Heide ist zugleich Naturschutzgebiet, Naherholungsgebiet, Truppenübungsplatz und Flughafengelände. Daß aus dieser Konstellation Interessenkonflikte resultieren, wurde bereits in der Vergangenheit diskutiert (DUTSCHKE 1993). Nur allzuoft müssen Naturschutzinteressen denen von Wirtschaft oder Politik weichen (GORISSEN 1989a, 1989b).

Die Wahner Heide liegt ca. 20 km südöstlich vom Kölner Stadtzentrum am westlichen Rand des Bergischen Landes und am südöstlichen Rand der Niederrheinischen und der Kölner Bucht (Abb. 1). Die ca. 50 km² umfassende Fläche teilen sich drei Gemeinden: die Stadt Köln zum einen und die Gemeinden Rösrath (Rheinisch-Bergischer Kreis) und Troisdorf (Rhein-Sieg-Kreis) zum anderen. Sie wird im Nordosten durch die Bundesautobahn A3 (Köln-Frankfurt) begrenzt, im Osten durch das Aggertal, im Süden und Westen durch den Spicher, Linder und Grefelder Mauspfad bzw. die Siedlungsflächen eben dieser Stadtteile (Abb. 2). Die Topographische Karte 1:50.000 L 5108 (K-Mülheim) gibt das Untersuchungsgebiet vollständig wieder. Die Meßtischblätter 5008 (K-Mülheim), 5108 (K-Porz) und 5109 (Lohmar) zeigen die Wahner Heide detailliert.

Besonders im südöstlichen Teil ist das Gebiet hügelig ausgebildet. Die mittleren Höhen über NN nehmen von Süden (90 m) nach Norden (60 m) allmählich ab. Allein im Südteil findet man größere Erhebungen (Telegraphenberg, Fliegenberg, jeweils 134 m über NN).

Die Wahner Heide ist ein Relikt der noch Anfang des 19. Jahrhunderts großflächig vorhandenen rheinischen Heideterrasse. Diese erstreckte sich von Siegburg bis fast zur niederländischen Grenze (CASPER & KREMER 1978). Von den übrigen Heidegebieten sind nur noch kleine Restbestände erhalten, während die Wahner Heide noch ein vielfältiges Heide- und Moorgebiet darstellt (GORISSEN 1989a).



Abbildung 1. Geographische Lage des Untersuchungsgebietes ■ (verändert nach MAYER 1978)

Die Wahner Heide ist wie die Kölner Bucht, d.h. das südöstlichen Ende der Niederrheinischen Bucht, durch ein humid-maritimes, atlantisch geprägtes Klima ausgezeichnet (EHSES et al.

1989). Die langjährigen Mittel zeigen einen Sommerregentyp in der Wahner Heide auf.

Die Niederschläge innerhalb der Wahner Heide nehmen von Südwesten nach Nordosten von 720 mm/Jahr auf 870 mm/Jahr zu, da die mit Feuchtigkeit beladenen Luftmassen sich vor dem Bergischen Land stauen und abregnen. Im Mittel ergeben sich 804 mm/Jahr für das gesamte Gebiet der Wahner Heide (EHSES et al. 1989). Die Verdunstung beträgt im langjährigen Mittel 495 mm/Jahr (EHSES et al. 1989).

Die hohen durchschnittlichen Temperaturen von 2 °C im Januar und 18 °C im Juli (Jahresdurchschnitt: 9.5 °C) kommen durch die günstige Lage der Kölner Bucht zustande und bieten vielen Arten durch das wintermilde und ozeanisch getönte Klima gute Lebensbedingungen (SCHMIDTLEIN 1989).

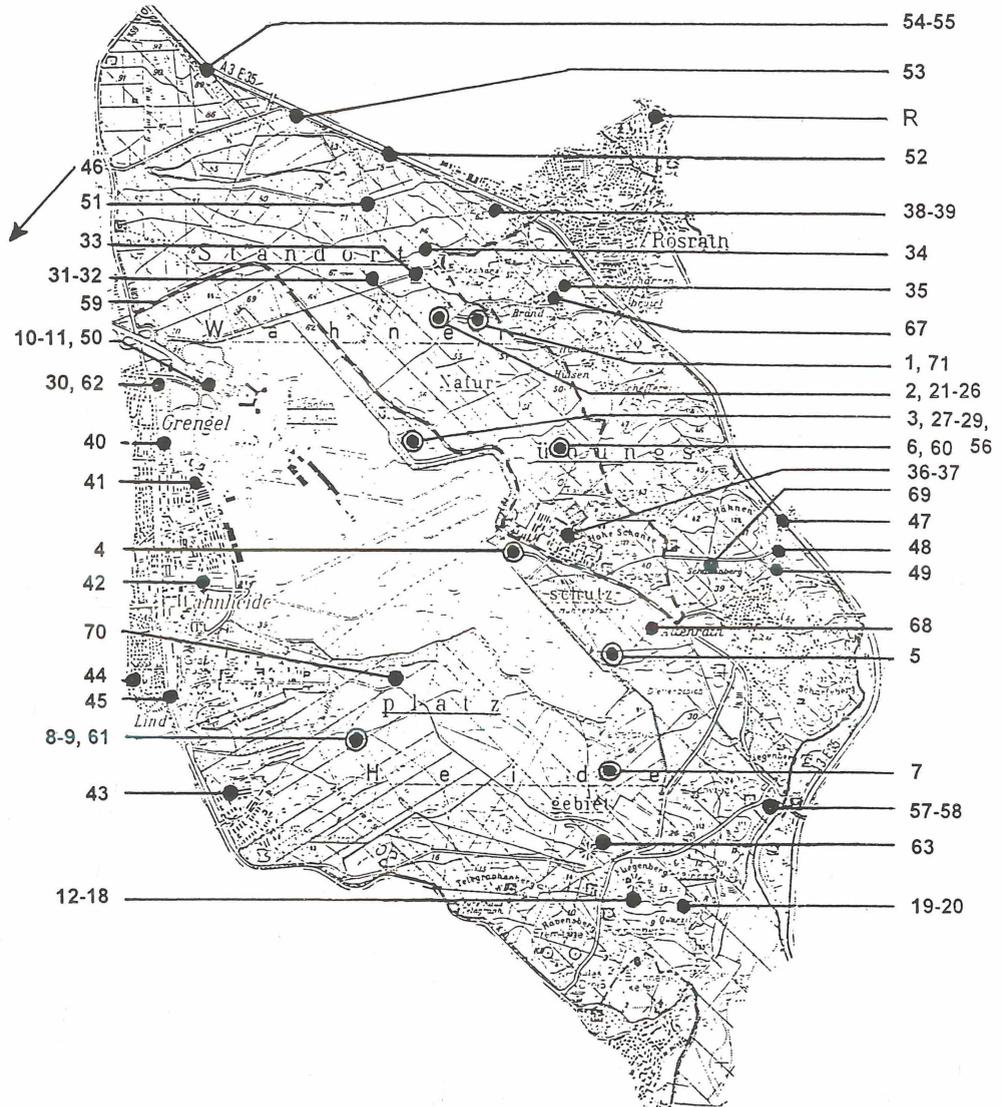


Abbildung 2. Wahner Heide. Lage der BARBER-Fallenstandorte \odot und der Fundorte \bullet gestrichelte Linie: Route beim Autokeschern; R: Rösrather Garten; Nr. 46: ca. 500 m in die angegebene Richtung (weitere Erläuterungen s. Text; verändert nach: LANDESVERMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN 1991)

Die im Jahresmittel vorherrschende Windrichtung ist Ostsüdost.

Die Monatsmittel der Lufttemperatur und die Monatssummen der Niederschläge von 1994 und ihre langjährigen Mittel sind im Vergleich in Tab. 1 aufgeführt.

Auffällig sind die fast durchweg höheren Temperaturen von 1994 im Vergleich zum langjährigen Mittel. Das Temperaturmaximum lag 1994, genau wie im langjährigen Mittel, im Juli, war aber stärker ausgeprägt. Der langjährige Durchschnitt liegt für die Temperatur bei 9.5 °C. Im Untersuchungsjahr war er um durchschnittlich 1.6 °C höher.

Die Niederschläge waren 1994 in der Jahressumme um 17 mm höher als im langjährigen Mittel. Das lag vor allem an den im Untersuchungsjahr auffälligen Niederschlagsspitzen im Januar und März. Die im Vergleich zum langjährigen Mittel hohe Niederschlagsmenge im August wird durch geringe Niederschläge im September ausgeglichen. Insgesamt folgt die Niederschlagskurve bis auf oben erwähnte Ausnahmen den Mittelwerten.

Tabelle 1. Klimadaten der Wetterstation "Köln-Wahn" im Untersuchungsjahr (1994) und langjährige Mittel (1951-1980) (nach: DEUTSCHER WETTERDIENST, Wetteramt Essen)

	Monatsmittel der Temperatur [°C]		Monatssumme der Niederschläge [mm]	
	1994	1951-1980	1994	1951-1980
Januar	4.6	1.6	87	56
Februar	2.2	2.4	29	46
März	8.0	5.1	96	51
April	9.1	8.5	26	50
Mai	13.2	13.0	65	68
Juni	16.9	16.2	68	81
Juli	22.2	17.7	87	89
August	18.2	17.1	58	88
Oktober	13.9	14.2	90	59
September	9.3	9.9	58	52
November	9.8	5.7	54	64
Dezember	5.6	2.8	68	65

3.1 Material und Methoden

Zur Erfassung der epigäischen Araneae wurden an fünf Standorten je fünf BARBER-Fallen aufgestellt. Diese wurden mit 70%igem Ethanol zur Hälfte gefüllt und in 14-tägigem Rhythmus geleert. Die Leerungsintervalle sind in Tab. 2 aufgelistet.

Als Ergänzung zu den BARBER-Fallenfängen empfiehlt KIECHLE (1992) eine Untersuchung des jeweiligen Standortes mit dem Kescher, um die Spinnen der Krautschicht bzw. Strauch- und Baumschicht zu erfassen.

Hierzu wurde an jedem der fünf Standorte an den Leerungsterminen zehn Minuten lang mit gleichmäßigen Schlägen die Vegetation um die BARBER-Fallen abgesehen. Das Wetter beim Keschern bzw. die jeweilige Tageszeit sind in Tab. 2 aufgeführt.

Zusätzlich wurden an anderen Stellen des Untersuchungsgebietes Kescher-, Hand- und Autokescherfänge sowie Auslese von Gesieben durchgeführt.

3.2 Bestimmungsliteratur, Nomenklatur und Verbleib des Materials

Als Bestimmungsliteratur wurden verwendet:

DAHL (1926), DAHL & DAHL (1927), GRIMM (1985, 1986), HEIMER & NENTWIG (1991), LOCKET & MILLIDGE (1951, 1953), LOCKET et al. (1974), REIMOSER (1937), ROBERTS (1985a, 1985b, 1987, 1993), WIEHLE (1931, 1937, 1953, 1956, 1960, 1963)

In einigen Fällen wurde Spezialliteratur herangezogen.

Die Einteilung in Familien und die Nomenklatur richten sich nach PLATNICK (1993). Das Material befindet sich bis auf wenige Ausnahmen in der Sammlung des Verfassers. Eine Belegsammlung ist im Zoologischen Institut der Universität zu Köln hinterlegt.

Tabelle 2. Leerungsintervalle der BARBER-Fallen, Wetter und Tageszeit beim Keschern
 r: überwiegend Regen,
 s: überwiegend Sonne,
 w: wechselhaft,
 Zeitpunkt des Kescherns war jeweils das Enddatum eines Leerungsintervalls

Zeitraum	Wetter beim Keschern	Temperatur beim Keschern [°C]	Uhrzeit (Ende) des Kescherns an den Standorten				
			Busenberg	U. d. d. Hecke	Erдкаule	Kaserne/Düne	Tongrube
09.01.-23.01.	r	6	10.00	10.30	11.25	11.55	12.35
23.01.-06.02.	r	4-5	9.40	10.10	11.15	11.45	12.25
06.02.-20.02.	s	-5-1	10.15	10.45	11.30	12.00	13.00
20.02.-06.03.	s	7-10	10.30	11.00	11.55	13.00	13.30
06.03.-20.03.	w	2-8	8.05	8.30	9.15	9.45	10.10
20.03.-04.04.	r	3-6	10.00	10.30	12.15	11.30	11.05
04.04.-17.04.	w	12-17	10.50	11.15	12.00	12.30	12.55
17.04.-01.05.	s	12-21	12.05	12.30	13.15	13.55	14.50
01.05.-15.05.	s	19-22	13.20	14.00	14.45	15.20	16.00
15.05.-29.05.	w	13-19	15.35	16.05	17.00	17.35	18.05
29.05.-12.06.	s	15-22	10.40	11.15	12.00	12.35	13.10
12.06.-26.06.	s	20-29	8.30	8.55	9.45	10.40	11.45
26.06.-10.07.	s	19-26	9.30	10.00	10.50	11.30	12.00
10.07.-24.07.	s	20-29	9.10	9.30	10.00	10.30	11.00
24.07.-07.08.	r	18-19	8.45	9.15	9.45	10.20	11.00
07.08.-21.08.	s	22-20	17.55	18.15	18.40	19.10	19.40
21.08.-04.09.	w	18-21	16.50	17.10	17.35	18.05	18.35
04.09.-18.09.	w	11-14	11.05	11.45	12.15	12.45	13.30
04.09.-02.10.	r	13-15	9.40	10.00	10.25	10.50	11.25

3.3 Methoden zur Auswertung der Ergebnisse der BARBER-Fallenfänge

Aktivitätsabundanz

Mit der Fangmethode der BARBER-Fallen wird keine absolute Individuendichte (Abundanz) ermittelt, sondern nur die - individuell verschiedene, d.h. artspezifische - Aktivitätsdichte. Diese wird als Individuenzahl pro Falle pro Zeiteinheit angegeben.

Aktivitätsdominanz

Die Aktivitätsdominanz (im folgenden auch kurz Dominanz genannt) gibt die relative Häufigkeit der Individuen am Gesamtfang der untersuchten systematischen Gruppe an. Die Dominanz wird in Prozent angegeben und erlaubt einen Vergleich der verschiedenen Arten und Standorte. Sie wird berechnet nach der Formel

$$D_i = \frac{n_i - 100}{N}$$

D = Aktivitätsdominanz der Art i

n_i = Individuenzahl der Art i

N = Gesamtindividuenzahl

Nach ENGELMANN (1978) werden die Arten in sechs Dominanzklassen unterteilt:

eudominant	32.0-100%	}	Hauptarten
dominant	10.0-31.9%		
subdominant	3.2-9.9%		
rezedent	1.0-3.1%	}	Begleitarten
subrezedent	0.32-0.9%		
sporadisch	< 0.32%		

Dominanzstruktur

Wenn die Werte der Dominanzen innerhalb eines Standortes in absteigender Höhe aufgetragen

werden, spricht man von einer Dominanzstruktur. Diese kann durch die Steigung der sich ergebenden Kurve Aussagen über die Populationsstruktur machen. Steile Kurven verweisen auf einseitige, flache Kurven auf ausgeglichene Verhältnisse bezüglich der Artenverteilung innerhalb einer Zönose.

Diversität und Evenness

Werden aus einer Stichprobe im Freiland Organismen entnommen, dann stehen individuenreichere Arten solchen Arten mit relativ geringerer Individuenzahl gegenüber. Als Maß für das Verhältnis zwischen Arten- und Individuenzahl wird die Diversität verwendet. Ein häufig benutzter Diversitätsindex ist der SHANNON-WEAVER-Index (H_s).

$$H_s = \sum_{i=1}^S p_i \cdot \ln p_i$$

H_s = Diversität, S = Gesamtzahl der Arten, p_i = Wahrscheinlichkeit des Auftretens der Art i (entsprechend der relativen Häufigkeit der i -ten Art zur Gesamtindividuenzahl)

Der untere Grenzwert von H_s liegt für $S = 1$ und damit $p_i = 1$ bei $H_s = 0$. Bei zunehmender Artenzahl und zunehmender Gleichverteilung der Abundanzen aller Arten steigt H_s an. Einen maximalen Wert erreicht H_s , wenn alle Arten eine gleiche Individuendichte ($H_s\text{-max} = \ln S$ für alle $p_i = 1/S$) aufweisen.

Die Evenness (E) ist ein Maß dafür, wie stark die tatsächlich gefundene Diversität von der maximal möglichen Diversität bei gleicher Artenzahl abweicht ($E = H_s / \ln S$).

Die Grenzwerte der Diversität sind $E_{\min} = 0$ und $E_{\max} = 1$.

Dominanz - Diversitäts - Kurve

Mit Hilfe von Dominanz-Diversitäts-Kurven lassen sich die Werte für beobachtete Dominanzen in auf- oder absteigender Reihenfolge auftragen. Man erhält so die Dominanzstruktur. Bei halblogarithmischer Auftragung der Häufigkeitsverhältnisse lassen sich anhand der Werte des Regressionskoeffizienten "b" für lineare Regressionen ($y = a + bx$) Aussagen über die Populationsstruktur machen, je nachdem ob wenige Arten mit hohen Individuenzahlen dominieren oder die Arten-Individuenverteilung zwischen den Arten ausgeglichener ist.

4.1 Untersuchungsflächen

Busenberg (1)

MTB: 5108; Koordinaten auf MTB: 258103/563945; Höhe über NN [m]: 99; Exposition: Hügelkuppe; Geologie: devonische Tonsteine; Biotoptyp: Kiefernforst mit am Rande eingestreuten Eichen, Unterwuchs hauptsächlich aus Brombeere und Adlerfarn, eingestreut einzelne Exemplare von *Sarothamnus scoparius* bzw. von *Ilex aquifolium*, Nadel-/ Laubstreuauflage 100%, keine bis geringe Humusauflage; Feuchteverhältnisse: frisch; Lichtverhältnisse: voll beschattet

Unter der dicken Hecke (2)

MTB: 5108; Koordinaten auf MTB: 258100/563945; Höhe über NN [m]: 83; Exposition: nach Westen; Geologie: Grenze devonischer Tonsteine zu quartärer Flugsande; Biotoptyp: heckenartiges Gebüsch vorwiegend aus Ginster in einer Schlagflur, geringe Laubstreuauflage unter dem Gebüsch, keine oder geringe Humusauflage; Feuchteverhältnisse: feucht; Lichtverhältnisse: voll besonnt

Erdkaule (3)

MTB: 5108; Koordinaten auf MTB: 258055/563830; Höhe über NN [m]: 76; Exposition: eben; Geologie: quartäre Flugsande, anstehend: Tonvorkommen; Biotoptyp: naturnaher Erlenbruchwald mit eingestreuten tiefgründigen, gehölzfreien Flächen, Unterwuchs im Wald überwiegend Brombeere, Laubstreuauflage 90%, Humusauflage verfilzt (Rohhumus); Feuchteverhältnisse: feucht, periodisch überschwemmt; Lichtverhältnisse: 2/3 beschattet

Kaserne/Düne (4)

MTB: 5108; Koordinaten auf MTB: 258160/563720; Höhe über NN [m]: 93; Exposition: eben; Geologie: tertiäre Sande und Tone; Biotoptyp: Binnendüne mit anschließendem, halbkreisförmigen Gebüsch überwiegend aus Ginster, Brombeeren und Birken, Vegetation lückig aus Moosen und Gräsern (hauptsächlich Sandstraußgras *Agrostis stricta*), dazwischen offene Sandstellen, keine Streu- oder Humusauflage; Feuchteverhältnisse: trocken; Lichtverhältnisse: voll besonnt

Tongrube (5)

MTB: 5109; Koordinaten auf MTB: 258365/563615; Höhe über NN [m]: 95; Exposition: Nordosten; Geologie: tertiäre Sande und Tone; Biotoptyp: Tongrube, Übergang von Gewässerrand zu Pionierwald (*Betula*, *Alnus*, *Pinus*), dazwischen tonige Freiflächen, z.T. spärlich mit Gräsern bewachsen, Ufer im Übergangsbereich mit *Sphagnum*, ca. 1-2 m weiter Beginn eines Schilfrohgürtels (*Calamites*, *Typha*, *Carex*), keine Streu- oder Humusauflage; Feuchteverhältnisse: je nach Jahreszeit feucht, periodisch überschwemmt bis trocken; Lichtverhältnisse: voll besonnt

Die folgenden Standorte wurden im Rahmen einer Diplomarbeit über die Käferfauna der Wahner Heide von Th. STUMPF im Jahr 1991 betrieben. Die Fallen wurden ebenfalls im 14-tägigen Rhythmus geleert. In der ersten Hälfte des Jahres wurde jede Falle einzeln geleert, in der zweiten Hälfte wurden die Fallen eines Standortes zusammen aufbewahrt. Deshalb und wegen der großen Menge des aussortierten Materials wurden nur die Spinnen aus der ersten Jahreshälfte bearbeitet.

Die Pflanzengesellschaften oder -verbände werden in Anlehnung an RUNGE (1980) nach STUMPF (mdl. Mitt.) zitiert.

Quereinflugschneise (6)

MTB: 5108; Koordinaten auf MTB: 258200/563801; Höhe über NN [m]: 89; Exposition: eben; Geologie: devonischer Tonstein; Biotoptyp: Zentral gelegen Ericetum auf Torfboden, zum Rand hin ein Schwarzseggenbestand (*Caricion-nigrae*), am Rand ein Borstgrasrasen (*Violo-Nardion*) mit Übergang zu Entwässerungsgraben (Leuchtfeuer); Feuchteverhältnisse: naß; Lichtverhältnisse: voll besonnt; Fallenzahl: 16

Kaiserhöhe (7)

MTB: 5109; Koordinaten auf MTB: 258300/563480; Höhe über NN [m]: 107; Exposition: Hügelkuppe; Geologie: tertiäre Sande und Tone; Biotoptyp: *Calluna-Erica*-Heide (Genisto-Callunion) mit einzeln aufkommenden Kiefern; Feuchteverhältnisse: frisch; Lichtverhältnisse: voll besonnt; Fallenzahl: 12

Munitionsdepot-Heide (8a)

MTB: 5108; Koordinaten auf MTB: 257980/563550; Höhe über NN [m]: 74; Exposition: eben; Geologie: tertiäre Sande und Tone; Biotoptyp: Übergang von Molinion zu fast reiner *Calluna*-Heide, zwischen Düne und Birkenbruch; Feuchteverhältnisse: feucht, periodisch überschwemmt; Lichtverhältnisse: 2/3 besonnt; Fallenzahl: 16

Munitionsdepot-Bruchwald (8b)

MTB: 5108; Koordinaten auf MTB: 257980/563550; Höhe über NN [m]: 74; Exposition: eben;

Geologie: tertiäre Sande und Tone; Biotoptyp: Birkenbruch (*Betuletum-pubescentis*) mit Übergängen zu einem Birken-Eichenwald, mit kleineren eingestreuten Freiwasserflächen; Feuchteverhältnisse: feucht, periodisch überschwemmt; Lichtverhältnisse: voll beschattet; Fallenanzahl: 10

Munitionsdepot-Düne (9)

MTB: 5108; Koordinaten auf MTB: 257980/563550; Höhe über NN [m]: 74; Exposition: eben; Geologie: tertiäre Sande und Tone; Biotoptyp: Silbergras-reicher, lockerer Sandrasen (*Corynephorion*) am Fuß einer Düne; Feuchteverhältnisse: trocken; Lichtverhältnisse: voll besonnt; Fallenanzahl: 4

4.2 Orte von zusätzlichen Kescher- oder Handfängen

Neben den mit BARBER-Fallen und semiquantitativem Keschern bearbeiteten Flächen wurden verschiedene andere Orte untersucht, wobei einige von ihnen mehrmals aufgesucht wurden. In Abb. 2 werden alle Fundpunkte aufgeführt. Die in der abgebildeten Karte (Abb. 2) genannten Zahlen stimmen mit den im weiteren Verlauf genannten Nummern überein.

5. Ergebnisse

5.1 Artenspektrum und Statistik

Insgesamt wurden 11.494 Spinnen aus der Wahner Heide untersucht (Tab. 3). Davon konnten 7.729 Exemplare bis zur Art bestimmt werden. 4.144 Tiere entfielen auf adulte Männchen, 2.780 auf adulte Weibchen und 805 auf inadulte Tiere mit eindeutigen Artmerkmalen auch in den Praeadultstadien (z.B. *Anyphaena accentuata*, *Argiope bruennichi* usw.). 3.748 inadulte Individuen wurden bis zur Gattung oder Familie bestimmt, 17 Spinnen konnten keiner Familie zugeordnet werden. Der Großteil der Spinnen (70.3%) wurde mit Hilfe der BARBER-Fallen-Methode gefangen. 24.6% der Tiere wurde mit dem Streifkescher, 4.6% mit der Hand, 0.3% mit dem Käfersieb und 0.1% mit dem Autokescher erbeutet (Tab. 3).

Tabelle 3. Gesamtmaterial und Aufteilung auf die verschiedenen Fangmethoden; neu: nicht mit BARBER-Fallen nachgewiesene Arten

Fangart	Individuen					Summe	%	Arten		
	adulte ♂	subadulte ♂	adulte ♀	subadulte ♀	Juvenile			Zahl	%	neu
Barberfalle	3785	464	2093	235	1507	8084	70.3	195	66.3	-
Kescherfang	247	321	461	236	1560	2825	24.6	123	41.8	60
Handfang	96	15	203	16	204	534	4.6	103	35.0	57
Käfersieb	16	0	19	1	3	39	0.3	17	5.8	-
Autokescher	0	1	4	0	7	12	0.1	4	1.4	1
Gesamt-individuenzahl	4144	801	2780	488	3281	11494				

Die gefangenen Spinnen verteilen sich auf 294 Arten aus 146 Gattungen und 27 Familien (Tab. 4). Mit Hilfe der BARBER-Fallen konnten 195 Arten (66.3%) nachgewiesen werden. Die Kescher-Methode erbrachte 123 Arten (41.8%), wobei 105 Arten (35.7%) auf das semiquantitative Keschern entfielen und 56 Arten (19.0%) auf das Keschern an anderen Orten. Unter diesen 56 Arten waren 18 Arten durch das Keschern an den BARBER-Fallen-Standorten noch nicht erfaßt. Mit der Methode des Kescherns wurden 60 Arten nachgewiesen, die mit den BARBER-Fallen nicht erfaßt wurden. Dabei konnten von den 60 Arten 51 durch das semiquantitative Keschern nachgewiesen werden. Mit Hilfe von Handfängen wurden 103 Arten (35.0%) ermittelt (Tab. 3), wobei 57 Arten nicht mit der BARBER-Fallen-Methode erfaßt wurden. Mit dem Käfersieb und dem Autokescher wurden 17 bzw. 4 Arten gefangen, wobei lediglich durch das Autokeschern eine gegenüber der BARBER-Fallen-Methode zusätzliche Art nachgewiesen wurde.

Tabelle 4. Liste der in der Wahner Heide nachgewiesenen Arten mit Angaben zur Verbreitung (nach PLATNICK 1993), zum Gefährdungsgrad in Deutschland (RL = Rote Liste, nach PLATEN et al. 1994) und zur Individuenzahl pro Art

Art	Verbreitung nach PLATNICK (1993)	RL	Gesamtsumme der Individuen
Pholcidae			
<i>Pholcus opilionoides</i> (SCHRANK,1781)	Holarktis		3
<i>Pholcus phalangoides</i> (FUESSLIN, 1775)	Kosmopolitisch		17
Segestriidae			
<i>Segestria bavarica</i> C.L.KOCH,1843	Paläarktis	3	1
<i>Segestria senoculata</i> (LINNAEUS,1758)	Paläarktis		7
Dysderidae			
<i>Dysdera crocata</i> C.L.KOCH,1838	Kosmopolitisch		1
<i>Harpactea hombergi</i> (SCOPOLI,1763)	Europa		39
Mimetidae			
<i>Ero aphana</i> (WALCKENAER,1802)	Paläarktis	U	3
<i>Ero furcata</i> (VILLERS,1789)	Paläarktis		2
<i>Ero tuberculata</i> (DEGEER,1778)	Paläarktis	R	1
Uloboridae			
<i>Hyptiotes paradoxus</i> (C.L.KOCH,1834)	Paläarktis		4
Nesticidae			
<i>Nesticus cellulanus</i> (CLERCK,1758)	Holarktis		25
Theridiidae			
<i>Achaearanea lunata</i> (CLERCK,1757)	Paläarktis		2
<i>Achaearanea simulans</i> (THORELL,1875)	Paläarktis		1
<i>Achaearanea tepidariorum</i> (C.L.KOCH,1841)	Kosmopolitisch		3
<i>Anelosimus vittatus</i> (C.L.KOCH,1836)	Paläarktis		1
<i>Enoplognatha latimana</i> HIPPA & OKSALA,1982	Holarktis		20
<i>Enoplognatha mordax</i> (THORELL,1875)	Paläarktis	3	1
<i>Enoplognatha ovata</i> (CLERCK,1757)	Holarktis		15
<i>Enoplognatha thoracica</i> (HAHN,1833)	Holarktis		11
<i>Episinus angulatus</i> (BLACKWALL,1836)	Europa		5
<i>Lasaeola tristis</i> (HAHN,1833)	Europa		3
<i>Paidiscura pallens</i> (BLACKWALL,1834)	Europa		13
<i>Pholconma gibbum</i> (WESTRING,1851)	Europa, Nordafrika		2
<i>Robertus lividus</i> (BLACKWALL,1836)	Holarktis		46
<i>Robertus neglectus</i> (O. P.-CAMBRIDGE,1871)	Paläarktis		2
<i>Steatoda bipunctata</i> (LINNAEUS,1758)	Holarktis		8
<i>Steatoda grossa</i> (C.L.KOCH,1838)	Kosmopolitisch		2
<i>Steatoda phalerata</i> (PANZER,1801)	Paläarktis		1
<i>Steatoda triangulosa</i> (WALCKENAER,1802)	Kosmopolitisch		5
<i>Theridion bimaculatum</i> (LINNAEUS,1767)	Holarktis		16
<i>Theridion hannoniae</i> DENIS, 1944	Frankreich, Italien		1
<i>Theridion impressum</i> L.KOCH,1881	Holarktis		12
<i>Theridion melanurum</i> HAHN,1831	Holarktis, Azoren		5
<i>Theridion mystaceum</i> L.KOCH,1870	Europa		5
<i>Theridion pinastri</i> L.KOCH,1872	Paläarktis		2
<i>Theridion simile</i> C.L.KOCH,1836	Holarktis		3
<i>Theridion sisyphium</i> (CLERCK,1757)	Paläarktis		1
<i>Theridion tinctum</i> (WALCKENAER,1802)	Holarktis		8
<i>Theridion varians</i> HAHN,1833	Holarktis		24

Fortsetzung Tabelle 4.

Art	Verbreitung nach PLATNICK (1993)	RI.	Gesamtsumme der Individuen
Theridiosomatidae			
<i>Theridiosoma gemmosum</i> (L. KOCH, 1877)	Europa, Nordamerika	3	11
Linyphiidae			
Linyphiinae			
<i>Agyneta cauta</i> (O. P.-CAMBRIDGE, 1902)	Europa		9
<i>Agyneta decora</i> (O. P.-CAMBRIDGE, 1871)	Europa		1
<i>Agyneta subtilis</i> (O. P.-CAMBRIDGE, 1863)	Paläarktis	U	1
<i>Bathlyphantes approximatus</i> (O. P.-CAMBRIDGE, 1871)	Paläarktis		4
<i>Bathlyphantes gracilis</i> (BLACKWALL, 1841)	Holarktis		21
<i>Bathlyphantes nigrinus</i> (WESTRING, 1851)	Europa		23
<i>Bathlyphantes parvulus</i> (WESTRING, 1851)	Europa		115
<i>Centromerita bicolor</i> (BLACKWALL, 1833)	Europa		37
<i>Centromerita concinna</i> (THORELL, 1875)	Europa		480
<i>Centromerita dilutus</i> (O. P.-CAMBRIDGE, 1875)	Paläarktis		7
<i>Centromerita leruthi</i> FAGE, 1933	Europa	2 (Sa)	1
<i>Centromerita sylvaticus</i> (BLACKWALL, 1841)	Holarktis		31
<i>Diplostyla concolor</i> (WIDER, 1834)	Holarktis		131
<i>Drapetisca socialis</i> (SUNDEVALL, 1832)	Paläarktis		11
<i>Drepanotylus uncatu</i> (THORELL, 1873)	Europa	3	5
<i>Floronota bucculenta</i> (CLERCK, 1757)	Paläarktis		10
<i>Labulla thoracica</i> (WIDER, 1834)	Europa		1
<i>Lepthyphantes alacris</i> (BLACKWALL, 1853)	Europa		1
<i>Lepthyphantes angulipalpis</i> (WESTRING, 1851)	Europa		16
<i>Lepthyphantes cristatus</i> (MENGE, 1866)	Europa		4
<i>Lepthyphantes ericaeus</i> (BLACKWALL, 1853)	Europa		4
<i>Lepthyphantes flavipes</i> (BLACKWALL, 1854)	Paläarktis		229
<i>Lepthyphantes leprosus</i> (OHLERT, 1865)	Holarktis, Chile		9
<i>Lepthyphantes mengei</i> KULCZYNSKI, 1887	Paläarktis		74
<i>Lepthyphantes minutus</i> (BLACKWALL, 1833)	Holarktis		5
<i>Lepthyphantes obscurus</i> (BLACKWALL, 1841)	Paläarktis		1
<i>Lepthyphantes pallidus</i> (O. P.-CAMBRIDGE, 1871)	Europa		3
<i>Lepthyphantes tenuis</i> (BLACKWALL, 1852)	Europa, Nordafrika, Chile, Argentinien, Neuseeland		20
<i>Lepthyphantes zimmermanni</i> BERTKAU, 1890	Europa		54
<i>Linyphia hortensis</i> SUNDEVALL, 1829	Europa		15
<i>Linyphia triangularis</i> (CLERCK, 1757)	Paläarktis		37
<i>Macrargus rufus</i> (WIDER, 1834)	Paläarktis		140
<i>Maro minutus</i> O. P.-CAMBRIDGE, 1906	Europa	3	1
<i>Meioneta beata</i> (O. P.-CAMBRIDGE, 1906)	Paläarktis		4
<i>Meioneta rurestris</i> (C. L. KOCH, 1836)	Paläarktis, Grönland	3 (Sa), 1 (Thü)	19
<i>Meioneta saxatilis</i> (BLACKWALL, 1844)	Europa		32
<i>Microlinyphia pusilla</i> (SUNDEWALL, 1829)	Holarktis		9
<i>Microneta viaria</i> (BLACKWALL, 1841)	Holarktis		42
<i>Neriere clathrata</i> (SUNDEVALL, 1829)	Holarktis		42
<i>Neriere hanmani</i> (VAN HELSDINGEN, 1963)	Paläarktis	R	1
<i>Neriere montana</i> (CLERCK, 1757)	Holarktis		1
<i>Neriere pellata</i> (WIDER, 1834)	Paläarktis		15
<i>Neriere radiata</i> (WALCKENAER, 1841)	Holarktis		2
<i>Porrhonna campbelli</i> F. O. P.-CAMBRIDGE, 1894	Europa		3
<i>Porrhonna egeria</i> SIMON, 1884	Europa		3
<i>Porrhonna microcavense</i> WUNDERLICH, 1990	Deutschland	R	1
<i>Saaristoa abnormis</i> (BLACKWALL, 1841)	Europa		3
<i>Sintula corniger</i> (BLACKWALL, 1856)	Europa		5
<i>Stemonyphantes lineatus</i> (LINNAEUS, 1758)	Paläarktis		11
<i>Tallusia experta</i> (O. P.-CAMBRIDGE, 1871)	Europa		50

Fortsetzung Tabelle 4.

Art	Verbreitung nach PLATNICK (1993)	RI.	Gesamtsumme der Individuen
Erigoninae			
<i>Araeoncus humilis</i> (BLACKWALL, 1841)	Europa, Nordafrika		1
<i>Asthenargus paganus</i> (SIMON, 1884)	Westeuropa		6
<i>Ceratinella brevipes</i> (WESTRING, 1851)	Europa		4
<i>Ceratinella brevis</i> (WIDER, 1834)	Paläarktis		14
<i>Ceratinella scabrosa</i> (O. P.-CAMBRIDGE, 1871)	Europa		3
<i>Cnephalocotes obscurus</i> (BLACKWALL, 1834)	Paläarktis		30
<i>Collisia inerrans</i> (O. P.-CAMBRIDGE, 1885)	Paläarktis		1
<i>Dicymbium brevisetosum</i> LOCKET, 1962	Paläarktis		83
<i>Diplocephalus latifrons</i> (O. P.-CAMBRIDGE, 1863)	Europa		96
<i>Diplocephalus permixtus</i> (O. P.-CAMBRIDGE, 1871)	Europa		5
<i>Diplocephalus pictus</i> (BLACKWALL, 1841)	Europa		60
<i>Dismodicus bifrons</i> (BLACKWALL, 1841)	Paläarktis		13
<i>Entelecara flavipes</i> (BLACKWALL, 1834)	Europa		2
<i>Erigone atra</i> (BLACKWALL, 1841)	Holarktis		103
<i>Erigone dentipalpis</i> (WIDER, 1834)	Holarktis		36
<i>Erigonella hiemalis</i> (BLACKWALL, 1841)	Europa		41
<i>Gnathonarium dentatum</i> (WIDER, 1834)	Paläarktis		8
<i>Gonatum rubellum</i> (BLACKWALL, 1841)	Europa		9
<i>Gonatum rubens</i> (BLACKWALL, 1833)	Holarktis		14
<i>Gongylidiellum latebricola</i> (O. P.-CAMBRIDGE, 1871)	Europa		5
<i>Gongylidiellum vivum</i> (O. P.-CAMBRIDGE, 1875)	Europa		19
<i>Hylyphantes nigrinus</i> (SIMON, 1881)	Europa	U	2
<i>Hyponna bituberculatum</i> (WIDER, 1834)	Paläarktis		5
<i>Hyponna cornutum</i> (BLACKWALL, 1833)	Europa	U	2
<i>Lessertia denticelis</i> (SIMON, 1884)	Westeuropa, Neuseeland		1
<i>Lophonma punctatum</i> (BLACKWALL, 1841)	Europa		4
<i>Maso gallicus</i> SIMON, 1894	Westeuropa	R	16
<i>Maso sundevalli</i> (WESTRING, 1851)	Holarktis		13
<i>Micrargus herbigradus</i> (BLACKWALL, 1854)	Paläarktis		44
<i>Mioxena blanda</i> (SIMON, 1884)	Westeuropa	P (Thø)	1
<i>Oedothorax agrestis</i> (BLACKWALL, 1853)	Europa		8
<i>Oedothorax apicatus</i> (BLACKWALL, 1850)	Paläarktis		5
<i>Oedothorax fuscus</i> (BLACKWALL, 1834)	Europa, Nordafrika		12
<i>Oedothorax gibbosus</i> (BLACKWALL, 1841)	Europa		4
<i>Oedothorax retusus</i> (WESTRING, 1851)	Paläarktis		10
<i>Pelecopsis parallela</i> (WIDER, 1834)	Europa		36
<i>Pocadicnemis juncea</i> LOCKET & MILLIDGE, 1953	Paläarktis		1
<i>Pocadicnemis pumila</i> (BLACKWALL, 1841)	Holarktis		41
<i>Silometopus elegans</i> (O. P.-CAMBRIDGE, 1872)	Europa	3	2
<i>Tapinocyba insecta</i> (L. KOCH, 1869)	Europa		102
<i>Tapinocyba praecox</i> (O. P.-CAMBRIDGE, 1873)	Europa		17
<i>Tiso vagans</i> (BLACKWALL, 1834)	Europa		17
<i>Trematocephalus cristatus</i> (WIDER, 1834)	Paläarktis		2
<i>Trichopterna cito</i> (O. P.-CAMBRIDGE, 1872)	Europa	3	1
<i>Typhochrestus digitatus</i> (O. P.-CAMBRIDGE, 1872)	Europa, Algerien		6
<i>Walckenaeria acuminata</i> BLACKWALL, 1833	Europa		28
<i>Walckenaeria alticeps</i> (DENIS, 1952)	Europa		50
<i>Walckenaeria antica</i> (WIDER, 1834)	Paläarktis		55
<i>Walckenaeria atrotilialis</i> (O. P.-CAMBRIDGE, 1878)	Holarktis		41
<i>Walckenaeria corniculans</i> (O. P.-CAMBRIDGE, 1875)	Europa, Nordafrika		23
<i>Walckenaeria cucullata</i> (C. L. KOCH, 1836)	Europa		10
<i>Walckenaeria dysderoides</i> (WIDER, 1834)	Europa		5
<i>Walckenaeria furcillata</i> (MENGE, 1869)	Europa		11
<i>Walckenaeria nudipalpis</i> (WESTRING, 1851)	Europa		26
<i>Walckenaeria obtusa</i> BLACKWALL, 1836	Europa		11
<i>Walckenaeria unicomis</i> O. P.-CAMBRIDGE, 1861	Europa	4S (Bay), 3 (Sa-An)	2
<i>Walckenaeria vigilax</i> (BLACKWALL, 1853)	Europa, USA, Alaska	4 (Brb), 2 (Sa-An)	5

Fortsetzung Tabelle 4.

Art	Verbreitung nach PLATNICK (1993)	RL	Gesamt- summe der Individuen
Tetragnathidae			
<i>Metellina menzei</i> (BLACKWALL, 1869)	Europa		38
<i>Metellina merianae</i> (SCOPOLI, 1763)	Europa		20
<i>Metellina segmentata</i> (CLERCK, 1757)	Paläarktis, eingeschleppt nach Kanada		38
<i>Pachygnatha clercki</i> SUNDEVALL, 1823	Holarktis		71
<i>Pachygnatha degeeri</i> SUNDEVALL, 1830	Paläarktis		13
<i>Pachygnatha listeri</i> SUNDEVALL, 1830	Paläarktis		104
<i>Tetragnatha extensa</i> (LINNAEUS, 1758)	Holarktis		35
<i>Tetragnatha montana</i> SIMON, 1874	Paläarktis		82
<i>Tetragnatha obtusa</i> C.L.KOCH, 1837	Paläarktis		6
<i>Zygiella x-notata</i> (CLERCK, 1757)	Holarktis, Neotropis		5
Araneidae			
<i>Aculepeira ceropegia</i> (WALCKENAER, 1802)	Paläarktis		10
<i>Agalenatea redii</i> (SCOPOLI, 1763)	Paläarktis		94
<i>Araneus diadematus</i> CLERCK, 1757	Holarktis		9
<i>Araneus quadratus</i> CLERCK, 1758	Paläarktis		4
<i>Araneus sturmi</i> (HAHN, 1831)	Paläarktis		1
<i>Araniella cucurbitina</i> (CLERCK, 1757)	Paläarktis		1
<i>Argiope bruennichi</i> (SCOPOLI, 1772)	Paläarktis		15
<i>Cercidia prominens</i> (WFSTRING, 1851)	Holarktis		6
<i>Cyclosa conica</i> (PALLAS, 1772)	Holarktis		4
<i>Cyclosa oculata</i> (WALCKENAER, 1802)	Paläarktis	3	6
<i>Gibbaranea gibbosa</i> (WALCKENAER, 1802)	Europa	3	1
<i>Hyposinga albovittata</i> (WESTRING, 1851)	Europa, Nordafrika	3	10
<i>Hyposinga pygmaea</i> (SUNDEVALL, 1831)	Holarktis	3	11
<i>Hyposinga sanguinea</i> (C.L.KOCH, 1844)	Paläarktis	3	2
<i>Larinioides cornutus</i> (CLERCK, 1757)	Holarktis		9
<i>Larinioides sclopetarius</i> (CLERCK, 1757)	Holarktis		2
<i>Mangora acalypha</i> (WALCKENAER, 1802)	Paläarktis		240
<i>Neoscona adianta</i> (WALCKENAER, 1802)	Paläarktis	3	12
<i>Nuctenea umbratica</i> (CLERCK, 1757)	Europa		1
<i>Zilla diodia</i> (WALCKENAER, 1802)	Europa, Mediterran		25
Lycosidae			
<i>Alopecosa cuneata</i> (CLERCK, 1757)	Paläarktis		3
<i>Alopecosa pulverulenta</i> (CLERCK, 1757)	Holarktis		120
<i>Arctosa leopardus</i> (SUNDEVALL, 1883)	Paläarktis		2
<i>Arctosa lutetiana</i> (SIMON, 1876)	Europa	4R (Bay), 3 (Ba-Wü) 4 (Bbr), 3 (Sa-An)	2
<i>Arctosa perita</i> (LATREILLE, 1799)	Holarktis	3	2
<i>Atlonia albimana</i> (WALCKENAER, 1805)	Paläarktis		48
<i>Hygrolycosa rubrofasciata</i> (OHLERT, 1865)	Paläarktis	3	26
<i>Pardosa amentata</i> (CLERCK, 1757)	Paläarktis		61
<i>Pardosa lugubris</i> (WALCKENAER, 1802)	Paläarktis		294
<i>Pardosa monticola</i> (CLERCK, 1757)	Paläarktis		1
<i>Pardosa nigriceps</i> (THORELL, 1856)	Europa		3
<i>Pardosa palustris</i> (LINNAEUS, 1758)	Holarktis		6
<i>Pardosa prativaga</i> (L.KOCH, 1870)	Europa		39
<i>Pardosa pullata</i> (CLERCK, 1757)	Europa		172
<i>Pirata hygrophilus</i> THORELL, 1872	Paläarktis		164
<i>Pirata latitans</i> (BLACKWALL, 1841)	Europa		403
<i>Pirata piraticus</i> (CLERCK, 1757)	Holarktis		18
<i>Pirata piscatorius</i> (CLERCK, 1757)	Paläarktis	3	2
<i>Pirata tenuitarsis</i> SIMON, 1876	Europa	3	10
<i>Pirata uliginosus</i> (THORELL, 1856)	Europa		4
<i>Trochosa ruricola</i> (DEGEER, 1778)	Paläarktis, Bermudas		80
<i>Trochosa terricola</i> THORELL, 1856	Holarktis		420

Fortsetzung Tabelle 4.

Art	Verbreitung nach PLATNICK (1993)	RL	Gesamt- summe der Individuen
<i>Xerolycosa miniata</i> (C.L.KOCH,1834)	Paläarktis	4R (Bay), 3 (Sa-An)	191
<i>Xerolycosa nemoralis</i> (WESTRING,1861)	Paläarktis		8
Pisauridae			
<i>Dolomedes fimbriatus</i> (CLERCK,1757)	Paläarktis	3	1
<i>Pisaura mirabilis</i> (CLERCK,1757)	Paläarktis		45
Agelenidae			
<i>Agelena gracilens</i> C.L.KOCH,1841	Mediterran		4
<i>Agelena labyrinthica</i> (CLERCK,1757)	Paläarktis		5
<i>Histopona torpida</i> (C.L.KOCH,1834)	Zentraleuropa		98
<i>Tegenaria agrestis</i> (WALCKENAER,1802)	Europa. USA. Kanada		9
<i>Tegenaria atrica</i> C.L.KOCH,1843	Europa		15
<i>Tegenaria ferruginea</i> (PANZER,1804)	Europa. Azoren		3
Hahnüidae			
<i>Antistea elegans</i> (BLACKWALL,1841)	Europa	3 (Sa)	45
<i>Hahnia helveola</i> SIMON,1875	Europa	3 (Sa)	5
<i>Hahnia montana</i> (BLACKWALL,1841)	Europa		4
<i>Hahnia nava</i> (BLACKWALL,1841)	Paläarktis	3 (Sa)	57
<i>Hahnia pusilla</i> C.L.KOCH,1841	Europa		5
Dictynidae			
<i>Argema subnigra</i> (O. P.-CAMBRIDGE,1861)	Europa		6
<i>Cicurina cicur</i> (FABRICIUS,1793)	Europa		7
<i>Dictyna arundinacea</i> (LINNAEUS,1758)	Holarktis		34
<i>Dictyna latens</i> (FABRICIUS,1775)	Europa	3	10
<i>Dictyna uncinata</i> THORELL,1856	Paläarktis		7
<i>Lathys humilis</i> (BLACKWALL,1855)	Paläarktis	4S (Bay)	1
<i>Nigma flavescens</i> (WALCKENAER,1825)	Paläarktis		3
<i>Nigma puella</i> (SIMON,1870)	Europa	R	4
<i>Nigma walckenaeri</i> (ROEWER,1951)	Holarktis	U	1
Amaurobiidae			
<i>Amaurobius fenestralis</i> (STROEM,1768)	Europa		1
<i>Amaurobius ferox</i> (WALCKENAER,1825)	Holarktis		2
<i>Amaurobius similis</i> (BLACKWALL,1861)	Holarktis	U	1
<i>Coelotes inermis</i> (L.KOCH,1855)	Europa		140
<i>Coelotes terrestris</i> (WIDER,1834)	Paläarktis		5
Oxyopidae			
<i>Oxyopes ramosus</i> (MARTINI & GOEZE,1778)	Paläarktis	3	1
Anyphaenidae			
<i>Anyphaena accentuata</i> (WALCKENAER,1802)	Europa		39
Liocranidae			
<i>Agroeca brumeca</i> (BLACKWALL,1833)	Europa		59
<i>Agroeca proxima</i> (O. P.-CAMBRIDGE,1870)	Europa		3
<i>Phrurolithus festinus</i> (C.L.KOCH,1835)	Europa		118

Fortsetzung Tabelle 4.

Art	Verbreitung nach PLATNICK (1993)	RI.	Gesamt- summe der Individuen
Clubionidae			
<i>Cheiracanthium</i> spec. WOLF i.Vorber.			3
<i>Cheiracanthium erraticum</i> (WALCKENAER,1802)	Paläarktis		4
<i>Cheiracanthium virescens</i> (SUNDEVALL,1833)	Paläarktis	4R (Bay), 3 (Ba-Wü)	2
<i>Clubiona brevipes</i> BLACKWALL, 1841	Europa		2
<i>Clubiona comta</i> C.L.KOCH,1839	Europa, Nordafrika		3
<i>Clubiona corticalis</i> (WALCKENAER,1802)	Europa		4
<i>Clubiona diversa</i> O.P.-CAMBRIDGE,1862	Paläarktis		2
<i>Clubiona frutetorum</i> L.KOCH,1867	Europa		3
<i>Clubiona lutescens</i> WESTRING,1851	Holarktis		12
<i>Clubiona neglecta</i> O.P.-CAMBRIDGE,1862	Paläarktis		9
<i>Clubiona reclusa</i> O.P.-CAMBRIDGE,1863	Paläarktis		3
<i>Clubiona stagnatilis</i> KULCZYNSKI,1897	Paläarktis	3	41
<i>Clubiona subtilis</i> L.KOCH,1867	Paläarktis	3	8
<i>Clubiona terrestris</i> WESTRING,1862	Europa		19
Gnaphosidae			
<i>Callilepis nocturna</i> (LINNAEUS,1758)	Paläarktis	3	12
<i>Drassodes cupreus</i> (BLACKWALL,1834)	Europa		7
<i>Drassodes lapidosus</i> (WALCKENAER,1802)	Paläarktis		121
<i>Drassodes pubescens</i> (THORELL,1856)	Paläarktis		19
<i>Drassyllus lutetianus</i> (L.KOCH,1866)	Europa		27
<i>Drassyllus pusillus</i> (C.L.KOCH,1833)	Paläarktis		22
<i>Haplodrassus signifer</i> (C.L.KOCH,1839)	Holarktis		3
<i>Micaria pulicaria</i> (SUNDEVALL,1831)	Holarktis		28
<i>Micaria subopaca</i> WESTRING,1862	Paläarktis		1
<i>Zelotes electus</i> (C.L.KOCH,1839)	Europa		30
<i>Zelotes latreillei</i> (SIMON,1878)	Europa		31
<i>Zelotes petrensis</i> (C.L.KOCH,1839)	Europa		11
<i>Zelotes subterraneus</i> (C.L.KOCH,1833)	Paläarktis		4
Zoridae			
<i>Zora spinimana</i> (SUNDEVALL,1833)	Paläarktis		95
Heteropodidae			
<i>Micronmata virescens</i> (CLERCK,1757)	Paläarktis	4 (Brb), 3 (Sa-/An)	3
Philodromidae			
<i>Philodromus aureolus</i> (CLERCK,1757)	Paläarktis		5
<i>Philodromus cespitum</i> (WALCKENAER,1802)	Holarktis		4
<i>Philodromus collinus</i> C.L.KOCH,1835	Europa		2
<i>Philodromus dispar</i> WALCKENAER,1825	Europa, eingeschleppt nach USA, Kanada		1
<i>Tibellus oblongus</i> (WALCKENAER,1802)	Holarktis		25
Thomisidae			
<i>Coriarachne depressa</i> (C.L.KOCH,1837)	Paläarktis	3 (Thü)	3
<i>Diaea dorsata</i> (FABRICIUS,1777)	Paläarktis		3
<i>Misumena vatia</i> (CLERCK,1757)	Holarktis		3
<i>Misumenops tricuspidatus</i> (FABRICIUS,1775)	Paläarktis	4S (Bay)	2
<i>Ozyptila praticola</i> (C.L.KOCH,1837)	Holarktis		10
<i>Ozyptila trux</i> (BLACKWALL,1846)	Paläarktis, eingeschleppt nach Kanada		14
<i>Tmarus piger</i> (WALCKENAER,1802)	Paläarktis	3	15
<i>Xysticus cristatus</i> (CLERCK,1757)	Paläarktis		18

Fortsetzung Tabelle 4.

Art	Verbreitung nach PLATNICK (1993)	RL	Gesamt- summe der Individuen
<i>Nysticus erraticus</i> (BLACKWALL, 1834)	Europa		1
<i>Nysticus kochi</i> THORELL, 1872	Palaarktis		6
<i>Nysticus ulmi</i> (HAHN, 1832)	Palaarktis		15
Salticidae			
<i>Attulus saltator</i> (O.P.-CAMBRIDGE, 1868)	Europa	3	2
<i>Ballus chalybeius</i> (WALCKENAER, 1802)	Europa, Nordafrika	4S (Bay)	5
<i>Euophrys aequipes</i> (O. P.-CAMBRIDGE, 1871)	Palaarktis	3 (Ba-Wü)	1
<i>Euophrys frontalis</i> (O. P.-CAMBRIDGE, 1871)	Palaarktis		15
<i>Euophrys petrensis</i> C.I.KOCH, 1837	Europa		5
<i>Evarcha arcuata</i> (CLERCK, 1757)	Palaarktis		48
<i>Heliophanus cupreus</i> (WALCKENAER, 1802)	Palaarktis		2
<i>Heliophanus flavipes</i> (HAHN, 1832)	Palaarktis		14
<i>Marpissa muscosa</i> (CLERCK, 1757)	Palaarktis		2
<i>Myrmarachne formicaria</i> (DEGEER, 1778)	Palaarktis	3 (Sa)	14
<i>Neon reticulatus</i> (BLACKWALL, 1853)	Holarktis		4
<i>Phlegra fasciata</i> (HAHN, 1826)	Palaarktis		6
<i>Salticus scenicus</i> (CLERCK, 1757)	Holarktis		3
<i>Salticus zebraeus</i> (C.L.KOCH, 1837)	Palaarktis		3
<i>Sitticus pubescens</i> (FABRICIUS, 1775)	Europa, USA		1
<i>Synageles venator</i> (LUCAS, 1836)	Palaarktis		8
Gesamtanzahl		37	7729

Die sowohl arten- als auch individuenreichste Familie sind die Linyphiidae mit 3.541 Individuen (30.8%) und 107 Arten (36.5%). Die bezüglich der Individuenzahl zweitstärkste Familie sind die Lycosidae mit 3.414 Tieren (29.7%). Danach folgen die Tetragnathidae mit 964 Tieren (8.4%) und die Araneidae mit 662 Individuen (5.8%). Die zweit- bzw. drittartenreichste Familien sind die Theridiidae mit 28 Arten (9.6%) und die Lycosidae mit 24 Arten (8.2%).

Eine Liste mit einem Überblick über die gesamten Funddaten wäre sicherlich wünschenswert, doch läßt dies der Umfang einer solchen Tabelle im Rahmen dieser Arbeit nicht zu. Bei Interesse an Daten sind Anfragen an den Verfasser zu richten. Eine ausführlichere Auswertung der Ergebnisse gibt JÄGER (1995).

5.2 BARBER-Fallen-Standorte und ihre Spinnenzönosen

Busenberg

Im Bereich des ausgewählten Kiefernforstes wurden mit Hilfe der BARBER-Fallen insgesamt 689 Individuen gefangen. Mit 55 Arten ist der Busenberg zwar der Standort mit der geringsten Artenzahl, jedoch weist er zusammen mit der Tongrube den höchsten Wert für die Evenness auf (0.51) und zeigt mit 3.31 einen relativ hohen Diversitätswert (Tab. 5).

Dominante Arten sind *Macrargus rufus* (19.45%), *Histoipona torpida* (12.92%), *Lepthyphantes flavipes* (12.01%) und *Coelotes inermis* (10.74%). Alle vier Arten sind nach KLAPKAREK (1993) entweder ombrophil oder ombrobiont und bis auf *Lepthyphantes flavipes* hemihygrophil; der Verfasser möchte allerdings der bei KLAPKAREK genannten Xerophilie der letztgenannten Art widersprechen, da der Standort "Busenberg" nicht als trocken, sondern eher als frisch zu bezeichnen ist und diese Art in einer sehr hohen Abundanz in der Erdkaule, einem Bruchwald, vorkommt (s. Standort "Erdkaule"). Auch die einzige subdominante Art, *Micrargus herbigradus*, wird als ombrobiont-hemihygrophil eingestuft (TRETZEL 1952). Somit kann der Standort bezüglich der Spinnenfauna als typischer Waldstandort mit leicht feuchtem Boden eingestuft werden.

Tabelle 5. Arten- und Dominanzspektrum des Standortes "Busenberg"

Art	Gesamt- aktivitäts- abundanz	Klasse	Dominanz %	Art	Gesamt- aktivitäts- abundanz	Klasse	Dominanz %
<i>Macrargus rufus</i>	134	do	19.45	<i>Hahnha montana</i>	3	sr	0.44
<i>Histopona torpida</i>	89		12.92	<i>Segestria senoculata</i>	2	sp	0.29
<i>Lepthyphantes flavipes</i>	83		12.01	<i>Linyphia hortensis</i>	2		0.29
<i>Coelotes inermis</i>	74		10.74	<i>Gongylidiellum latebricola</i>	2		0.29
<i>Micrargus herbigradus</i>	24	sd	3.48	<i>Pachygnatha listeri</i>	2		0.29
<i>Walckenaeria corniculans</i>	21	re	3.05	<i>Trochosa ruricola</i>	2		0.29
<i>Lepthyphantes zimmemanni</i>	18		2.61	<i>Zelotes subterraneus</i>	2		0.29
<i>Trochosa terricola</i>	17		2.47	<i>Neon reticulatus</i>	2		0.29
<i>Walckenaeria acuminata</i>	16		2.32	<i>Lepthyphantes alacris</i>	1		0.15
<i>Lepthyphantes angulipalpis</i>	15		2.18	<i>Lepthyphantes cristatus</i>	1		0.15
<i>Tapinocyba insecta</i>	14		2.03	<i>Lepthyphantes mengei</i>	1		0.15
<i>Robertus lividus</i>	13		1.89	<i>Lepthyphantes obscurus</i>	1		0.15
<i>Agroeca brunnea</i>	13		1.89	<i>Neriene radiata</i>	1		0.15
<i>Microneta viaria</i>	11		1.60	<i>Mioxena blanda</i>	1		0.15
<i>Diplocephalus latifrons</i>	11		1.60	<i>Walckenaeria alticeps</i>	1		0.15
<i>Diplocephalus picinus</i>	11		1.60	<i>Walckenaeria antica</i>	1		0.15
<i>Pardosa lugubris</i>	11		1.60	<i>Pirata uliginosus</i>	1		0.15
<i>Diplostyla concolor</i>	10		1.45	<i>Xerolycosa nemoralis</i>	1		0.15
<i>Walckenaeria cucullata</i>	10		1.45	<i>Pisaura mirabilis</i>	1		0.15
<i>Walckenaeria furcillata</i>	10		1.45	<i>Phrurolithus festivus</i>	1		0.15
<i>Oxyptila trux</i>	10		1.45	<i>Clubiona brevipes</i>	1		0.15
<i>Ceratinella brevis</i>	9		1.31	<i>Clubiona comta</i>	1		0.15
<i>Centromerus dilutus</i>	6	sr	0.87	<i>Zora spinimana</i>	1		0.15
<i>Centromerus sylvaticus</i>	5		0.73	<i>Philodromus collinus</i>	1		0.15
<i>Maso sundevalli</i>	4		0.58	<i>Oxyptila praticola</i>	1		0.15
<i>Clubiona terrestris</i>	4		0.58	Gesamtaktivitätsabundanz des			
<i>Dicymbium brevisetosum</i>	3		0.44	Standortes	689		
<i>Gonatum rubellum</i>	3		0.44	Artenzahl	55		
<i>Walckenaeria obtusa</i>	3		0.44	Diversität	3.31		
<i>Hahnha helveola</i>	3		0.44	Evenness	0.51		

Unter der dicken Hecke

An diesem Standort wurden 1.212 Individuen aus 100 Arten gefangen. Der Diversitätswert ist sehr hoch (3.43), was hauptsächlich auf die hohe Artenzahl zurückzuführen ist. Der Evenness-Wert bewegt sich mit 0.48 im mittleren Bereich der fünf Standorte (Tab. 6).

Einzige dominante Art ist *Pirata latitans* mit einer Abundanz von 244 Tieren. Nach MAURER & HÄNGGI (1993) ist diese Lycoside eine v.a. auf "Intensivgrünland und Feuchtwiesen" vorkommende Art. Auch nach DAHL & DAHL (1927) bevorzugt die Art "nichtschatte, nasse Orte". TRETZEL (1954) unterscheidet *Pirata latitans* von *P. hygrophilus* dadurch, daß erstere Art in freiem, letztere in bestocktem Gelände vorkommt. Bei den Subdominanten verteilen sich die Arten auf einerseits feuchteliebende Arten, die z.T. ihre Präferenz in unbestocktem Gelände haben (*Pardosa pullata*, *P. amentata*, *Dicymbium brevisetosum*), während der andere Teil zu Arten gehört, die zumindest Gehölzränder bevorzugen, wobei die Feuchtigkeitsverhältnisse weniger wichtig sind (*Bathyphantes parvulus*, *Lepthyphantes mengei*, *Trochosa terricola*). Für *Bathyphantes parvulus* gibt es aus früheren Arbeiten fast keine Hinweise auf ihre Ansprüche. Dies mag zu einem großen Teil daran liegen, daß die Art erst relativ spät als eigene Art akzeptiert wurde. VON BROEN (1962) schreibt: "...daß es sich um eine tyrophobionte Art handelt... Jedoch strahlt *B. parvulus* auch in trockeneres Gelände aus, sofern Wasser in der Nähe ist." VON BROEN & MORITZ (1964) revidieren diese Aussage insofern, daß die Art nicht als tyrophobiont zu gelten habe, da sie auch in feuchtem Moos von Wäldern lebt, die keinen Moor-

charakter haben. BLICK (1988) nennt die Art ombrophil-hemihygrophil, was an diesem Standort durchaus bestätigt werden kann. Auch die Lebensraumbeschreibung von MAURER & HÄNGGI (1990) trifft auf das Vorkommen der Art am Standort "Unter der dicken Hecke" zu: "Gebüsch, Waldränder, eher Feuchtbereich".

Tabelle 6. Arten- und Dominanzspektrum des Standortes "Unter der dicken Hecke"

Art	Gesamt- aktivitäts- abundanz	Klasse	Dominanz %	Art	Gesamt- aktivitäts- abundanz	Klasse	Dominanz %
<i>Pirata latitans</i>	244	do	20.13	<i>Clubiona subtilis</i>	3	sp	0.25
<i>Bathypantes parvulus</i>	112	sd	9.24	<i>Xysticus kochi</i>	3		0.25
<i>Pardosa pullata</i>	79		6.52	<i>Episinus angulatus</i>	2		0.17
<i>Dicymbium brevisetosum</i>	63		5.20	<i>Diplostyla concolor</i>	2		0.17
<i>Pardosa amentata</i>	56		4.62	<i>Floronina bucculenta</i>	2		0.17
<i>Lepthyphantes mengei</i>	53		4.37	<i>Lepthyphantes ericaceus</i>	2		0.17
<i>Trochosa terricola</i>	45		3.71	<i>Linyphia triangularis</i>	2		0.17
<i>Tapinocyba insecta</i>	38	re	3.14	<i>Neriere clathrata</i>	2		0.17
<i>Trochosa ruricola</i>	36		2.97	<i>Ceratinella brevipes</i>	2		0.17
<i>Centromerita bicolor</i>	35		2.89	<i>Ceratinella brevis</i>	2		0.17
<i>Pardosa prativaga</i>	34		2.81	<i>Gongyliidiellum latebricola</i>	2		0.17
<i>Meioneta saxatilis</i>	29		2.39	<i>Oedothorax apicatus</i>	2		0.17
<i>Erigonella hiemalis</i>	29		2.39	<i>Walckenaeria acuminata</i>	2		0.17
<i>Zora spinimana</i>	20		1.65	<i>Pardosa lugubris</i>	2		0.17
<i>Tallusia experta</i>	19		1.57	<i>Xerolycosa miniata</i>	2		0.17
<i>Drassyllus lutetianus</i>	18		1.49	<i>Agelena labyrinthica</i>	2		0.17
<i>Pocadicnemis pumila</i>	14		1.16	<i>Histopona torpida</i>	2		0.17
<i>Centromerita concinna</i>	13		1.07	<i>Hahnna pusilla</i>	2		0.17
<i>Centromerus sylvaticus</i>	13		1.07	<i>Agroeca brunnea</i>	2		0.17
<i>Lepthyphantes tenuis</i>	13		1.07	<i>Aficaria pulicaria</i>	2		0.17
<i>Lepthyphantes flavipes</i>	12	sr	0.99	<i>Zelotes latreillei</i>	2		0.17
<i>Alopecosa pulverulenta</i>	11		0.91	<i>Ozyptila trux</i>	2		0.17
<i>Tapinocyba praecox</i>	10		0.83	<i>Xysticus cristatus</i>	2		0.17
<i>Walckenaeria atrotibialis</i>	9		0.74	<i>Euophrys frontalis</i>	2		0.17
<i>Antistea elegans</i>	9		0.74	<i>Evarcha arcuata</i>	2		0.17
<i>Coelotes inermis</i>	9		0.74	<i>Agyneta subtilis</i>	1		0.08
<i>Walckenaeria antica</i>	8		0.66	<i>Meioneta rurestris</i>	1		0.08
<i>Gongyliidiellum vivum</i>	7		0.58	<i>Neriere hammeni</i>	1		0.08
<i>Pirata hygrophilus</i>	7		0.58	<i>Entelecara flavipes</i>	1		0.08
<i>Pachygnatha degeeri</i>	6		0.50	<i>Erigone atra</i>	1		0.08
<i>Oedothorax retusus</i>	5		0.41	<i>Gnathonarium dentatum</i>	1		0.08
<i>Pardosa palustris</i>	5		0.41	<i>Gonatium rubellum</i>	1		0.08
<i>Pisaura mirabilis</i>	5		0.41	<i>Maso gallicus</i>	1		0.08
<i>Drassodes pubescens</i>	5		0.41	<i>Oedothorax fuscus</i>	1		0.08
<i>Robertus lividus</i>	4		0.33	<i>Pocadicnemis juncea</i>	1		0.08
<i>Theridion bimaculatum</i>	4		0.33	<i>Walckenaeria dysderoides</i>	1		0.08
<i>Sintula corniger</i>	4		0.33	<i>Walckenaeria furcillata</i>	1		0.08
<i>Stemonyphantes lineatus</i>	4		0.33	<i>Walckenaeria unicornis</i>	1		0.08
<i>Cnephallocotes obscurus</i>	4		0.33	<i>Mangora acalypha</i>	1		0.08
<i>Erigone dentipalpis</i>	4		0.33	<i>Alopecosa cuneata</i>	1		0.08
<i>Maso sundevalli</i>	4		0.33	<i>Arctosa leopardus</i>	1		0.08
<i>Tiso vagans</i>	4		0.33	<i>Pirata uliginosus</i>	1		0.08
<i>Walckenaeria alticeps</i>	4		0.33	<i>Cheiracanthium virescens</i>	1		0.08
<i>Aulonia albimana</i>	4		0.33	<i>Clubiona lutescens</i>	1		0.08
<i>Phrurolithus festivus</i>	4		0.33	<i>Haplodrassus signifer</i>	1		0.08
<i>Drassyllus pusillus</i>	4		0.33	<i>Micrommata virescens</i>	1		0.08
<i>Enoplognatha thoracica</i>	3	sp	0.25	<i>Xysticus ulmi</i>	1		0.08
<i>Theridion impressum</i>	3		0.25	<i>Neon reticulatus</i>	1		0.08
<i>Meioneta beata</i>	3		0.25	Gesamtaktivitätsabundanz des			
<i>Dismodicus bifrons</i>	3		0.25	Standortes	1212		
<i>Hahnna nava</i>	3		0.25	Artenzahl	100		
<i>Clubiona reclusa</i>	3		0.25	Diversität	3.43		
				Evenness	0.48		

Allein an den Präferenzen der ersten beiden Dominanzstrukturgruppen kann man bereits erkennen, daß zum einen der Standort Lebensraum für Feuchtwiesenarten bietet, andererseits Strukturen für ombrophile Arten vorhanden sind und daß solche Sukzessionsstadien (Wiese → Gebüsch) ein besonders reichhaltiges Arteninventar besitzen.

Erdkaule

In diesem Erlenbruchwald wurden 705 Individuen aus 68 Arten gefangen. Die Diversität des Standortes beträgt 2.99, die Evenness 0.46. Der Evenness-Wert ist mit dem des Standortes "Unter der dicken Hecke" zu vergleichen, die Diversität ist die zweitniedrigste der fünf untersuchten Flächen (Tab. 7).

Tabelle 7. Arten- und Dominanzspektrum des Standortes "Erdkaule"

Art	Gesamt-aktivitäts-abundanz	Klasse	Dominanz %	Art	Gesamt-aktivitäts-abundanz	Klasse	Dominanz %
<i>Lepthyphantes flavipes</i>	108	do	14.18	<i>Maso sundevalli</i>	2	sp	0.28
<i>Pirata hygrophilus</i>	108		14.18	<i>Oedothorax apicatus</i>	2		0.28
<i>Diplostyla concolor</i>	95		13.48	<i>Oedothorax gibbosus</i>	2		0.28
<i>Pirata latitans</i>	87		12.34	<i>Pardosa lugubris</i>	2		0.28
<i>Coelotes inermis</i>	49	sd	6.95	<i>Hahnia helveola</i>	2		0.28
<i>Lepthyphantes zimmermanni</i>	32		4.54	<i>Clubiona lutescens</i>	2		0.28
<i>Bathyphantes gracilis</i>	18	re	2.55	<i>Zora spinimana</i>	2		0.28
<i>Bathyphantes nigrinus</i>	13		1.84	<i>Robertus neglectus</i>	1		0.14
<i>Micrargus herbigradus</i>	12		1.70	<i>Theridion tinctum</i>	1		0.14
<i>Robertus lividus</i>	11		1.56	<i>Theridiosoma gemmosum</i>	1		0.14
<i>Lepthyphantes mengei</i>	10		1.42	<i>Centromerus leruthi</i>	1		0.14
<i>Diplocephalus latifrons</i>	10		1.42	<i>Lepthyphantes angulipalpis</i>	1		0.14
<i>Diplocephalus picinus</i>	10		1.42	<i>Lepthyphantes pallidus</i>	1		0.14
<i>Walckenaeria atrotibialis</i>	9		1.28	<i>Lepthyphantes tenuis</i>	1		0.14
<i>Gongylidiellum vivum</i>	7	sr	0.99	<i>Ceratinella brevipes</i>	1		0.14
<i>Oedothorax agrestis</i>	7		0.99	<i>Dicymbium brevisetosum</i>	1		0.14
<i>Pachygnatha listeri</i>	7		0.99	<i>Dismodicus bifrons</i>	1		0.14
<i>Erigone atra</i>	6		0.85	<i>Erigonella hiemalis</i>	1		0.14
<i>Tallusia experta</i>	5		0.71	<i>Hypomma cornutum</i>	1		0.14
<i>Diplocephalus permixtus</i>	5		0.71	<i>Lophomma punctatum</i>	1		0.14
<i>Oedothorax fuscus</i>	5		0.71	<i>Pocadicnemis pumila</i>	1		0.14
<i>Histopona torpida</i>	5		0.71	<i>Tapinocyba insecta</i>	1		0.14
<i>Ozyptila praticola</i>	5		0.71	<i>Walckenaeria acuminata</i>	1		0.14
<i>Bathyphantes approximatus</i>	4		0.57	<i>Walckenaeria obtusa</i>	1		0.14
<i>Neriene peltata</i>	4		0.57	<i>Pirata tenuitarsis</i>	1		0.14
<i>Pachygnatha clercki</i>	4		0.57	<i>Antistea elegans</i>	1		0.14
<i>Pirata piraticus</i>	4		0.57	<i>Hahnia nava</i>	1		0.14
<i>Centromerus sylvaticus</i>	3		0.43	<i>Argenna subnigra</i>	1		0.14
<i>Neriene clathrata</i>	3		0.43	<i>Agroeca brunnea</i>	1		0.14
<i>Porrhomma egeria</i>	3		0.43	<i>Clubiona comita</i>	1		0.14
<i>Ceratinella scabrosa</i>	3		0.43	<i>Neon reticulatus</i>	1		0.14
<i>Oedothorax retusus</i>	3		0.43				
<i>Walckenaeria dysderoides</i>	3		0.43	Gesamtaktivitätsabundanz des Standortes	705		
<i>Walckenaeria nudipalpis</i>	3		0.43	Artenzahl	68		
<i>Macrargus rufus</i>	2	sp	0.28	Diversität	2.99		
<i>Microneta viaria</i>	2		0.28	Evenness	0.46		
<i>Sairstoa abnormis</i>	2		0.28				

Von den vier dominanten Arten ist der präferierte Lebensraum im Wald bzw. in beschattetem Gelände zu suchen. Die einzige Art, die diese Bedingung nicht erfüllt und hier anscheinend eine

zu hohe Abundanz für diesen Standort aufweist, ist *Pirata latitans*. Wie an vorherigem Standort erläutert, trennen DAHL & DAHL (1927) *P. latitans* und die hier in höherer Abundanz vorkommende *P. hygrophilus* auf Grund ihrer Belichtungsansprüche an den jeweiligen Standort. Allerdings muß bei diesem insgesamt schattigen Standort berücksichtigt werden, daß auf die Freifläche bzw. die mit krautiger Vegetation und Binsen bestandene Fläche zwischen Bach und Waldgebiet zu bestimmten Tageszeiten Sonnenstrahlen gelangen, die anscheinend als Faktor für das starke Vorkommen der Freiflächenart *Pirata latitans* ausreichen. Alle dominanten Arten zeigen eine Bindung an feuchte bis frische Lebensräume, wobei die Einordnung von KLAPKAREK (1993) von *Lepthyphantes flavipes* als "ombrophil-xerophil" zu korrigieren ist, was die Feuchtigkeitsansprüche betrifft. Die Art scheint zumindest euryhygr zu sein.

Auch die Subdominanten sind durchgehend an ein Leben im Wald, d.h. an schattige Verhältnisse angepaßt. Zudem kommen bei den übrigen Arten zu einem großen Teil ebensolche Arten vor, so daß die Spinnenzönose als bruchwaldtypisch bezeichnet werden kann.

Erwähnenswert sind zwei Arten aufgrund ihrer Seltenheit oder Gefährdung: *Theridiosoma gemmosum*, die zusätzlich zu einem BARBER-Fallenfang noch einige Male in Kescherfängen nachgewiesen wurde. Die Art wird von den meisten Autoren als ombrobiont-hygrophil eingestuft (CASEMIR 1955, KLUGER 1960, WIEHLE 1931), wobei CASEMIR auf eine nötige Nähe des Biotops zu "älteren, dichteren Hochwaldbeständen" hinweist. Im Gegensatz dazu nennen MAURER & HÄNGGI (1990) als Lebensraum auch "dichte Röhrichte und feuchte Hochstaudenfluren". An eben so einer Stelle fing GÜNNEBERG (mdl. Mitt.) die Art am Moselufer in der Nähe von Trittenheim in einer Hochstaudenflur (Goldrute, Gräser) direkt am Ufer. So ist die oben genannte ökologische Einstufung auch mit der beschriebenen Habitattypenerweiterung durchaus zu bestätigen.

Die zweite selten gefundene Art ist *Centromerus leruthi*. Sie wurde von FAGE (1933) aus einer Höhle in Belgien beschrieben. THALER & PLACHTER (1983) nennen sie aus dem Vierkammerloch bei Oberau (Fränkische Alb), wobei sie als Lebensraum mit einem Verweis auf *Pseudomaro aenigmaticus* eine Höhle mit einem Untergrund aus trockenem Lockersediment angeben. MAURER & HÄNGGI (1990) geben als Lebensraum Felsenheiden und Trockenwiesen an. WUNDERLICH (1972b) sammelte sie an südexponierten Wiesenhänge am Waldrand und im Wald zwischen Tuttlingen und Donaueschingen. PLATEN (1985) fing die Art im Staatswald Burgholz zwischen Wuppertal und Solingen.

Er stuft die Art als ombrobiont-(hemi)hygrophil ein und nennt als Biotop "überwiegend Fichtenwälder". In weiteren Arbeiten wird die Art aus dem selben Gebiet mehrmals erwähnt (PLATEN 1988, 1992, 1994). Nach einer mündlichen Mitteilung von BLICK wurde *Centromerus leruthi* an einer Hecke auf Kalkstein, in der Laubstreu eines Waldes ca. fünf Meter im Waldesinneren und zuweilen auf Halbtrockenrasen gefunden. Zusammen mit dem Fund von *Porrhomma egeria* und der daraus folgenden Vermutung, daß am Standort "Erkkaule" Nagerbauten (häufige Fänge von Mäusen in BARBER-Fallen!), Spaltensysteme im Rohhumus oder kleine Hohlräume unter Baumstümpfen Lebensraum für beide Arten bieten könnten, kann angenommen werden, daß bei *Centromerus leruthi* eine Bindung an eventuell nicht immer feuchte Hohlraumssysteme verschiedener Art vorliegt, sie also als cavernicol im weiteren Sinne einzustufen ist. Was die Verbreitung angeht, schließt der vorliegende Fund zusammen mit den oben erwähnten Funden von PLATEN eine Lücke zwischen Belgien - hier wurde die Art inzwischen wiedergefunden (BLICK, mdl. Mitt.) - und Sachsen, Bayern und Baden-Württemberg, wo sie in letzter Zeit ebenfalls nachgewiesen wurde (BLICK, mdl. Mitt.). Außerdem wurde sie in der Schweiz, in Österreich und in der Tschechien gefunden (MAURER & HÄNGGI 1990).

Kaserne/Düne

Auf der einzigen untersuchten Binnendüne wurden 920 Individuen aus 61 Arten gefangen. Die Diversität ist mit 2.24 die geringste der fünf Standorte, was auch auf die Evenness (0.33) zutrifft (Tab. 8). Man kann von einem typischen Extremstandort sprechen, der wenige, stark angepaßte Arten enthält. Dabei ist die geringe Diversität nicht als negativ einzuschätzen, wenn

man bedenkt, daß gleich zwei Arten der Roten Liste in Deutschland (*Xerolycosa miniata*, *Zelotes electus*) in einer sehr hohen Abundanz zu finden sind, das heißt hier einen sicheren Lebensraum finden.

An diesem Standort tritt als einzige eudominante Art - wie auch auf dem anderen untersuchten Binnendünenstandort "Munitionsdepot-Düne" - *Centromerita concinna* auf, die auch die einzige dominante Art dieses Standortes, *Xerolycosa miniata*, an Abundanz bei weitem übertrifft. Beide Arten sind auf offenen Flächen zu finden.

Xerolycosa nemoralis wird von BRAUN (1969) als "stenök photophil-xerobiont" bezeichnet. Der Lebensraum gleicht in allen Einzelheiten den in der Literatur gemachten Angaben: offene Sandstellen zwischen lückigem Grasbestand, volle Besonnung, trocken.

Zelotes electus bevorzugt nach GRIMM (1985) "lichte, xerotherme Standorte in sehr offenen Landschaften". Neben Fluß- und Küstendünen werden hier die offenen Binnendünen als Lebensraum nicht gesondert aufgezählt, allerdings sind diese in GRIMMS Beschreibung von "sonnigen, sandigen Hangflächen" mitenthalten. LEIST (1994) fand die Art auf den Binnendünen um Sandhausen bei Heidelberg und gibt in seiner Arbeit die Westgrenze der Verbreitung dieser kontinentalen Art (BAUCHHENSS 1990) bei Heidelberg an, was durch die vorliegenden Funde revidiert wird. Zudem zeigt es die zentrale Lage der Wahner Heide als Schnittstelle von atlantischen und kontinentalen Arten.

Tabelle 8. Arten- und Dominanzspektrum des Standortes "Kaserne/Düne"

Art	Gesamtaktivitätsabundanz	Klasse	Dominanz %	Art	Gesamtaktivitätsabundanz	Klasse	Dominanz %
<i>Centromerita concinna</i>	414	eu	45.00	<i>Theridion impressum</i>	2	sp	0.22
<i>Xerolycosa miniata</i>	178	do	19.35	<i>Lepthyphantes pallidus</i>	2		0.22
<i>Trochosa terricola</i>	54	sd	5.87	<i>Dicymbium brevisetosum</i>	2		0.22
<i>Pelecopsis parallela</i>	31		3.37	<i>Erigone dentipalpis</i>	2		0.22
<i>Zelotes electus</i>	28	re	3.04	<i>Trochosa ruricola</i>	2		0.22
<i>Alopecosa pulverulenta</i>	26		2.83	<i>Hahnia nava</i>	2		0.22
<i>Aulonia albimana</i>	19		2.06	<i>Zora spinimana</i>	2		0.22
<i>Pardosa lugubris</i>	17		1.85	<i>Diplostyla concolor</i>	1		0.11
<i>Drassyllus pusillus</i>	9	sr	0.98	<i>Lepthyphantes flavipes</i>	1		0.11
<i>Phrurolithus festivus</i>	8		0.87	<i>Neriene clathrata</i>	1		0.11
<i>Zelotes petrensis</i>	8		0.87	<i>Erigone atra</i>	1		0.11
<i>Meioneta rurestris</i>	6		0.65	<i>Gonatum rubens</i>	1		0.11
<i>Typhochrestus digitatus</i>	6		0.65	<i>Gongyliidiellum vivum</i>	1		0.11
<i>Walckenaeria antica</i>	6		0.65	<i>Maso gallicus</i>	1		0.11
<i>Clubiona neglecta</i>	6		0.65	<i>Cercidia prominens</i>	1		0.11
<i>Callilepis nocturna</i>	6		0.65	<i>Hypsosinga sanguinea</i>	1		0.11
<i>Phlegra fasciata</i>	6		0.65	<i>Pirata hygrophilus</i>	1		0.11
<i>Centromeris sylvaticus</i>	5		0.54	<i>Pirata latitans</i>	1		0.11
<i>Stemonyphantes lineatus</i>	5		0.54	<i>Agroeca brunnea</i>	1		0.11
<i>Erigonella hiemalis</i>	5		0.54	<i>Clubiona diversa</i>	1		0.11
<i>Drassodes pubescens</i>	5		0.54	<i>Clubiona frutetorum</i>	1		0.11
<i>Walckenaeria acuminata</i>	4		0.43	<i>Clubiona lutescens</i>	1		0.11
<i>Pisaura mirabilis</i>	4		0.43	<i>Micaria pulicaria</i>	1		0.11
<i>Lepthyphantes mengei</i>	3		0.33	<i>Zelotes latreillei</i>	1		0.11
<i>Tapinocyba praecox</i>	3		0.33	<i>Xysticus cristatus</i>	1		0.11
<i>Pardosa pullata</i>	3		0.33	<i>Attulus saltator</i>	1		0.11
<i>Tegenaria agrestis</i>	3		0.33	<i>Euophrys aequipes</i>	1		0.11
<i>Argenna subnigra</i>	3		0.33	<i>Myrmarachne formicaria</i>	1		0.11
<i>Cicurina cicur</i>	3		0.33	Gesamtaktivitätsabundanz des Standortes	920		
<i>Agroeca proxima</i>	3		0.33	Artenzahl	61		
<i>Xysticus kochi</i>	3		0.33	Diversität	2.24		
<i>Euophrys frontalis</i>	3		0.33	Evenness	0.33		
<i>Robertus lividus</i>	2	sp	0.22				

Am Standort finden sich eine Reihe weiterer Arten mit Vorliebe für xerotherme, offene Standorte, z.B. *Tapinocyba praecox*, *Typhochrestus digitatus*, *Walckenaeria antica*, *Zelotes petrensis* und *Attulus saltator*, die auch LEIST (1994) auf o.g. Dünen nachweisen konnte.

Die von WUNDERLICH (1972a) festgestellten ökologischen Ansprüche von *Walckenaeria antica* (photophil-xerophil) können hier bestätigt werden, wenn auch Funde aus Feuchtgebieten vorliegen (z.B. BÖNISCH & VON BROEN 1989). An solchen Stellen, wo großflächige Feuchtbiotope vorhanden sind, müssen aber auch eventuell vorhandene kleine Trockeninseln als Mikrohabitate berücksichtigt werden (STUMPF, mdl. Mitt.).

Auf der anderen Seite wird durch das Vorhandensein von hygrophilen Arten (z. B. *Pardosa pullata*) das für die Wahner Heide typische Mosaik aus kleinräumigen Biotopen mit wechselnden Bedingungen deutlich.

Bedingt durch die Begrenzung des Fallenstandortes durch das Gebüsch kommen auch einige ombrophile Arten vor (z.B. *Centromerus sylvaticus*).

In einigen Vegetationsstrukturen des Standortes (Brombeergebüsch, Brennesselbestand) wurde die Raubspinne *Pisaura mirabilis* vermehrt gekeschert. Das Vorkommen der Art auf Brennesseln bzw. die Schutzfunktion dieser Pflanzenart wird bei JÄGER (1993) diskutiert. Auch wenn diese räuberische Spinne in fast allen belichteten Biotopen zu finden ist, sind Bestände o.g. Pflanzen besonders dicht besiedelt, was primär mit der erwähnten Schutzfunktion begründet werden kann.

Tongrube

An dem untersuchten, tonigen Hang als Übergang zwischen Pionierwald und *Sphagnum*-bewachsenem Uferstreifen wurden 850 Individuen aus 78 Arten festgestellt. Bei der zweithöchsten Artenzahl wurden die höchste Diversität (3.44) und Evenness (0.51) festgestellt (Tab. 9).

Die einzige dominante Art *Phrurolithus festivus* wird von verschiedenen Autoren zum einen als eine euryhygre Art eingestuft, zum anderen als eine Art, die sowohl offene als auch bewaldete Habitate bewohnt (GRIMM 1986, MAURER & HÄNGGI 1990). Die Einstufung von KLAPKAREK (1993) als photophil-euryhygr kann hier bestätigt werden, besonders wenn das Vorkommen auf der bereits besprochenen Düne berücksichtigt wird und wenn unveröffentlichte Funde des Verfassers (z.B. ein Fundort in Gschwall bei Inzell/Bayern, wo die Art an einer Kieselrainage entlang einer Hauswand in hoher Dichte beobachtet wurde) miteinbezogen werden. An diesem und auch an den beiden genannten Fundorten in der Wahner Heide kamen Ameisen in starkem Maße vor, so daß bei der Charakterisierung von Vorzugshabitaten dieser Art die Anwesenheit von Ameisenstaaten berücksichtigt werden muß. Diese Überlegung wird von BOEVE (1992) bestätigt, der *Phrurolithus festivus* folgendermaßen charakterisiert: "... wird mit Ameisen (besonders mit *Lasius niger*) bzw. in unmittelbarer Nähe ihrer Kolonien gefunden, sieht aus wie eine Ameise und läuft auch so, Ameisen gehören aber nicht zur potentiellen Beute...". Diese Anmerkungen stützen die Hypothese einer Schutzmimikry. Eventuell müssen daher bei dieser Art - und auch bei anderen myrmekobionten Arten - zu den üblichen Standortfaktoren die Anwesenheit von Ameisen hinzugefügt werden.

Als ebenfalls ameisennachahmende Spinnen wurden die Salticiden *Myrmarachne formicaria* und *Synageles venator* nachgewiesen. Während erstere hauptsächlich mit BARBER-Fallen erfaßt wurde, konnte *Synageles venator* z.B. häufig an Schilfpflanzen gekeschert werden. Auf die Lebensweise dieser Art an Strukturen höherer Straten (Mauern, Baumstämme) weist bereits ENGELHARDT (1970) hin. Bei Untersuchungen an toten *Rubus*-Stengeln in den Jahren 1992 bis 1994, die im Rahmen von Praktika am Zoologischen Institut der Universität zu Köln durchgeführt wurden, wurde die Art ebenfalls in hohen Abundanz festgestellt. Wie bei *Phrurolithus festivus* scheint auch bei *Synageles venator* eine gewisse Bindung zu der Ameisenart *Lasius niger* zu bestehen (ENGELHARDT 1970). Inwieweit die Ameisen auch auf Schilfpflanzen zu finden sind, muß offen bleiben. Zumindest im Sommer hatte der Rand des Schilfgürtels Kontakt mit dem trockenen Ufer.

Mit *Erigone atra* als häufigster der subdominanten Arten wird der Pioniercharakter des Standortes deutlich: offene Tonböden mit sehr lückigem Gras- und Flechtenbewuchs kenn-

zeichnen die größte Fläche des Einzugsbereiches der BARBER-Fallen, während z.B. das Auftreten der zwei nachfolgenden Subdominanten *Pirata latitans* und *Pardosa pullata* als Feuchtwiesenarten mit der Nähe zum *Sphagnum*-bewachsenen Ufer zu begründen ist.

Tabelle 9. Arten- und Dominanzspektrum des Standortes "Tongrube"

Art	Gesamt-aktivitäts-abundanz	Klasse	Dominanz %	Art	Gesamt-aktivitäts-abundanz	Klasse	Dominanz %
<i>Phrurolithus festivus</i>	97	do	11.41	<i>Callilepis nocturna</i>	3	sr	0.35
<i>Erigone atra</i>	78	sd	9.18	<i>Drassodes cupreus</i>	3		0.35
<i>Pirata latitans</i>	73		8.59	<i>Euophrys frontalis</i>	3		0.35
<i>Pardosa pullata</i>	70		8.24	<i>Centromerita bicolor</i>	2	sp	0.24
<i>Hahnina nava</i>	47		5.53	<i>Erigonella hiemalis</i>	2		0.24
<i>Centromerita concinna</i>	45		5.29	<i>Oedothorax fuscus</i>	2		0.24
<i>Clubiona stagnatilis</i>	41		4.82	<i>Tiso vagans</i>	2		0.24
<i>Trochosa ruricola</i>	38		4.47	<i>Alopecosa cuneata</i>	2		0.24
<i>Antistea elegans</i>	33		3.88	<i>Alopecosa pulverulenta</i>	2		0.24
<i>Pardosa lugubris</i>	25	re	2.94	<i>Pirata piscatorius</i>	2		0.24
<i>Walckenaeria nudipalpis</i>	20		2.35	<i>Pisaura mirabilis</i>	2		0.24
<i>Walckenaeria antica</i>	19		2.24	<i>Agelena labyrinthica</i>	2		0.24
<i>Erigone dentipalpis</i>	17		2.00	<i>Haplodrassus signifer</i>	2		0.24
<i>Tallusia experta</i>	15		1.76	<i>Steatoda phalerata</i>	1		0.12
<i>Pirata piraticus</i>	14		1.65	<i>Agyneta decora</i>	1		0.12
<i>Micaria pulicaria</i>	13		1.53	<i>Bathyphantes gracilis</i>	1		0.12
<i>Zelotes latreillei</i>	13		1.53	<i>Bathyphantes parvulus</i>	1		0.12
<i>Pirata hygrophilus</i>	10		1.18	<i>Diplostyla concolor</i>	1		0.12
<i>Nyrmarchne formicaria</i>	10		1.18	<i>Leptyphantes ericaeus</i>	1		0.12
<i>Pirata tenuitarsis</i>	9		1.06	<i>Cnephlocotes obscurus</i>	1		0.12
<i>Drassyllus pusillus</i>	9		1.06	<i>Disomicus bifrons</i>	1		0.12
<i>Tetragnatha extensa</i>	8	sr	0.94	<i>Gongyliellum vivum</i>	1		0.12
<i>Aulonia albimana</i>	8		0.94	<i>Oedothorax gibbosus</i>	1		0.12
<i>Drassyllus lutetianus</i>	8		0.94	<i>Oedothorax retusus</i>	1		0.12
<i>Evarcha arcuata</i>	7		0.82	<i>Silometopus elegans</i>	1		0.12
<i>Walckenaeria alticeps</i>	6		0.71	<i>Arctosa leopardus</i>	1		0.12
<i>Xerolycosa nemoralis</i>	6		0.71	<i>Pardosa monticola</i>	1		0.12
<i>Agyneta cauta</i>	5		0.59	<i>Pardosa palustris</i>	1		0.12
<i>Drepanotylus uncatus</i>	5		0.59	<i>Pirata uliginosus</i>	1		0.12
<i>Microneta viaria</i>	5		0.59	<i>Cicurina cicur</i>	1		0.12
<i>Walckenaeria vigilax</i>	5		0.59	<i>Cheiracanthium virescens</i>	1		0.12
<i>Euophrys petrensis</i>	5		0.59	<i>Micaria formicaria</i>	1		0.12
<i>Pachygnatha clercki</i>	4		0.47	<i>Zelotes electus</i>	1		0.12
<i>Trochosa terricola</i>	4		0.47	<i>Zelotes subterraneus</i>	1		0.12
<i>Xerolycosa miniata</i>	4		0.47	<i>Misumenops tricuspidatus</i>	1		0.12
<i>Zora spinimana</i>	4		0.47	<i>Vysticus cristatus</i>	1		0.12
<i>Meioneta rurestris</i>	3		0.35	Gesamtaktivitätsabundanz des Standortes	850		
<i>Dicymbium brevisetosum</i>	3		0.35	Artenzahl	78		
<i>Gnathonarium dentatum</i>	3		0.35	Diversität	3.44		
<i>Pocadicnemis pumila</i>	3		0.35	Evenness	0.51		
<i>Pardosa amentata</i>	3		0.35				
<i>Pardosa prativaga</i>	3		0.35				

Die ökologische Einordnung des Artenpaares *Centromerita concinna* und *C. bicolor* wird bei keinem Autor deutlich. Dies könnte zum einen an der schwierigen Arttrennung (besonders ♀♀) in dieser Gattung liegen (s. auch Kap. 5.4.6), zum anderen auch in der stenochronen Winterreife dieser Arten, da im Winter weniger faunistische Aufnahmen gemacht werden und somit keine genügenden Angaben vorliegen. MAURER & HÄNGGI (1990) nennen als Lebensraum von *C. concinna* "lichte Nadelwälder, verbuschter Hochmoorkomplex", für *C. bicolor* Bäume, Trockenrasen, Moore, Kiesgruben. Bei beiden Arten werden Feuchtigkeits- und Lichtansprüche nicht eindeutig angegeben. LOCKET & MILIDGE (1953) erwähnen für beide Arten "grass, moss,

detritus" als Lebensraum, mit dem Hinweis, daß *C. concinna* weniger häufig sei. Eine ähnliche Aussage über bewohnte Habitats macht ROBERTS (1987). WIEHLE (1956) nennt zwar Kiefernwälder als bevorzugten Lebensraum, weist aber auf den euryöken Charakter beider Arten hin. CASEMIR (1962) macht darauf aufmerksam, daß *C. concinna* viel seltener als *C. bicolor* ist und daß beide Arten helle, diese Art aber trockenere, jene Art feuchtere Biotope bewohnt. SALZ (1992) erwähnt *C. bicolor* aus einem schmalen Gebüschstreifen im Garten des Zoologischen Instituts in Köln. SCHAEFER (1976) fing *C. bicolor* auf einer Salzwiese. TRETZEL (1955) führt *C. bicolor* als subdominante Art (9.0%) für eine sandige Ödfläche auf.

Aus diesen Angaben kann zunächst nur ein die Wahl des Lebensraumes betreffender, euryöker Charakter herausgestellt werden. Während *C. concinna* an den drei Standorten "Unter der dicken Hecke", "Kaserne/Düne" und "Tongrube" vorkam, beschränkt sich *C. bicolor* auf die Standorte "Unter der dicken Hecke" und "Tongrube", die einen feuchteren Charakter besitzen als der Standort "Kaserne/Düne". Am Standort "Munitionsdepot" kam *C. concinna* ausschließlich auf dem Teilstandort "Munitionsdepot-Düne" vor.

Vor allem nach den letzten Angaben kann der photophile Charakter nach CASEMIR (1962) und VON BROEN & MORITZ (1964) zumindest für *C. concinna* bestätigt werden (s. auch Standort "Kaserne/Düne"). An den Standorten "Unter der dicken Hecke" und "Tongrube" kann auch der hygrophile Charakter von *C. concinna* bestätigt werden, da im Winterhalbjahr durch Oberflächenwasser die oberen Bodenschichten ständig feucht gehalten wurden.

Quereinflugschneise

Aus dieser Feuchtheide wurden 137 Arten aus 42 Arten determiniert (Tab. 10).

Einzig dominante Art ist *Trochosa terricola*. Nach ENGELHARDT (1964) ist sie mesök hemiombrophil und hemihygrophil, während MAURER & HÄNGGI (1990) sie als mesök ombrophil und mesök xerophil, KLAPKAREK (1993) sogar als euryphot-xerophil bezeichnet. Nach den vorliegenden Ergebnissen auch von anderen Standorten kann zwar gesagt werden, daß die Art trockenere Biotope bevorzugt als *Trochosa ruricola* (ENGELHARDT 1964), aber keineswegs als "xerophil" zu bezeichnen ist. Zu diesem Schluß trägt eventuell auch die vielleicht unvollständige Beschreibung bei DAHL & DAHL (1927) bei: "... lebt unter Steinen, auch unter Kalkgestein, ... an trockenen Orten". Diese Beschreibung ist zu eng oder ungenau gefaßt, denn auch in den folgenden überwiegend feuchten Standorten ist *Trochosa terricola* in einer hohen Abundanz zu finden.

Von den sechs subdominanten Arten bevorzugen fünf mehr oder weniger offene feuchte Biotope, während die sechste Art, *Zora spinimana*, eine im Hinblick auf Licht- und Feuchtigkeitsverhältnisse euryöke Art ist. Die restlichen Arten gehören entweder ebenfalls zu der erst genannten ökologischen Gruppierung oder sind Arten feuchter Gebüsch- oder Wälder (*Pirata hygrophilus*, *Coelotes inermis*), was mit dem aufkommenden Baumbewuchs am Rande der Feuchtheide zu erklären ist.

Bemerkenswert scheint das Vorhandensein von *Cercidia prominens* zu sein, von der WIEHLE (1931) schreibt, daß sie wohl kein Tier des Gebüsches oder der Bäume sei, sondern das Netz so nahe wie keine andere Araneide am Boden baue, so daß sie nur schwerlich mit dem Streifkescher erbeutet würde. Auch MAURER & HÄNGGI (1990) beschreiben den Lebensraum "auf Stauden und Gebüsch, in Laub- und Mischwäldern", wobei als bevorzugtes Stratum die Krautschicht genannt wird. Die genannten Beschreibungen treffen auf die vorherrschenden Bedingungen zu. Allerdings scheint die Art auch Wiesen, also offeneres Gelände zu bewohnen, in dem genügend bodennahe Strukturen zum Anlegen des Radnetzes vorhanden sind.

Mit *Hygrolycosa rubrofasciata* und *Clubiona subtilis* sind zwei gefährdete Arten der Roten Liste vertreten (RL 3). Beide erheben an das zu bewohnende Habitat einen gewissen Feuchtigkeitsanspruch (MAURER & HÄNGGI 1990), wobei die Einordnung von *Clubiona subtilis* als stenök hygrophil durch das Auftreten am Standort "Unter der dicken Hecke" unterstrichen wird und sie zu Recht als "Sümpfe- und Moorwiesen"-Bewohner (MAURER & HÄNGGI 1990) bezeichnet werden kann, wobei Feuchtwiesen einen weiteren Lebensraum darstellen können.

Tabelle 10. Arten- und Dominanzspektrum des Standortes "Quereinflugschneise"

Art	Gesamt- aktivitäts- abundanz	Klasse	Dominanz %	Art	Gesamt- aktivitäts- abundanz	Klasse	Dominanz %
<i>Trochosa terricola</i>	20	do	14.60	<i>Coelotes inermis</i>	2	re	1.46
<i>Cnephalocotes obscurus</i>	12	sd	8.76	<i>Clubiona subtilis</i>	2		1.46
<i>Zora spinimana</i>	12		8.76	<i>Drassodes cupreus</i>	2		1.46
<i>Pardosa pullata</i>	11		8.03	<i>Zelotes latreillei</i>	2		1.46
<i>Tallusia experta</i>	5		3.65	<i>Centromerita concinna</i>	1	sr	0.73
<i>Pelecopsis parallela</i>	5		3.65	<i>Lepthyphantes flavipes</i>	1		0.73
<i>Pachygnatha degeeri</i>	5		3.65	<i>Lepthyphantes mengei</i>	1		0.73
<i>Agyneta cauta</i>	4	re	2.92	<i>Saaristoia abnormis</i>	1		0.73
<i>Gonatium rubens</i>	4		2.92	<i>Sintula corniger</i>	1		0.73
<i>Pachygnatha clercki</i>	4		2.92	<i>Oedothorax fuscus</i>	1		0.73
<i>Alopecosa pulverulenta</i>	4		2.92	<i>Oedothorax gibbosus</i>	1		0.73
<i>Robertus lividus</i>	3		2.19	<i>Walckenaeria unicornis</i>	1		0.73
<i>Erigonea hiemalis</i>	3		2.19	<i>Mangora acalypha</i>	1		0.73
<i>Lophomma punctatum</i>	3		2.19	<i>Hygrolycosa rubrofasciata</i>	1		0.73
<i>Tiso vagans</i>	3		2.19	<i>Pardosa prativaga</i>	1		0.73
<i>Pardosa nigriceps</i>	3		2.19	<i>Trochosa ruricola</i>	1		0.73
<i>Dicymbium brevisetosum</i>	2		1.46	<i>Pisaura mirabilis</i>	1		0.73
<i>Pocadicnemis pumila</i>	2		1.46	<i>Micaria pulicaria</i>	1		0.73
<i>Tapinocyba insecta</i>	2		1.46	<i>Xysticus cristatus</i>	1		0.73
<i>Walckenaeria antica</i>	2		1.46	<i>Xysticus erraticus</i>	1		0.73
<i>Cercidia prominens</i>	2		1.46	Gesamtaktivitätsabundanz des Standortes	137		
<i>Pirata hygrophilus</i>	2		1.46	Artenzahl	42		

Tabelle 11. Arten- und Dominanzspektrum des Standortes "Kaiserhöhe"

Art	Gesamt- aktivitäts- abundanz	Klasse	Dominanz %	Art	Gesamt- aktivitäts- abundanz	Klasse	Dominanz %
<i>Trochosa terricola</i>	46	do	30.87	<i>Euophrys frontalis</i>	2	re	1.34
<i>Alopecosa pulverulenta</i>	10	sd	6.71	<i>Porrhomma campbelli</i>	1	sr	0.67
<i>Zora spinimana</i>	8		5.37	<i>Stemonyphantes lineatus</i>	1		0.67
<i>Pirata hygrophilus</i>	7		4.70	<i>Ceratinella brevis</i>	1		0.67
<i>Erigone atra</i>	6		4.03	<i>Cnephalocotes obscurus</i>	1		0.67
<i>Gonatium rubens</i>	6		4.03	<i>Erigone dentipalpis</i>	1		0.67
<i>Pocadicnemis pumila</i>	6		4.03	<i>Micrargus herbigradus</i>	1		0.67
<i>Pardosa pullata</i>	5		3.36	<i>Oedothorax fuscus</i>	1		0.67
<i>Zelotes latreillei</i>	5		3.36	<i>Tapinocyba praecox</i>	1		0.67
<i>Hahnia nava</i>	4	re	2.68	<i>Walckenaeria alticeps</i>	1		0.67
<i>Coelotes inermis</i>	4		2.68	<i>Walckenaeria dysderoides</i>	1		0.67
<i>Centromerita concinna</i>	3		2.01	<i>Pachygnatha degeeri</i>	1		0.67
<i>Walckenaeria antica</i>	3		2.01	<i>Pachygnatha listeri</i>	1		0.67
<i>Pisaura mirabilis</i>	3		2.01	<i>Aulonia albimana</i>	1		0.67
<i>Hahnia pusilla</i>	3		2.01	<i>Phrurolithus festivus</i>	1		0.67
<i>Agroeca brunnea</i>	3		2.01	<i>Callilepis nocturna</i>	1		0.67
<i>Hygrolycosa rubrofasciata</i>	2		1.34	<i>Drassodes cupreus</i>	1		0.67
<i>Pardosa lugubris</i>	2		1.34	<i>Drassyllus lutetianus</i>	1		0.67
<i>Micaria pulicaria</i>	2		1.34	Gesamtaktivitätsabundanz des Standortes	149		
<i>Xysticus cristatus</i>	2		1.34	Artenzahl	39		

Kaiserhöhe

Auf der Heidefläche mit tonigem Untergrund wurden 149 Individuen aus 39 Arten bestimmt (Tab. 11).

Auch hier tritt *Trochosa terricola* wieder als einzige dominante Art auf mit dem Unterschied, daß die Art hier zu einer doppelt so hohen Abundanz gelangt wie am zuletzt besprochenen Standort. Die Spinnenzönosen ähneln sich in der Zusammensetzung (*Zora spinimana*, *Pirata hygrophilus*, *Pardosa pullata*, *Coelotes inermis*), wenn auch einige andere Elemente auf der Kaiserhöhe zu finden sind: *Erigone atra*, ein Bewohner und Erstbesiedler von Pionierstandorten, findet hier zwischen den Heidepflanzen ihrer stenöken Photophilie (MAURER & HÄNGGI 1990) entsprechend tonige Freiflächen. Am Vorkommen der Lycoside *Alopecosa pulverulenta* läßt sich bereits erahnen, daß dieser Standort eine Spur trockener ist als der letztgenannte. Das Auftreten einiger anderer Arten bestätigt das: z.B. *Callilepis nocturna*, *Walckenaeria antica*, *Tapinocyba praecox*. Insgesamt kann bei der Untersuchung der Zönose festgestellt werden, daß die hygrophilen bzw. hygrobionten Arten überwiegen.

Munitionsdepot-Heide

In dieser Feuchtheide wurden 721 Tiere aus 65 Arten bestimmt (Tab. 12).

Wieder taucht *Trochosa terricola* als dominante Art auf, diesmal als zweithäufigste Spinnenart nach *Pardosa lugubris*. Der Vergleich mit dem anschließenden Birkenbruch und den dortigen Dominanzverhältnissen wird bei eben diesem Standort erläutert.

Bei genauerer Betrachtung der Verteilung von *Walckenaeria alticeps* und *W. antica* auf den Lebensraum "Munitionsdepot" insgesamt fällt auf, daß *W. antica* auf der Düne und *W. alticeps* im Birkenbruch überwiegt. Auf der Feuchtheidefläche dazwischen sind die Verhältnisse bei beiden Arten ausgeglichener. Bei der Betrachtung der Verteilung der beiden Arten innerhalb dieser Heidefläche fällt auf (dies ist möglich, da diese BARBER-Fallen einzeln geleert wurden), daß *W. antica* häufiger am Rand der Heide zur Düne hin vorkommt, *W. alticeps* entsprechend näher an den Bruchwald gebunden ist. Nach diesen Erkenntnissen wird wiederum (s. auch Standort "Kaserne/Düne") die ökologische Einordnung der beiden Arten von WUNDERLICH (1972a) bestätigt.

Als Zweitfund für Deutschland ist von diesem Standort *Porrhomma microcavense* zu erwähnen (JÄGER 1994).

Munitionsdepot-Bruchwald

Im Birkenbruch wurden 499 Individuen aus 48 Arten bestimmt (Tab. 13).

Die oben erwähnten dominanten Arten *Trochosa terricola* und *Pardosa lugubris* erreichen hier fast ausgeglichene Häufigkeitsverhältnisse, wobei *Trochosa terricola* eine geringfügig höhere Abundanz aufweist. Aus diesen und o.g. Verhältnissen kann geschlossen werden, daß *Pardosa lugubris*, was die Lichtverhältnisse angeht, eher auf offenes Gelände ausweichen kann als *Trochosa terricola* bzw. bei letzterer als nachtaktiver Art eventuell andere Faktoren zu berücksichtigen sind.

Die häufigste subdominante Art *Pachygnatha clercki* wird von KLAPKAREK (1993) als "photophil-hygrobiont" eingestuft, während MAURER & HÄNGGI (1990) sie zwar als stenök hygrophil einordnen, aber sie, was die Lichtbedürfnisse angeht, als euryök ansprechen. Letztere Aussage kann hier eher bestätigt werden, denn auf der angrenzenden freien Heidefläche ist die Art mit einer geringeren Abundanz und Dominanz vertreten als im Bruchwald.

Dieselben Verhältnisse treffen auf die subdominante *Neriene clathrata* zu, die mehr an Gebüsch- oder Waldstandorte gebunden ist (MAURER & HÄNGGI 1990).

Insgesamt treten am Standort viele feuchteliebende Arten auf, darunter die gefährdeten *Hygrolycosa rubrofasciata*, *Theridiosoma gemmosum* und der potentiell gefährdete *Maro minutus*.

Silometopus elegans wird in Bayern ebenfalls als potentiell gefährdet auf der Roten Liste geführt. Nach CASEMIR (1970) können über den Lebensraum der Art folgende Angaben gemacht werden: "nasse, sphagnumreiche Moorbiotope, die starker Sonneneinstrahlung ausge-

setzt sind, und die feuchten, aber warmen Ufer der Seen und Flüsse." Er bezeichnet sie als photophil-hygrophil, wobei die Hygrophilie bestätigt werden kann, während die angebliche Photophilie eventuell auf dem Wärme(summen)bedürfnis dieser stenochron-sommerreifen Art beruht. Die Art sollte aufgrund der bei CASEMIR (1970) genannten Biotope als "potentiell gefährdet" eingestuft werden.

Tabelle 12. Arten- und Dominanzspektrum des Standortes "Munitionsdepot-Heide"

Art	Gesamtaktivitätsabundanz	Klasse	Dominanz %	Art	Gesamtaktivitätsabundanz	Klasse	Dominanz %
<i>Pardosa lugubris</i>	153	do	21.22	<i>Walckenaeria obtusa</i>	3	sr	0.42
<i>Trochosa terricola</i>	110		15.26	<i>Bathyphantes parvulus</i>	2	sp	0.28
<i>Alopecosa pulverulenta</i>	67	sd	9.29	<i>Lepthyphantes flavipes</i>	2		0.28
<i>Zora spinimana</i>	36		4.99	<i>Dismodicus bifrons</i>	2		0.28
<i>Diplocephalus latifrons</i>	32		4.44	<i>Walckenaeria acuminata</i>	2		0.28
<i>Pachygnatha listeri</i>	30		4.16	<i>Cercidia prominens</i>	2		0.28
<i>Pirata hygrophilus</i>	28		3.88	<i>Arctosa lutetiana</i>	2		0.28
<i>Tapinocyba insecta</i>	23	re	3.19	<i>Pardosa amentata</i>	2		0.28
<i>Hygrolycosa rubrofasciata</i>	21		2.91	<i>Clubiona subtilis</i>	2		0.28
<i>Agroeca brunnea</i>	18		2.50	<i>Evarcha arcuata</i>	2		0.28
<i>Pocadicnemis pumila</i>	14		1.94	<i>Pholcomma gibbum</i>	1		0.14
<i>Walckenaeria alticeps</i>	14		1.94	<i>Bathyphantes gracilis</i>	1		0.14
<i>Walckenaeria atrotibialis</i>	13		1.80	<i>Centromerus sylvaticus</i>	1		0.14
<i>Cnephalocotes obscurus</i>	11		1.53	<i>Lepthyphantes cristatus</i>	1		0.14
<i>Walckenaeria antica</i>	9		1.25	<i>Lepthyphantes zimmermanni</i>	1		0.14
<i>Aulonia albinana</i>	9		1.25	<i>Linyphia hortensis</i>	1		0.14
<i>Pachygnatha clercki</i>	8		1.11	<i>Porrhomma campbelli</i>	1		0.14
<i>Zelotes latreillei</i>	8		1.11	<i>Porrhomma microcavense</i>	1		0.14
<i>Microneta viaria</i>	7	sr	0.97	<i>Ceratinella brevipes</i>	1		0.14
<i>Neriene clathrata</i>	7		0.97	<i>Gonatum rubens</i>	1		0.14
<i>Diplocephalus picinus</i>	6		0.83	<i>Gongylidiellum latebricola</i>	1		0.14
<i>Drassodes pubescens</i>	6		0.83	<i>Gongylidiellum vivum</i>	1		0.14
<i>Robertus lividus</i>	5		0.69	<i>Metellina mengei</i>	1		0.14
<i>Bathyphantes nigrinus</i>	5		0.69	<i>Pachygnatha degeeri</i>	1		0.14
<i>Diplostyla concolor</i>	5		0.69	<i>Pirata uliginosus</i>	1		0.14
<i>Asthenargus paganus</i>	5		0.69	<i>Dolomedes fimbriatus</i>	1		0.14
<i>Micrargus herbigradus</i>	5		0.69	<i>Pisaura mirabilis</i>	1		0.14
<i>Tallusia experta</i>	4		0.55	<i>Phrurolithus festinus</i>	1		0.14
<i>Pardosa pullata</i>	4		0.55	<i>Micrommata virescens</i>	1		0.14
<i>Micaria pulicaria</i>	4		0.55	<i>Xysticus cristatus</i>	1		0.14
<i>Lepthyphantes mengei</i>	3		0.42	<i>Euophrys frontalis</i>	1		0.14
<i>Meioneta saxatilis</i>	3		0.42	Gesamtaktivitätsabundanz des			
<i>Dicymbium brevisetosum</i>	3		0.42	Standortes	721		
<i>Walckenaeria nudipalpis</i>	3		0.42	Artenzahl	65		

Munitionsdepot-Düne

In den vier BARBER-Fallen am Fuße einer Binnendüne wurden 120 Individuen aus 31 Arten bestimmt (Tab. 14).

Auch an diesem Teilstandort des Standortes Munitionsdepot tritt *Trochosa terricola* als häufigste Art auf. Bei der Eudominanz dieser Art muß berücksichtigt werden, daß nur das erste Halbjahr bearbeitet wurde, in das das erste Maximum dieser diplochronen Art fällt, während in der zweiten Jahreshälfte andere Spinnenarten die Dominanzverhältnisse an diesem Standort stark verändern würden. Allerdings wird auch an diesem Teilergebnis deutlich, daß auch an einem nur kleinräumigen Sandstreifen typische xerophile Arten auftreten: *Attulus saltator*, *Zelotes electus* und *Arctosa perita*.

Tabelle 13. Arten- und Dominanzspektrum des Standortes "Munitionsdepot-Bruchwald"

Art	Gesamt-aktivitäts-abundanz	Klasse	Dominanz %	Art	Gesamt-aktivitäts-abundanz	Klasse	Dominanz %
<i>Trochosa terricola</i>	78	do	15.63	<i>Tiso vagans</i>	2	sr	0.40
<i>Pardosa lugubris</i>	71		14.23	<i>Hygrolycosa rubrofasciata</i>	2		0.40
<i>Pachygnatha clercki</i>	47	sd	9.42	<i>Ozyptila trux</i>	2		0.40
<i>Diplocephalus latifrons</i>	43		8.62	<i>Theridion tinctum</i>	1	sp	0.20
<i>Diplocephalus picinus</i>	31		6.21	<i>Bathyphantes nigrinus</i>	1		0.20
<i>Pachygnatha listeri</i>	31		6.21	<i>Centromerus sylvaticus</i>	1		0.20
<i>Neriene clathrata</i>	26		5.21	<i>Lepthyphantes cristatus</i>	1		0.20
<i>Walckenaeria alticeps</i>	23		4.61	<i>Lepthyphantes ericaeus</i>	1		0.20
<i>Tapinocyba insecta</i>	22		4.41	<i>Lepthyphantes zimmermanni</i>	1		0.20
<i>Lepthyphantes flavipes</i>	15	re	3.01	<i>Maro minutus</i>	1		0.20
<i>Agroeca brunnea</i>	14		2.81	<i>Meioneta rurestris</i>	1		0.20
<i>Walckenaeria atrothibialis</i>	10		2.00	<i>Porrhomma campbelli</i>	1		0.20
<i>Zora spinimana</i>	9		1.80	<i>Asthenargus paganus</i>	1		0.20
<i>Microneta viaria</i>	7		1.40	<i>Dicymbium brevisetosum</i>	1		0.20
<i>Clubiona lutescens</i>	7		1.40	<i>Erigone dentipalpis</i>	1		0.20
<i>Linyphia hortensis</i>	6		1.20	<i>Gonatium rubellum</i>	1		0.20
<i>Diplostyla concolor</i>	5		1.00	<i>Maso sundevalli</i>	1		0.20
<i>Enoplognatha thoracica</i>	4	sr	0.80	<i>Micrargus herbigradus</i>	1		0.20
<i>Theridiosoma gemmosum</i>	4		0.80	<i>Silometopus elegans</i>	1		0.20
<i>Macrargus rufus</i>	4		0.80	<i>Walckenaeria acuminata</i>	1		0.20
<i>Walckenaeria obtusa</i>	4		0.80	<i>Metellina mengei</i>	1		0.20
<i>Ozyptila praticola</i>	4		0.80	<i>Zelotes subterraneus</i>	1		0.20
<i>Robertus lividus</i>	3		0.60	<i>Ballus chalybeius</i>	1		0.20
<i>Drapetisca socialis</i>	3		0.60	Gesamtaktivitätsabundanz des Standortes	499		
<i>Tallusia experta</i>	2		0.40	Artenzahl	48		

Tabelle 14. Arten- und Dominanzspektrum des Standortes "Munitionsdepot-Düne"

Art	Gesamt-aktivitäts-abundanz	Klasse	Dominanz %	Art	Gesamt-aktivitäts-abundanz	Klasse	Dominanz %
<i>Trochosa terricola</i>	45	do	37.5	<i>Centromerus dilutus</i>	1	sr	0.83
<i>Xerolycosa miniata</i>	7	sd	5.83	<i>Meioneta rurestris</i>	1		0.83
<i>Agroeca brunnea</i>	7		5.83	<i>Cnephalocotes obscurus</i>	1		0.83
<i>Centromerita concinna</i>	6		5.00	<i>Dicymbium brevisetosum</i>	1		0.83
<i>Aulonia albimana</i>	6		5.00	<i>Erigonella hiemalis</i>	1		0.83
<i>Pardosa lugubris</i>	6		5.00	<i>Tapinocyba praecox</i>	1		0.83
<i>Walckenaeria antica</i>	5		4.17	<i>Tiso vagans</i>	1		0.83
<i>Centromerus sylvaticus</i>	3	re	2.50	<i>Walckenaeria alticeps</i>	1		0.83
<i>Erigone dentipalpis</i>	3		2.50	<i>Cercidia prominens</i>	1		0.83
<i>Drassodes pubescens</i>	3		2.50	<i>Cicurina cicur</i>	1		0.83
<i>Micaria pulicaria</i>	3		2.50	<i>Clubiona frutetorum</i>	1		0.83
<i>Zelotes petrensis</i>	3		2.50	<i>Zelotes electus</i>	1		0.83
<i>Microneta viaria</i>	2		1.67	<i>Zora spinimana</i>	1		0.83
<i>Erigone atra</i>	2		1.67	<i>Attulus saltator</i>	1		0.83
<i>Walckenaeria acuminata</i>	2		1.67	Gesamtaktivitätsabundanz des Standortes	120		
<i>Arctosa perita</i>	2		1.67	Artenzahl	31		
<i>Bathyphantes gracilis</i>	1	sr	0.83				

Eine Übersicht über alle BARBER-Fallenstandorte wird in Tab. 15 gegeben, wobei zu berücksichtigen ist, daß an den Standorten 1-5 zusätzliche Kescherfänge in der Statistik berücksichtigt wurden und bei den Standorten 6-9 mit verschiedener Anzahl von Fallen gefangen wurde, die den Beschreibungen im Kapitel 4.1 zu entnehmen ist. Deshalb und wegen der nur teilweisen Bearbeitung des Materials (nur 1. Halbjahr) wurde auch auf die Berechnung von Diversität und Evenness verzichtet.

Tabelle 15. Vergleich der BARBER-Fallenstandorte, jeweils prozentualer Anteil am Gesamtfangmaterial

Standorte	Anzahl Individuen					Gesamt	%	Artenzahl	Diversität	Evenness
	adulte ♂	subadulte ♂	adulte ♀	subadulte ♀	Juvenile					
1	486	36	194	16	152	884	11.02	55	3.31	0.51
2	760	140	413	67	618	1998	24.91	100	3.43	0.48
3	467	59	283	20	103	932	11.62	68	2.99	0.46
4	395	32	519	31	163	1140	14.21	61	2.24	0.33
5	510	36	282	22	289	1139	14.20	78	3.44	0.51
6	87	29	49	13	32	210	2.62	42		
7	107	24	33	6	32	202	2.51	39		
8a	486	57	146	34	67	790	9.85	65		
8b	350	28	163	15	29	585	7.29	48		
9	77	13	36	6	10	142	1.77	31		
Gesamt	3725	454	2118	230	1495	8022	100	195		

5.3 Faunistik, Neufunde und seltene Arten

Theridion hannoniae DENIS, 1944

Material: 1 ♀ (leg. 19.10.1994 (HF), det., Coll. JÄGER, WUNDERLICH vid.)

Maße [mm]: Prosoma (L/B): 0.74/0.83; Opisthosoma (L/B): 1.85/1.62; Gesamtlänge: 2.48

Fundort: Köln (Köln-Bonner Flughafen, Mauer)

Bisher bekannte Verbreitung: Frankreich, Italien (PLATNICK, 1993), Makaronesische Inseln, mediterranes Europa, Belgien (BOSMANS et al., 1994)

Biologie: am Boden unter Steinen (BOSMANS et al. 1994, WUNDERLICH, 1987)

Die Bestimmung erfolgte nach Vergleich mit Zeichnungen bei BOSMANS et al. (1994) und WUNDERLICH (1987) (sub *T. denisi* WUNDERLICH, 1987, nach BOSMANS et al. ein Synonym für *T. hannoniae*)

Diese Theridiide wurde als ♀ Individuum an einer Mauer des Köln-Bonner Flughafens gefangen. Diese *Theridion*-Art aus der *petraeum*-Gruppe ist für Deutschland das erste Mal nachgewiesen worden (KLOID 1994). Das Tier wurde zusammen mit *Theridion varians* und *Steatoda triangulosa* unter einem regensicheren Überhang einer Betonwand ca. 300 m weit entfernt vom Flughafengebäude gesammelt (Abb 3).

Das Zeichnungsmuster sowie verschiedene Ansichten der Epigyne und Vulva sind in Abb. 4a-c und Abb. 5a-d dargestellt.

Ob wie in Belgien eine Freilandpopulation nachgewiesen werden bzw. sich halten kann, können erst weitere Untersuchungen zeigen. Bisher konnte bei einer Nachsuche am 17.07.1995 am Fundort ein weiteres Weibchen gefunden werden. Bei der Frage nach der Herkunft dieses Einzelfundes besteht die Möglichkeit, daß das Tier oder, falls eine Population besteht, Tiere mit einem Flugzeug z.B. von den Kanaren eingeschleppt worden sein könnten, da die oben erwähnte Mauer auf dem Weg zwischen Flughafengebäude und Parkplatz von Flugpersonal und Passagieren liegt. Diese Vermutung wird unterstützt durch die Tatsache, daß die Art in Belgien zunächst nur in Antwerpen und entlang der Schelde im Westen von Antwerpen gefunden wurde. Als 1985 die ersten Funde gemacht wurden, wäre die Verbreitung nach der Hypothese der Verbreitung über den Luftweg (Flugzeug) schon innerhalb dieses Gebietes abgeschlossen, wobei eine weitere Ausdehnung des bewohnten Areals angenommen werden kann. Die Funde passen in das Bild von der Besiedlung von Städten durch mediterrane Arten, die in nördlichere Regionen verschleppt wurden, da hier ähnliche klimatische Bedingungen herrschen wie an

einem mediterranen Habitat: milde Winter und trockene, warme Sommer (KLAUSNITZER 1982). Die weiteren aufgeführten Funde in der belgischen Provinz Liège wären entweder mit einer Sekundär-verschleppung von Antwerpen durch den Menschen oder aber mit einer natürlichen Ausbreitung über den Luftweg (Fadenfloß) zu erklären. Der vorliegende Fund scheint aber die Initialbesiedlung dieser Art für den Großraum Köln darzustellen.

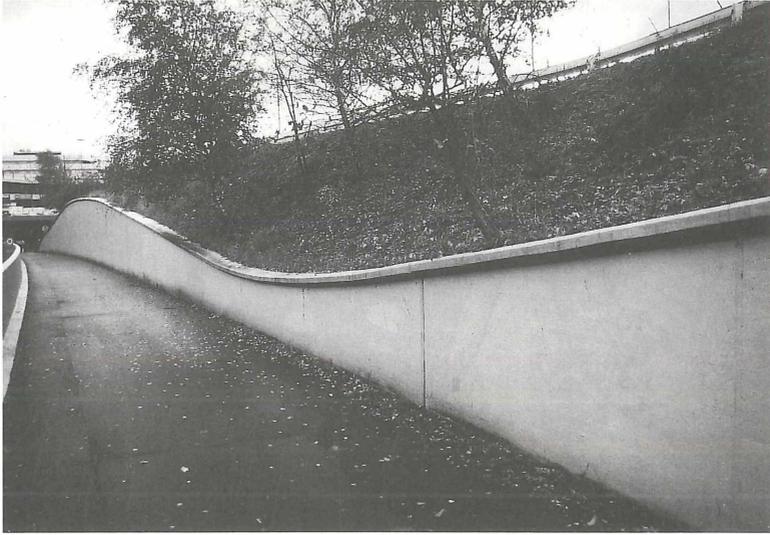


Abbildung 3. Betonmauer mit Überhang an einem Zufahrtsweg zum Flughafengebäude: Fundort von *Theridion hannoniae* und *Steatoda triangulosa*

Die Verbreitung müßte nach o.g. Ergebnissen wie folgt lauten: mediterran, eingeschleppt nach Belgien und Deutschland.

Porrhomma microcavense WUNDERLICH, 1990

Material: 1♂ (leg. STUMPF 10.-24.05.1991 (BF), det. JÄGER, Coll. Senckenberg-Museum Frankfurt: SMF 37348, WUNDERLICH vid.)

Maße [mm]: Prosoma (L/B): 1.0/0.7, Opisthosoma fehlt

Fundort: Standort "Munitionsdepot-Heide"

Bisher bekannte Verbreitung: Deutschland (bei Bielefeld) (WUNDERLICH 1990)

Biologie: Eventuell in Kleinsäugerbauten (WUNDERLICH 1990)

Das ♂ ist der Zweitfund dieser Art für Deutschland (JÄGER 1994), die von einem Fundort bei Bielefeld-Brackwede von WUNDERLICH (1990) beschrieben wurde. Seine Vermutung, die Art bewohne eventuell Kleinsäugerbauten, da am Fundort des Holotypus zahlreiche Wühlmäuse lebten, kann hier insofern unterstützt, wenn auch nicht bestätigt werden, als daß nach STUMPF (mdl. Mitt.) in Fallen der Heide zum Waldrand hin zahlreiche Mäuse in BARBER-Fallen gefangen wurden. Außerdem befand sich sogar neben einer Falle mitten in der Heide ein Mausloch, und auf der neben der Heide gelegenen Düne wurden zahlreiche Kaninchenbauten entdeckt.

Anhand der oberen und unteren Apophyse des männlichen Bulbus ist die Art sicher von den anderen Arten der Gattung zu unterscheiden (Abb. s. WUNDERLICH 1990). In HEIMER & NENTWIG (1991) wird sie nur kurz erwähnt, leider aber nicht abgebildet.

Neriene hammeni (VAN HELSDINGEN, 1963)

Material: 1 ♀ (leg. 24.07.-07.08.1994 (BF), det., Coll. JÄGER, BLICK vid.)

Maße [mm]: Prosoma (L/B): 2.1/1.5, Opisthosoma (L/B): 2.6/1.5, Gesamtkörperlänge 4.5

Fundort: Standort "Unter der dicken Hecke"

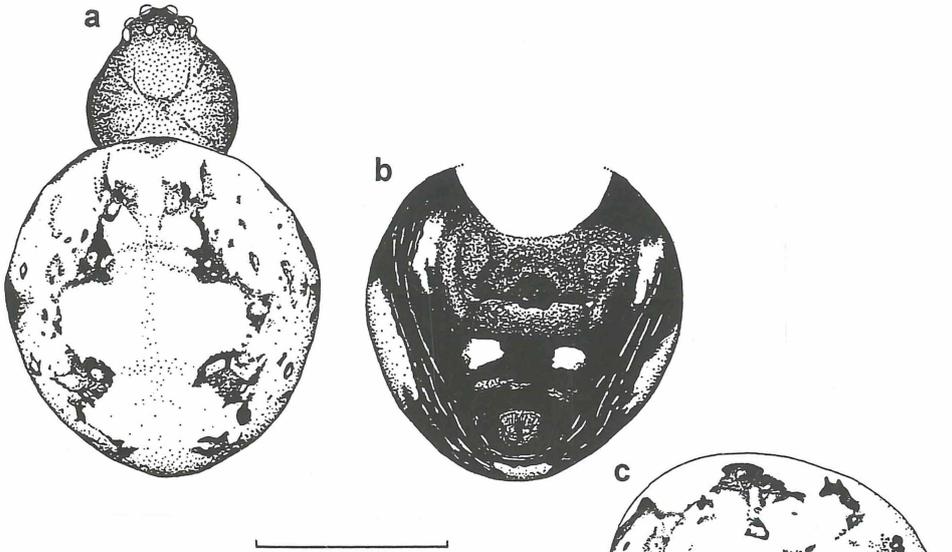


Abbildung 4.

Theridion hannoniae.

a: dorsales Zeichnungsmuster;

b: Opisthosoma ventral;

c: Opisthosoma lateral;

Maßstab: 1 mm

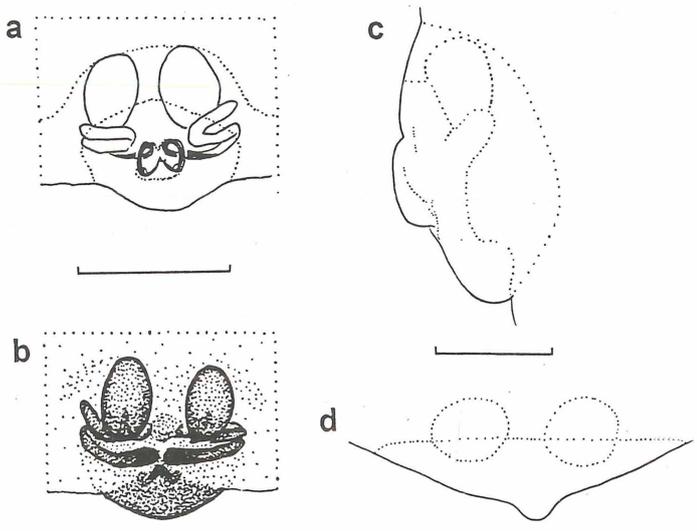


Abbildung 5.

Theridion hannoniae.

a: Epigyne/Vulva ventral;

b: Vulva dorsal;

c: Epigyne lateral;

d: Epigyne von anterior;

Maßstäbe: a-b: 0.2 mm;

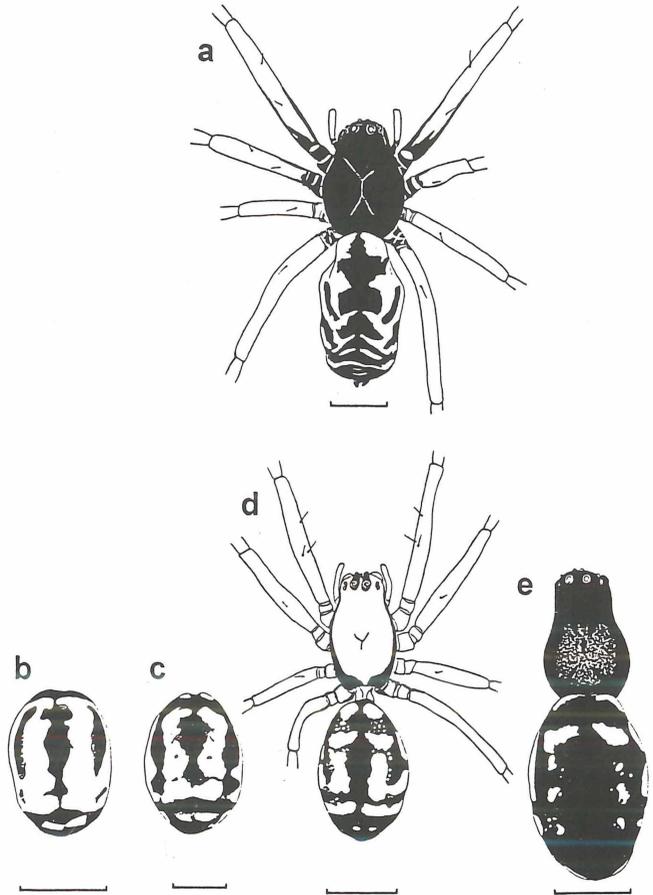
c-d: 0.1 mm

Bisher bekannte Verbreitung: Niederlande (VAN HELSDINGEN 1963), Belgien (VAN HELSDINGEN 1969), Deutschland: NSG "Ahrschleife bei Altenahr", Truppenübungsplatz Baumholder südlich von Idar-Oberstein (BLICK & KLAPKAREK 1993, KLAPKAREK 1993), Wehlen bei Bernkastel-Kues (OPREE in litt.) alle drei Rheinland-Pfalz, Alswweiler, Bexbach (Saarland, STAUDT in litt.)

Biologie: Feuchtstandorte mit Hochstaudenfluren bzw. Gebüschsukzessionen

Abbildung 6.

a: *Neriene hammeni*;
 dorsales Zeichnungsmuster
 des Pro- und Opisthosomas
 bzw. Zeichnung und
 Bestachelung der Femorae;
 b-d: *Microlinyphia pusilla*:
 b-c: dorsales opistho-
 somales Zeichnungsmuster;
 d: wie a;
 e: dorsales Zeichnungs-
 muster von Pro- und Opis-
 thosoma;
 Maßstäbe: 1 mm



Der erste Fundort für *Neriene hammeni* in Nordrhein-Westfalen reiht sich in die Lebensraumbeschreibungen o.g. Autoren ein: der feuchte Untergrund am Standort "Unter der dicken Hecke" und die Gebüschsukzession mit umliegender dichter Gras- und Krautschicht (z.T. Hochstaudenbewuchs aus Goldrute) scheinen ein typischer Lebensraum für die Art zu sein. Einzig ein Fundort aus dem Saarland fällt aus den üblichen Beschreibungen heraus: "mesophiler Laubwald ohne Krautschicht und nur geringer Laubstreuaufgabe in Hanglage" (STAUDT in litt.), wobei am Hangfuß ca. 300 Meter vom BARBER-Fallenstandort entfernt ein Feuchtgebiet liegt. Obwohl STAUDT bezweifelt, daß das ♂ von dem Feuchtgebiet bis in den Wald gewandert sein könnte, so erscheint es bei einem ♂ Tier z.B. auf Partnersuche nicht unmöglich. Nach den bisherigen Erkenntnissen dürfte die Art von ihrem ökologischen Typ als euryphot-hygrophil einzustufen sein, wobei Lebensräume mit einer dichten Vegetationsschicht präferiert werden.

Bei *Neriere hammeni* stellt sich die Frage, warum die Art bisher so selten gefangen wurde. Dies könnte nach Meinung von BLICK & KLAPKAREK (1993) an der schlechten Fängigkeit der Art in BARBER-Fallen liegen. Wenn die Anwesenheit von einer hochstaudenähnlichen Vegetation als typisch angenommen und die Tatsache berücksichtigt wird, daß bisher mehr ♂♂ als ♀♀ mit den Bodenfallen gefangen wurden, kann man eventuell schließen, daß die Lebensweise von *Neriere hammeni* "sessiler" als die von *Neriere clathrata* ist. Z.B. wurden am Standort "Munitionsdepot-Bruch" auch mehrere ♀♀ von *Neriere clathrata* gefangen. Zum anderen lassen sich die Spinnen wie *Argiope bruennichi* eventuell bei einer Beunruhigung in der Umgebung, z.B. durch einen nahenden Kescher, schnell aus ihrem Netz fallen, so daß auch mit dieser Methode schlechte Fangergebnisse erzielt werden könnten. Eine dritte Möglichkeit, auf die bereits BLICK & KLAPKAREK (1993) hinweisen, ist die mögliche Verwechslung der Art mit *Neriere clathrata* (♂♂). Zudem ähneln sich die Epigynen der ♀♀ von *Neriere hammeni* und *Microlinyphia pusilla* sehr stark, so daß auch hier eventuell Verwechslungen vorkommen (BLICK in litt.).

Gerade aus dem letztgenannten Grund wird hier versucht, weitere, offensichtlichere Unterschiede zwischen den beiden Arten *Neriere hammeni* und *Microlinyphia pusilla* herauszustellen (Abb. 6). Zum einen wurde ein Schwerpunkt auf das opisthosomale Zeichnungsmuster gelegt, da dieses auch im Freiland zur Erkennung beitragen kann.

Das vorliegende ♀ von *Neriere hammeni* stimmt im Muster gut mit der Abbildung von VAN HELSDINGEN (1969) überein, auch wenn das vorliegende Tier ein stark geschrumpftes Opisthosoma aufweist (Eiablage?). Typische Merkmale beider Arten sind in Tab. 16 zusammengefaßt.

Tabelle 16. Unterscheidungsmerkmale von ♀♀ der Arten *Neriere hammeni* und *Microlinyphia pusilla*

	<i>Neriere hammeni</i>	<i>Microlinyphia pusilla</i>
Opisthosomales Zeichnungsmuster	dunkles Mittelband gezackt; im hinteren Teil aus Dreiecken bestehend	dunkles Mittelband unregelmäßig gerandet aber nicht gezackt; zusätzliche zwei laterale dunkle Längsbänder, die zusammen mit den dazwischen liegenden hellen Längsbändern undeutlicher werden, je dunkler das Tier gefärbt ist.
Färbung des Prosomas	dunkelbraun, Rand und Radiärstreifung verdunkelt	hellbraun (dann Rand und Augenbereich verdunkelt) bis dunkelbraun
Verdunkelung an Beinen	an Coxa und Trochanter I-IV und an Femur I (teilweise an II) vorhanden	keine Verdunkelung vorhanden
Borsten an Beinen (Femorae)	I: 1 prolaterale, 1 dorsale II: 1 prolaterale, 1 dorsale III: 1 dorsale IV: 1 dorsale	I: 2 prolaterale, 1 dorsale II: 1 dorsale III: 1 dorsale IV: keine vorhanden

Das Ansprechen der Art durch die Untersuchung der Genitalien dürfte keine Schwierigkeiten bereiten: Das Paracymbium von *Neriere hammeni* ist distal deutlich verbreitert und so von dem von *N. clathrata* zu unterscheiden. Bei den ♀♀ ist bei einem Vulva-Präparat ebenfalls keine Verwechslung möglich. Hier sollte angemerkt werden, daß es wünschenswert wäre, daß die Abbildung der Vulva in einschlägige Bestimmungsliteratur übernommen wird, da Abbildung der Epigyne allein zu Verwechslungen mit *Microlinyphia pusilla* führen könnte. Im Gegensatz zu der Abbildung von VAN HELSDINGEN (1969, S. 123, Fig. 145) zeigen die Rezeptakula der Vulva von dorsal gesehen bei dem vorliegenden ♀ nach median, während sie auf o.g. Abbildung leicht nach lateral gerichtet sind. Bei der Lage bzw. der Ausrichtung der

Rezeptakula ist eine leichte Variabilität innerhalb der Art zu vermuten, die aber erst durch Untersuchungen an weiterem Material bestätigt werden könnte.

***Enoplognatha mordax* (THORELL, 1875)**

Material: 1♂ (leg. 26.06.1994 (KF), det., Coll. JÄGER)

Maße [mm]: Körperlänge: 4.4

Fundort: Standort "Unter der dicken Hecke"

Bisher bekannte Verbreitung: Europa (MAURER & HÄNGGI 1990), Paläarktis (PLATNICK 1993)

Biologie: Auf Kräutern extensiv genutzter Wiesen (MAURER & HÄNGGI 1990), Meeresküsten (Netz am Grunde von Salzpflanzen), im Binnenland (auf Gebüsch), reife ♂♂ im Juni (WIEHLE 1937)

Diese selten gefundene Art wird von MAURER & HÄNGGI (1990) als mesök photophil und hygrophil eingestuft. Ein weiterer Fund wird vom Niederrhein (Rees) gemeldet. Dort wurde die Art an einem Grünlandstandort am Rheinufer gefangen, wobei dieses Gebiet bei jedem Hochwasser überschwemmt wurde (MITTMANN, mdl. Mitt.). Die Reifezeit nach WIEHLE (1937) konnte bestätigt werden.

***Centromerus leruthi* FAGE, 1933**

Material: 1♀ (leg. JÄGER 20.02.-03.04.1994 (BF), det. BLICK, Coll. JÄGER)

Maße [mm]: Körperlänge: 1.4

Fundort: Standort "Erdkaule"

Bisher bekannte Verbreitung: Belgien, Deutschland, Österreich, Schweiz, ehem. CSSR (MAURER & HÄNGGI 1990), Europa (PLATNICK 1993)

Biologie: Cavernicol sens. lat., vielfältige Lebensräume

Bemerkung dazu s. Kapitel 5.2.3 (Erdkaule).

***Hylyphantes nigrinus* (SIMON, 1881)**

Material: 1♂, 1♀ (leg. 12.06.1994, (KF), det., Coll. JÄGER)

Maße [mm]: Körperlänge ♂: 2.3, ♀: 2.7

Fundort: Standort "Unter der dicken Hecke"

Bisher bekannte Verbreitung: Europa (MAURER & HÄNGGI 1990, PLATNICK 1993)

Biologie: auf niedrigen Pflanzen an feuchten Stellen

Nach WIEHLE (1960) wurde die Art erst zweimal in Deutschland nachgewiesen. In Bayern (BLICK & SCHEIDLER 1991) ist die Art nicht nachgewiesen, in Baden-Württemberg dagegen werden sechs Funde für die Art gemeldet (RENNER 1992).

***Maso gallicus* SIMON, 1894**

Material:

▪ 1♂ (29.05., KF), 5♂♂, 2♀♀ (12.06., KF), 1♂ (12.-26.06., BF) alle: Standort "Unter der dicken Hecke"

2♂♂, 1♀ (29.05., KF), 1♂ (12.06., KF), 1♂ (12.26.06., BF), 1♀ (26.06., KF), 1♀ (24.07., KF) alle: Standort "Kaserne/Düne"

▪ 1♀ (15.05., KF), 2♂♂, 4♀♀ (12.06., KF), 1♀ (26.06., KF) alle: Standort "Tongrube"

▪ alle Tiere leg. 1994, det., Coll. JÄGER

Maße [mm]: Körperlänge: ♂ 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 (6), 1.6 (3), 1.7; ♀ 1.5 (3), 1.6, 1.7 (3), 1.8, 1.9 (3)

Bisher bekannte Verbreitung: Westeuropa (MAURER & HÄNGGI 1990, PLATNICK 1993)

Biologie: nach WIEHLE (1960) "nicht unbedingt an große Feuchtigkeit gebunden", im Mai und Juni an Gräsern, seltener an Stauden, nach MAURER & HÄNGGI (1990) mesök hygrophil

Die Angaben von WIEHLE (1960) zur Reifezeit können bestätigt werden, ebenfalls, daß die Tiere fast ausschließlich mit dem Streifnetz gefangen werden. Im Gegensatz dazu sind alle Exemplare der Schwesterart *Maso sundevalli* mit den BARBER-Fallen erfaßt bzw. zwei Exem-

plare aus trockenem Eichenlaub gesiebt worden. Die Lebensweise mag auch der Grund für die spärlichen Literaturdaten über diese Art sein. CASEMIR (1960) sammelte sie in Deutschland nur an drei Stellen: in einem Hangmoor (*Sphagnum*-Polster) bei Krefeld, in einer feuchten Bodensenke in einem niederrheinischen Heidegebiet, in einem Zwischenmoor des Zehlaubruches (Ostpreußen; nach WIEHLE (1960) die Ostgrenze der Verbreitung dieser Art). Außerdem soll die Art in Frankreich häufig, in England selten sein. Nach BLICK & SCHEIDLER (1991) ist die Art z.B. für Bayern nicht nachgewiesen, für Baden-Württemberg führt RENNER (1992) ein Zitat für das Vorkommen dieser Art an, was den westeuropäischen Charakter der Verbreitung dieser Art bestätigt.

Mioxena blanda (SIMON, 1884)

Material: 1♂ (leg. 23.01.-06.02.1994 (BF), det., Coll. JÄGER)

Maße [mm]: Prosoma (L/B): 0.71/0.55; Körperlänge: 1.5

Fundort: Standort "Busenberg"

Bisher bekannte Verbreitung: Deutschland, England, Frankreich, Schweiz (WIEHLE 1960), Westeuropa (PLATNICK 1993)

Biologie: nur ungenau bekannt

VON BROEN & MORITZ (1964) bestätigen die Reifezeit der Art nach WIEHLE (1960) im Herbst mit einem Fund eines ♂ im Oktober. Diese Information wird auch in HEIMER & NENTWIG (1991) weitergegeben. Jedoch erweitert der vorliegende Fund eventuell die Kenntnis über die Reifezeit dieser selten gefangenen Art. Weitere Untersuchungen und Funde müssen die Aussage stützen.

Zur Lebensweise gibt es nur wenig Angaben: WIEHLE (1960) erwähnt sowohl trockene als auch feuchte Standorte und macht auf die den höhlenbewohnenden Spinnen ähnliche bleiche Färbung aufmerksam. MAURER & HÄNGGI (1990) geben als Lebensraum "Sand, Torf (?) und andere vegetationsfreie Stellen" an, stufen die Art als mesök-photophil und als euryök in Bezug auf ihre Feuchtigkeitsbedürfnisse ein und nennen als bewohnte Strata sowohl Lebensräume auf als auch unter der Erdoberfläche. VON BROEN & MORITZ (1964) fanden die Art auf einem zweijährigen Kahlschlag inmitten eines 60-80 Jahre alten, lichten Kiefern-mischwaldes.

Die unterschiedlichen Habitatangaben, die bleiche Färbung und die bisher spärlichen Funde veranlassen zu der Vermutung, daß es sich bei der Art um einen Hohlraumbewohner wie z.B. *Centromerus leruthi* handeln könnte. Diese Vermutung wird unterstützt von dem bei WIEHLE (1960) zitierten Fund von *Mioxena blanda* durch HÜTHER, der die Art im Boden fand. Es werden keine weiteren Angaben zur Bodenstruktur oder zu möglichen benachbarten Nagerbauten o.ä. gemacht, die die Lebensweise dieser Art erhellen könnten.

Agelena gracilens C.L. KOCH, 1841

Material: 4♀ (leg. 07.08.1994 (HF), det., Coll. JÄGER)

Maße [mm]: Körperlänge: 7.6, 8.1, 8.2, 8.3

Fundort: Weg vor Standort "Kaserne/Düne"

Bisher bekannte Verbreitung: Mittel-, Südeuropa (MAURER & HÄNGGI 1990), Mediterranea (PLATNICK 1993)

Biologie: an gleichen Orten wie *Agelena labyrinthica*, aber in höheren Straten

Durch Funde aus dem Gebiet um den Bodensee und im Untersuchungsgebiet Wahner Heide wird bestätigt, daß die Art den direkten "Bodenkontakt" meidet, den *Agelena labyrinthica* mit ihrem Netz fast immer herstellt. So wurden die Netze am Bodensee in Sträuchern zum einen in einem Dorfkern (Nußdorf, Straßenrand) und zum anderen am Rand eines kleinen Waldstückes jeweils in ca. einem Meter Höhe festgestellt. Hier wurden bezüglich der Körperlänge der Tiere aber höhere Werte gemessen: 2♂♂: 7.5, 8.0; 1♀: 9.7 [mm]. In diesem Wärmegebiet erreichen die ♀♀ also bereits fast die maximale Größe nach HEIMER & NENTWIG (1991). Auch im Untersuchungsgebiet befanden sich die Großzahl der Netze in ca. einem Meter Bodenentfernung, allerdings wurden auch Netze in der oberen Krautschicht (Gräser, ca. 0.3 m) und in 1.5 Meter Höhe registriert. Einen weiteren Nachweis der Art im Rheinland erbrachte ALBRECHT et al.

(1994) im Rekultivierungsgebiet des Braunkohletagebaus "Zukunft-West" bei Jülich. Die zwei Tiere wurden mittels BARBER-Fallen in einem Feldrain gefangen, der einen dichten Grasbewuchs mit einigen Sträuchern aufwies. Obwohl ♂♂ dieser Art auf Partnersuche sicherlich in Bodenfallen gelangen können, ist es insgesamt recht schwierig, die Art z.B. mit dem Streifkescher nachzuweisen. Dies zeigen Versuche, die Tiere aus in Gebüsch befindlichen Netzen durch intensives Bekeschern zu erbeuten. Es gelang nicht, auch nur ein einziges Tier mit dem Kescher zu fangen. Dieses Ergebnis und die Tatsache, daß die Tiere die Bodennähe meiden, sind anscheinend Gründe für die schlechte Fängigkeit der Art. Die genannten Funde aus dem Rheinland und das bei DAHL (1931) zitierte Exemplar aus Berlin sind die nördlichsten Vorkommen der Art. Auch im Verzeichnis der Spinnen des nordwestdeutschen Tieflandes und Schleswig-Holsteins wird die Art nicht aufgelistet (FRÜND et al. 1994).

Nigma puella (SIMON, 1870)

Material: 1♀ (29.05., KF), 1♀ (12.06., KF), 1 juv. (02.10., KF) alle: Standort "Erkkaule", 1 juv. (29.09., KF) Fundort "Am Verbrannten" (Nr. 51, s. Abb. 2), alle leg. 1994, det., Coll. JÄGER (Ausnahme s. Kap. 3.6), 1♀ BLICK vid.

Maße [mm]: 3.8, 3.2

Bisher bekannte Verbreitung: Europa (MAURER & HÄNGGI 1990, PLATNICK 1993)

Biologie: Auf Stauden und Gebüsch (ROBERTS 1985a)

Nach ROBERTS'S Abbildung der Vulva ist die Art gut bestimmbar. Außerdem wurde der rote Herzfleck bei beiden ♀♀ festgestellt, so daß aufgrund dieses Merkmales auch die inadulthen Tiere der Art zugeordnet werden konnten. Neben dem Fundort in der Erkkaule (*Impatiens*-Bestand), der die Angaben von ROBERTS (1985a) zum Lebensraum der Art unterstützt, wurde ein inadulthes Tier in der Krone einer frisch gefällten Kiefer gekeschert. Die Anwesenheit sichert nicht die Behauptung, die Art lebe auch im Kronenbereich, aber sie läßt eine solche Vermutung zu.

Die potentielle Lebensweise der Art in höheren Straten und die Möglichkeit, daß die Art mit *Nigma flavescens* verwechselt wurde, könnten Gründe dafür sein, daß die Art auf der Roten Liste Deutschlands (PLATEN et al. 1994) unter den Arten mit geographischer Restriktion aufgeführt sind.

Cheiracanthium (?) nov. spec. und *Cheiracanthium virescens* (SUNDEVALL, 1833)

Die Bestimmung der Arten aus der Gattung der Dornfinger ist z.T. sehr schwierig. Vor allem bei den ♀♀ müssen auf jeden Fall Vulvapräparate gemacht werden. Merkmale zur Arttrennung sind z.B. Windungsmodus der Einführgänge um die Rezeptakel. Hinzu kommt bei einigen Arten die Farbe und Länge des dorsalen Herzmales (WOLF 1991).

Bei o.g. Arten unterscheidet sich laut WOLF (mdl. Mitt.) die Farbe des Herzmales und die Anzahl der Windungen der Einführgänge wie folgt:

Merkmal	<i>Cheiracanthium virescens</i>	<i>Cheiracanthium</i> (?) nov. spec.
Farbe des Herzmales	grau, graugrün, hellbraun	rot bis rotbraun
Windungsmodus	1.5-2.5 x	+ 1.5 x
Reifezeit	März bis ?Oktober	Mai bis Oktober

Diese vorläufigen Ergebnisse beruhen auf der Untersuchung relativ geringer Materialmengen. Um eine eindeutige Abgrenzung erzielen zu können, müssen größere Serien von Material beider Arten untersucht werden. Allerdings muß die zweifelhafte Art/Varietät auch erst als solche erkannt werden können. So werden in Abb. 7a-c und Abb. 8a-b die ♀♀ Genitalien (Epigynen und Vulven) abgebildet. Da im Untersuchungsgebiet kein ♀ von *Cheiracanthium virescens* gefangen wurde, wird für den Vergleich der Genitalstrukturen auf WOLF (1991) verwiesen. Stattdessen werden Epigyne und Vulva von *Cheiracanthium erraticum*

dargestellt (Abb. 8c,d). Diese Art weist zwar ein durchgehendes rotes bis rotbraunes, dorsales opisthosomales Längsband auf, das aber bei Alkoholmaterial nach Jahren ausbleicht. Bei den Genitalstrukturen können aber Verwechslungen auftreten (vgl. Abb. 8c mit Abb. 7b).

Die zweifelhafte Art oder Varietät wurde bisher in Deutschland erst in wenigen Exemplaren nachgewiesen: Fünf Fundorte nennt KLAPKAREK (1993) im Bereich des Truppenübungsplatzes Baumholder bei Worms. Ein weiterer Nachweis stammt aus dem Waldachtal bei Unterschwandorf in der Nähe von Nagold (WOLF, mdl. Mitt.). Das ♀ wurde an einer Böschung in einer Wacholderheide mit der Hand gefangen. Es hatte sich in einem welken Blatt eingesponnen.

[An dieser Stelle soll darauf hingewiesen werden, daß Material, bei dem es sich um die zweifelhafte *Cheiracanthium*-Art handelt oder bei dem nicht ganz sicher ist, zu welcher Art es gehört, an Herrn ANDREAS WOLF geschickt werden kann (Schriesheimer Landstraße 30, D-69221 Dossenheim)].

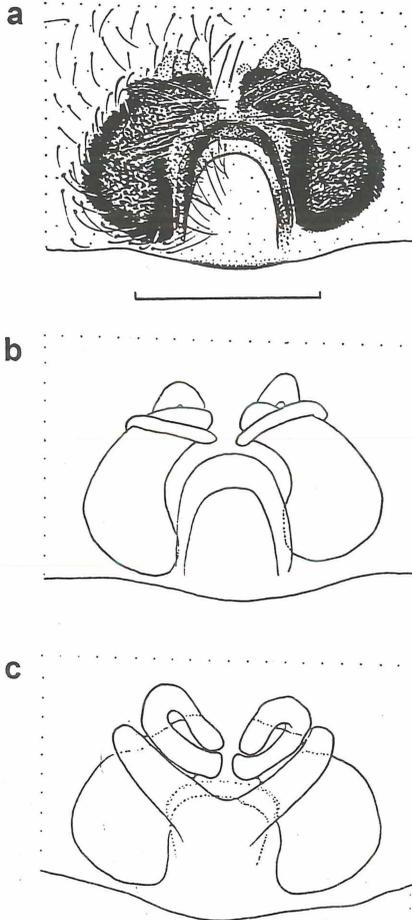


Abbildung 7. *Cheiracanthium* ? nov. spec.; a: Epigyne, ventral; b: Vulva, ventral; c: Vulva, dorsal; Maßstab: 0.4 mm

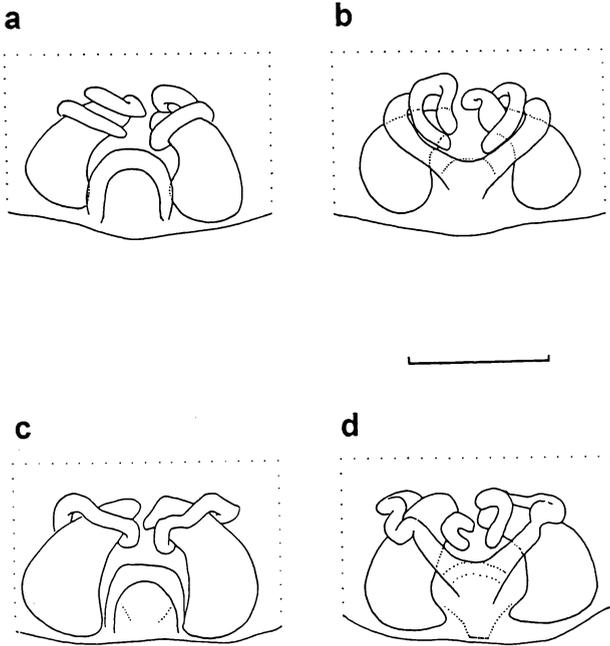


Abbildung 8. a,b: *Cheiracanthium* ? nov. spec.; a: Vulva, ventral; c: Vulva, dorsal; c,d: *Cheiracanthium erraticum*; c Vulva ventral; d: Vulva dorsal; Maßstab: 0.4 mm

Coriarachne depressa (C.L. KOCH, 1837)

Material: 1 ♀, 1 Juv. (27.03.1994, KF), 1 Juv. (03.07.1994, KF)

Maße [mm]: 4.4

Fundort: Fundort Nr. 23 (Tab 3)

Bisher bekannte Verbreitung: Europa (MAURER & HÄNGGI 1990), Paläarktis (PLATNICK 1993)

Biologie: an Rinde von Waldbäumen (MAURER & HÄNGGI 1990)

Die Tiere wurden mit dem Streifkescher an loser Rinde einer Waldkiefer an der Unterseite mittelstarker Äste in einer Höhe von ca. sechs Meter gefangen. VON BROEN (1994) erwähnt Fänge aus MALAISE-Fallen, aber auch Klopffänge an *Juniperus* und *Pinus*, durch die die Art nachgewiesen wurde.

5.4 Arten der Roten Liste

Die Arten, die nach einer (z.Z. noch unveröffentlichten) Liste von PLATEN et al. von 1994 in der Bundesrepublik Deutschland gefährdet sind, eine geographische Restriktion aufweisen oder deren Gefährdungssituation unsicher ist, sind in Tab. 17 aufgeführt. Ebenfalls aufgelistet sind Arten, die nach o.g. Liste nur in bestimmten Bundesländern als gefährdet angesehen werden, die aber nach Meinung des Verfassers eine weitergefaßte Gefährdungssituation aufweisen.

Es wurden 25 gefährdete Arten, 5 Arten mit geographischer Restriktion und 6 Arten gefangen, deren Gefährdungsstatus unsicher ist. Zusammen ergeben sich 37 Arten (12.6% der Gesamtartenzahl), die für die Bundesrepublik Deutschland in Kategorien der Roten Liste eingeordnet wurden. Zusätzliche 22 Arten (7.5% der Gesamtartenzahl) sind in anderen Bundesländern stark gefährdet, gefährdet oder potentiell gefährdet und zeigen nach Meinung des Verfassers eine zumindest potentiell gefährdete Situation. Es muß allerdings bedacht werden, daß bei einigen Arten durch unzureichende Kenntnis über Lebensweise und Verbreitung keine genauen Angaben über den Gefährdungstatus gemacht werden können und hier noch weitere faunistische und ökologische Arbeiten bezüglich dieser Tiergruppe notwendig sind.

Tabelle 17. Arten der Roten Liste (nach PLATEN et al. 1994)

Art	Kategorie
Gefährdet	
<i>Segestria bavarica</i> C.L.KOCH,1843	3
<i>Enoplognatha mordax</i> (THORELL,1875)	3
<i>Theridiosoma gemmosum</i> (L.KOCH,1877)	3
<i>Drepanotylus uncatius</i> (THORELL,1873)	3
<i>Maro minutus</i> O.P.-CAMBRIDGE,1906	3
<i>Silometopus elegans</i> (O.P.-CAMBRIDGE,1872)	3
<i>Trichopterna cito</i> (O. P.-CAMBRIDGE,1872)	3
<i>Cyclosa oculata</i> (WALCKEN.AER,1802)	3
<i>Gibbaranea gibbosa</i> (WALCKEN.AER,1802)	3
<i>Hypsosinga albovittata</i> (WESTRING,1851)	3
<i>Hypsosinga pygmaea</i> (SUNDEV.ALL,1831)	3
<i>Hypsosinga sanguinea</i> (C.L.KOCH,1844)	3
<i>Neoscona adianta</i> (WALCKEN.AER,1802)	3
<i>Arctosa perita</i> (L.ATREILLE,1799)	3
<i>Hygrolycosa rubrofasciata</i> (OHLERT,1865)	3
<i>Pirata piscatorius</i> (CLERCK,1757)	3
<i>Pirata tenuitarsis</i> SIMON, 1876	3
<i>Dolomedes fimbriatus</i> (CLERCK,1757)	3
<i>Dictyna latens</i> (FABRICIUS,1775)	3
<i>Oxyopes ramosus</i> (MARTINI & GOEZE,1778)	3
<i>Clubiona stagnatilis</i> KULCZYNSKI,1897	3
<i>Clubiona subtilis</i> L.KOCH,1867	3
<i>Callilepis nocturna</i> (LINNAEUS,1758)	3
<i>Tmarus piger</i> (WALCKEN.AER,1802)	3
<i>Atulus saltator</i> (O.P.-CAMBRIDGE,1868)	3
Arten mit geographischer Restriktion	
<i>Ero tuberculata</i> (DEGEER, 1778)	R
<i>Neriene hammeni</i> VAN HELSDINGEN,1963	R
<i>Porrhomma microcavense</i> WUNDERLICH,1990	R
<i>Maso gallicus</i> SIMON,1894	R
<i>Nigma puella</i> (SIMON, 1870)	R
Gefährdungsstatus unsicher	
<i>Ero aphana</i> (WALCKEN.AER, 1802)	U
<i>Agyneta subtilis</i> (O.P.-CAMBRIDGE, 1863)	U
<i>Hylyphantes nigrinus</i> (SIMON, 1881)	U
<i>Hypomma cornutum</i> (BLACKWALL,1833)	U
<i>Nigma walckenaeri</i> (ROEWER,1951)	U
<i>Amaurobius similis</i> (BLACKWALL, 1861)	U
Arten, die in anderen Bundesländern, jedoch nicht bundesweit als gefährdet gelten	
<i>Centromerus leruthi</i> FAGE,1933	2 (Sa)
<i>Hylyphantes nigrinus</i> (SIMON,1881)	2 (Sa)
<i>Meioneta beata</i> (O.P.-CAMBRIDGE, 1906)	3 (Sa), 1 (Thü)
<i>Euophrys aequipes</i> (O. P.-CAMBRIDGE,1871)	3 (Ba-Wü)
<i>Silometopus elegans</i> (O. P.-CAMBRIDGE,1872)	3 (Bay)
<i>Antislea elegans</i> (BLACKWALL,1841)	3 (Sa)
<i>Hahnha helveola</i> SIMON,1875	3 (Sa)
<i>Hahnha nava</i> (BLACKWALL,1841)	3 (Sa)
<i>Myrmarachne formicaria</i> (DEGEER,1778)	3 (Sa)
<i>Meioneta beata</i> (O. P.-CAMBRIDGE,1906)	3 (Sa), 1 (Thü)
<i>Coriarachne depressa</i> (C.L.KOCH,1837)	3 (Thü)
<i>Walckenaeria vigilax</i> (BLACKWALL,1853)	4 (Brb), 2 (Sa-An)
<i>Arctosa lutenana</i> (SIMON,1876)	4 (Brb), 3 (Sa-An)
<i>Micrommata virescens</i> (CLERCK,1757)	4 (Brb), 3 (Sa-An)
<i>Arctosa leopardus</i> (SUNDEV ALL, 1883)	4R (Bay), 3 (Ba-Wü)
<i>Cheiracanthium virescens</i> (SUNDEVALL,1833)	4R (Bay), 3 (Ba-Wü)
<i>Xerolycosa miniata</i> (C.L.KOCH,1834)	4R (Bay), 3 (Sa-An)
<i>Lathys humilis</i> (BLACKWALL,1855)	4S (Bay)
<i>Misumenopsis tricuspidatus</i> (FABRICIUS,1775)	4S (Bay)
<i>Ballus chalybeius</i> (WALCKEN.AER,1802)	4S (Bay)
<i>Walckenaeria unicornis</i> O.P.-CAMBRIDGE,1861	4S (Bay), 3 (Sa-An)
<i>Mioxena blanda</i> (SIMON,1884)	P(=4)(Thü)

6. Zusammenfassung

Die hauptsächliche Intention für die vorliegende Arbeit war die faunistische Erfassung der Spinnenarten des Naturschutzgebietes und Truppenübungsplatzes Wahner Heide. Dazu wurden an fünf Standorten BARBER-Fallen aufgestellt. An diesen Standorten wurden zusätzlich semi-quantitative Fänge mit dem Streifkescher an den Leerungsterminen durchgeführt. An weiteren Stellen wurde ebenfalls mit dem Streifkescher, mit der Hand, dem Käfersieb und dem Auto-kescher verschiedene Lebensräume befangen. Desweiteren wurden Spinnen aus Beifängen einer Diplomarbeit ausgewertet.

Es wurden im Verlaufe des Jahres 1994 mit den genannten Untersuchungsmethoden 11.494 Spinnen gefangen, die sich auf 294 Arten verteilen. Davon gelten 12.6% nach der Roten Liste als gefährdet.

Die einzelnen Standorte wurden mit Hilfe von Artenspektrum und Dominanzstruktur bzw. Diversität und Evenness beschrieben. Das Auftreten besonders erwähnenswerter Arten wurde diskutiert, darunter der Erstrnachweis von *Theridion hannoniae*, der Zweitfund von *Porrhomma microcavense* und der Drittfund von *Neriene hammeni* für Deutschland.

Die Wahner Heide wird durch die vorliegenden Untersuchungen auch für die Arachnologie als ein schützenswertes Gebiet erkannt. Diese Behauptung wird begründet aus der hohen Artenzahl und den Spinnenzönosen gefährdeter Lebensräume (Binnendünen, Bruchwälder, Moore). Einen erheblichen Anteil am vorhandenen Arteninventar haben die naturräumliche Lage der Wahner Heide mit den klimatischen Faktoren und die Vielzahl von kleinflächigen Biotopen in einer mosaikartigen Zusammensetzung. Die militärische Nutzung hat eine nicht unerhebliche positive Bedeutung für den Naturschutz.

Danksagung

Ich danke Herrn Dr. H.J. HOFFMANN für viele Anregungen und Hilfestellungen, ferner Frau Dr. U. GRIMM, den Herren T. BLICK, H. SEGERS, A. WOLF und J. WUNDERLICH für die Bestimmung oder Überprüfung schwieriger Arten.

Literatur

- ALBRECHT, C, ESSER, T. & WEGLAU, J. (1994): Untersuchungen zur Wiederbesiedlung unterschiedlich strukturierter Feldraine durch ausgewählte Arthropodengruppen [Araneae, Isopoda, Carabidae, Heteroptera, Lepidopera (Diurna) und Saltatoria] im landwirtschaftlichen Rekultivierungsgebiet des Braunkohletagebaus "Zukunft-West" bei Jülich. - Ent. Mitt. LÖBBECKE-Museum Aquazoo 7, 1-222.
- BAUCHHENS, E. (1990): Mitteleuropäische Xerotherm-Standorte und ihre epigäische Spinnenfauna - Eine ökologische Betrachtung. - Verh. naturwiss. Ver. Hamburg N.F. 31/32, 153-162.
- BLICK, T. (1988): Ökologisch-faunistische Untersuchungen an der epigäischen Spinnenfauna (Araneae) Oberfränkischer Hecken. - Dipl. arb. Universität Bayreuth.
- & SCHEIDLER, M. (1991): Kommentierte Artenliste der Spinnen Bayerns (Araneae). - Arachnol. Mitt. 1, 27-60.
- & KLAPKAREK, N. (1993): *Neriene hammeni* - neu für Deutschland (Araneae: Linyphiidae). - Arachnol. Mitt. 5, 39-42.
- BOEVE, J.-L. (1992): Association of some spiders with ants. - Rev. suisse Zool. 99, 81-85.
- BÖNISCH, P. & VON BROEN, B. (1989): Erhebungen zur Spinnenfauna eines Feuchtgebietes bei Rostock (Arachnida, Araneae). - Dtsch. Ent. Z. 36, 57-63.
- BOSMANS, R., VANUYTEN, H. & VAN KEER, J. (1994): On two poorly known *Theridion* species, recently collected in Belgium for the first time (Araneae: Theridiidae). - Bull. Br. arachnol. Soc. 9, 236-240.
- BRAUN, R. (1969): Zur Autökologie und Phänologie der Spinnen (Araneida) des Naturschutzgebietes "Mainzer Sand". Gleichzeitig ein Beitrag zur Kenntnis der Thermophilie bei Spinnen. - Mainz. Naturwiss. Arch. 8, 193-289.
- BROEN, B. VON (1962): Beitrag zur Kenntnis der norddeutschen Spinnenfauna (Araneae). - Zool. Anz. 169, 401-408.
- (1994): Spinnen aus MALAISEfallen. - Arachnol. Mitt. 7, 31-40.
- & MORITZ, M. (1964): Beiträge zur Kenntnis der Spinnentierfauna Norddeutschlands. II. Zur Ökologie der terrestrischen Spinnen im Kiefern-mischwald des Greifswalder Gebietes. - Dtsch. Ent. Z. 11, 353-373.
- CASEMIR, H. (1955): Die Spinnenfauna des Hülsbruches bei Krefeld. - Gewässer u. Abwässer 8, 24-51.
- (1960): Beitrag zur Kenntnis der Niederrheinischen Spinnenfauna. - Decheniana 113, 239-264.
- (1962): Spinnen vom Ufer des Altrheins bei Xanten/Niederrhein. - Gewässer u. Abwässer 30/31, 7-35.

- (1970): *Silometopus bonessi* n. sp., eine neue Micryphantidae, und vergleichende Darstellung der aus Deutschland bekannten Arten der Gattung *Silometopus* E. SIMON, 1926 (Arachnida: Araneae. Micryphantidae). - Decheniana 122, 207-216.
- CASPER, N. & KREMER, B.P. (1978): Die Pflanzengesellschaften der Wahner Heide. - Decheniana 131, 45-51.
- DAHL, F. & DAHL, M. (1927): Spinnentiere oder Arachnoidea, II. Lycosidae s. lat. (Wolfspinnen im weiteren Sinne). - In: DAHL, F. (Hrsg.): Die Tierwelt Mitteleuropas und der angrenzenden Meeresteile. - 5. Teil, 80 S., Jena.
- DAHL, M. (1926): Spinnentiere oder Arachnoidea, I. Springspinnen (Salticidae). - In: DAHL, F. (Hrsg.): Die Tierwelt Mitteleuropas und der angrenzenden Meeresteile. - 3. Teil, 55 S., Jena.
- DUTSCHKE, E. (1993): Der Flughafenausbau Köln/Bonn - Eine geographische Konfliktanalyse. - Staatsex. arb. Universität zu Köln, 106 S.
- EHSER, H., KIRSCHNIOK, P. & LOSEN, H. (1989): Der Landschaftsraum Wahner Heide. Geologisch-hydrologische Einordnung. - In: INTERKOMMUNALER ARBEITSKREIS WAHNER HEIDE (Hrsg.): Die Wahner Heide. Eine rheinische Landschaft im Spannungsfeld der Interessen. - Köln, S. 23-35.
- ENGELHARDT, W. (1964): Die mitteleuropäischen Arten der Gattung *Trochosa* (C.L. KOCH, 1848) (Araneae, Lycosidae). Morphologie, Chemotaxonomie, Biologie, Autökologie. - Z. Morph. Ökol. Tiere 54, 219-392.
- (1970): Gestalt und Lebensweise der "Ameisenspinne" *Synageles venator* (LUCAS). Zugleich ein Beitrag zur Ameisenmimikryforschung. - Zool. Anz. 185, 317-334.
- ENGELMANN, H.-D. (1978): Zur Dominanzklassifizierung von Bodenarthropoden. - Pedobiologia 18, 378-380.
- FRÜND, H.-C., GRABO, J., REINKE, H.-D., SCHKORA, H.-B. & SCHULTZ, W. (1994): Verzeichnis der Spinnen (Araneae) des nordwest-deutschen Tieflandes und Schleswig-Holsteins. - Arachnol. Mitt. 8, 1-46.
- GORISSEN, I. (1989a): Die jüngere Landschaftsentwicklung der Wahner Heide. - In: INTERKOMMUNALER ARBEITSKREIS WAHNER HEIDE (Hrsg.): Die Wahner Heide. Eine rheinische Landschaft im Spannungsfeld der Interessen. - Köln, S. 41-47.
- (1989b): Die Wahner Heide im Ballungsraum Köln-Bonn. - In: INTERKOMMUNALER ARBEITSKREIS WAHNER HEIDE (Hrsg.): Die Wahner Heide. Eine rheinische Landschaft im Spannungsfeld der Interessen. - Köln, S. 259-263.
- GRIMM, U. (1985): Die Gnaphosidae Mitteleuropas (Arachnida, Araneae). - Abh. Naturwiss. Ver. Hamburg, 26, 1-318.
- (1986): Die Clubionidae Mitteleuropas: Corinninae und Liocraninae (Arachnida, Araneae). - Abh. Naturwiss. Ver. Hamburg, 27, 1-91.
- HEIMER, S. & NENTWIG, W. (1991): Spinnen Mitteleuropas. Ein Bestimmungsbuch. - 543 S., Berlin, Hamburg.
- HELSDINGEN, P. J. VAN (1963): *Linyphia hammeni*, a new species, and its relation to *Linyphia albolimbata* KARSCH (Araneida, Linyphiidae). - Proc. Koninkl. Nederl. Akad. Wetensch. Amsterdam 66, 153-156.
- HELSDINGEN, P. J. VAN (1969): A reclassification of the species of *Linyphia* LATREILLE based on the functioning of the genitalia (Araneida, Linyphiidae), I. - Zool. Verh. Leiden 105, 1-303.
- JÄGER, P. (1993): Beitrag zur Kenntnis der Niederrheinischen Spinnenfauna. Ergebnisse einer Exkursion nach Grietherbusch. - Latrodecta 9, 16-22.
- (1994): Zweiter Nachweis von *Porrhomma microcavense* (Araneae: Linyphiidae) in Nordrhein-Westfalen (Deutschland). - Arachnol. Mitt. 7, S. 52.
- (1995): Faunistische Untersuchungen an Spinnen (Araneae) der Wahner Heide (Nordrhein-Westfalen) mit Anmerkungen zur Biologie und Taxonomie. - Dipl. arb. Universität Köln, 179 S.
- KIECHLE, J. (1992): Die Bearbeitung landschaftsökologischer Fragen anhand von Spinnen. - In: J. TRAUTNER (Hrsg.): Arten- und Biotopschutz in der Planung: Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen. - Ökol. in Forsch. u. Anwend. 5, 119-134, Weikersheim.
- KLAPKAREK, N. (1993): Vergleichende ökologische Untersuchungen an der Spinnenfauna (Araneae) des Truppenübungsplatzes Baumholder (Rheinland-Pfalz). - Dipl. arb. Univ. Bonn, 173 S.
- KLAUSNITZER, B. (1982): Großstädte als Lebensräume für das mediterrane Faunenelement. - Ent. Nachr. Ber. 26, 49-57.
- KLOID, P. (1994): Erstnachweis von *Theridion hannoniae* für Deutschland (Araneae: Theridiidae). - Arachnol. Mitt. 8, 56-57.
- KLUGER, J. (1960): Ein Neufund von *Theridiosoma gemmosum* (L. KOCH) im Vogtland. - Zool. Anz. 165, 120-123.
- LANDESMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN (1991): Topographische Karte 1:50.000. Ausgabe mit Wanderwegen. L 5108 Köln-Mülheim. - Bonn.
- LEIST, N. (1994): Zur Spinnenfauna zweier Binnendünen von Sandhausen bei Heidelberg (Arachnida: Araneae). - Beih. Veröff. Natursch. Landschaftspf. Bad.-Württ. 80, 283-324.

- LOCKET, G. H. & MILLIDGE, A. F. (1951): British spiders. Vol. I. - 310 S., London.
- & - (1953): British spiders. Vol. II. - 449 S., London.
- , & MERRETT, P. (1974): British spiders. Vol. III. - 315 S., London.
- MAURER, R. & HÄNGGI, A. (1990): Katalog der schweizerischen Spinnen. - Doc. Faun. Helv. 12, 1-33 u. Katalog.
- MAYER, F. (1978): DIERCKE Weltatlas. - Braunschweig, 200 S.
- PLATEN, R. (1985): Die Spinnentierfauna (Araneae, Opiliones) aus Boden- und Baumelektoren des Staatswaldes Burgholz (MB 4708). - Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal 38, 75-86.
- (1988): Der Einfluß von Na-Pentachlorphenol auf die Spinnen- (Araneida) und Weberknechtfauna (Opilionida) zweier unterschiedlicher Bestände des Staatswaldes Burgholz, Teil I. - Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal 41, 78-92.
- (1989): Der Einfluß von Na-Pentachlorphenol auf die Spinnen- (Araneida) und Weberknechtfauna (Opilionida) zweier unterschiedlicher Bestände des Staatswaldes Burgholz, Teil II. - Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal 42, 96-103.
- (1992): Struktur und Dynamik der Spinnengemeinschaften im Staatswald Burgholz. - Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal 45, 56-82.
- (1994): Der Einfluß von Fremdländeranbaugebieten auf die Zusammensetzung der Spinnen- (Araneida) und Weberknechtgemeinschaften (Opilionida) im Staatswald Burgholz. - Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal 47, 17-39.
- , BLICK, T., SACHER, P. & MALTEN, A. (1994): Rote Liste der Webspinnen (Arachnida: Araneida) Deutschlands. Stand: 6.94. - Unveröffentl. Mitt., 22 S.
- PLATNICK, N.I. (1993): Advances in Spider Taxonomy 1988-1991. With Synonymies and Transfers 1940-1980. - New York Ent. Soc., 846 S., New York.
- REIMOSER, E. (1937): Spinnentiere oder Arachnoidea. VIII: 16. Familie: Gnaphosidae oder Plattbauchspinnen. 17. Familie: Anyphaenidae oder Zartspinnen. 18. Familie: Clubionidae oder Röhrenspinnen. - In: DAHL, M. & BISCHOFF, H. (Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands. - 33. Teil, S. 1-42, 42-44, 45-99, Jena.
- REMMERT, H. (1989): Ökologie. Ein Lehrbuch. - Berlin, Heidelberg, New York, 374 S.
- RENNER, F. (1992): Liste der Spinnen Baden-Württembergs (Araneae). Teil 1: Bibliographie und Liste der Linyphiidae, Nesticidae, Theridiidae, Anapidae und Mysmenidae. - Arachnol. Mitt. 3, 14-53.
- ROBERTS, M.J. (1985a): The Spiders of Great Britain and Ireland. Volume 1. Atypidae to Theridiosomatidae. - 229 S., Colchester.
- (1985b): Die Spinnen von Großbritannien und Irland. Band 3. Farbtafeln : Atypidae to Linyphiidae. - 256 S., Keltern.
- (1987): The Spiders of Great Britain and Ireland. Volume 2. Linyphiidae and Check List. - 204 S., Colchester.
- (1993): The Spiders of Great Britain and Ireland. Appendix to Volumes 1 and 2. Corrections, Alterations and Additions. - 16 S., Colchester.
- RUNGE, F. (1980): Die Pflanzengesellschaften Mitteleuropas. - Münster, 218 S.
- SALZ, R. (1992): Untersuchungen zur Spinnenfauna von Köln (Arachnida: Araneae). - Decheniana-Beihefte 31, 57-105.
- SCHAEFER, M. (1976): Experimentelle Untersuchungen zur Jahreszyklus und zur Überwinterung von Spinnen (Araneida). - Zool. Jb. Syst. 103, 127-289.
- SCHMIDLIN, S. (1989): Die Flora und Vegetation der Wahner Heide. - In: INTERKOMMUNALER ARBEITESKREIS WAHNER HEIDE (Hrsg.): Die Wahner Heide. Eine rheinische Landschaft im Spannungsfeld der Interessen. - Köln, S. 123-164.
- SCHMITZ, O. (1989): Die Großschmetterlingsfauna im Wandel der Zeit. - In: INTERKOMMUNALER ARBEITESKREIS WAHNER HEIDE (Hrsg.): Die Wahner Heide. Eine rheinische Landschaft im Spannungsfeld der Interessen. - Köln, S. 178-185.
- STUMPF, T. (1989a): Die Käfer. - In: INTERKOMMUNALER ARBEITESKREIS WAHNER HEIDE (Hrsg.): Die Wahner Heide. Eine rheinische Landschaft im Spannungsfeld der Interessen. - Köln, S. 171-178.
- (1989b): Veränderung der Pflanzen- und Tierwelt der Wahner Heide in diesem Jahrhundert. - In: INTERKOMMUNALER ARBEITESKREIS WAHNER HEIDE (Hrsg.): Die Wahner Heide. Eine rheinische Landschaft im Spannungsfeld der Interessen. - Köln, S. 217-221.
- THALER, K. & PLACHTER, H. (1983): Spinnen aus Höhlen der Fränkischen Alb, Deutschland (Arachnida: Araneae: Erigonidae, Linyphiidae). - Senck. biol. 63, 249-263.
- TRETZEL, E. (1952): Zur Ökologie der Spinnen im Raum von Erlangen. - Phys.-Med.-Sozietät Erlangen, S.ber. 75, 36-131.
- (1954): Reife- und Fortpflanzungszeit bei Spinnen. - Z. Morph. Ökol. Tiere 42, 634-691.
- (1955): Intragenerische Isolation und Interspezifische Konkurrenz bei Spinnen. - Z. Morph. Ökol. Tiere 44, 43-162.

- WIEHLE, H. (1931): 27. Familie. Araneidae. - In: F. DAHL (Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile. 23. Teil, Spinnentiere oder Arachnoidea. VI, Agelenidae - Araneidae. - S. 1-136. Jena.
- (1937): 26. Familie. Theridiidae oder Haubennetzspinnen. - In: DAHL, F. (Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile. 33. Teil, Spinnentiere oder Arachnoidea. VIII: Gnaphosidae-Anyphaenidae-Clubionidae-Hahnidae-Argyronetidae-Theridiidae. - S. 119-222, Jena.
- (1953): Spinnentiere oder Arachnoidea (Araneae), IX. Orthognatha-Cribellatae-Haplogynae-Entelegynae (Pholcidae, Zodariidae, Oxyopidae, Mimetidae, Nesticidae). - In: F. DAHL: Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile. 42. Teil. - 150 S., Jena.
- (1956): Spinnentiere oder Arachnoidea (Araneae), X: 28. Familie. Linyphiidae - Baldachinspinnen. - In: DAHL, F. (Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile. 44. Teil. - 337 S., Jena.
- (1960): Spinnentiere oder Arachnoidea (Araneae), XI: 30. Familie. Micryphantidae - Zwergspinnen. - In: DAHL, F., DAHL, M. & BISCHOFF, H. (Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile. 47. Teil. - 620 S., Jena.
- (1963): Spinnentiere oder Arachnoidea (Araneae), XII: Tetragnathidae - Streckerspinnen und Dickkiefer. - In: DAHL, F., DAHL, M. & PEUS, F. (Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile. 49. Teil. - 75 S., Jena.
- WOLF, A. (1991): *Cheiracanthium*. - In: HEIMER, S. & NENTWIG, W.: Spinnen Mitteleuropas. Ein Bestimmungsbuch. - 543 S., Berlin, Hamburg.
- WUNDERLICH, J. (1972a): Zur Kenntnis der Gattung *Walckenaeria* BLACKWALL 1833 unter besonderer Berücksichtigung der europäischen Subgenera und Arten (Arachnida: Araneae: Linyphiidae). - Zool. Beitr. 18, 371-427.
- (1972b): Neue und seltene Arten der Linyphiidae und einige Bemerkungen zur Synonymie (Arachnida: Araneae). - Senck. biol. 53, 291-306.
- (1987): Die Spinnen der Kanarischen Inseln und Madeiras. Adaptive Radiation, Biogeographie, Revisionen und Neubeschreibungen. Taxonomy and Ecology. Bd. 1. - 435 S., Langen.
- (1990): *Porrhomma microcavense* n. sp. aus Deutschland (Arachnida: Araneae: Linyphiidae). - Ent. Z. 100, 164-167.

Anschrift des Verfassers: Peter Jäger, Draisberghof 15, D-55124 Mainz

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Decheniana](#)

Jahr/Year: 1996

Band/Volume: [BH_35](#)

Autor(en)/Author(s): Jäger Peter

Artikel/Article: [Spinnen \(Araneae\) der Wahner Heide bei Köln 531-572](#)