

Spinnentiere und Laufkäfer am Waldrand (Arachnida: Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones; Insecta: Coleoptera: Carabidae)

par

Theo Blick & Peter Bliss

Abstract: The results of pitfall trapping over a whole year, in a transect from inner parts of the forest across the edge to the surrounding land, are presented for Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones and Carabidae. Different distribution patterns are shown for these groups and the species. Spiders have been found with the highest numbers (species and individuals) and with all the different distribution patterns. The most abundant species at the forest border, *Lepthyphantes nitidus* (Araneae, Linyphiidae), is active in the winter.

Résumé: Les résultats d'une année de piégeages au sol, sous la forme d'un transect depuis l'intérieur de la forêt à travers la lisière, sont présentés pour les araignées, opilions, pseudoscorpions et Carabidae. Différents types de distribution sont observés selon les groupes d'invertébrés ainsi que pour les diverses espèces. Les araignées présentent les plus grands nombres d'espèces et d'individus, ainsi que la plus grande variété des types de distribution. L'espèce la plus commune en lisière, *Lepthyphantes nitidus* (Araneae, Linyphiidae), est active en hiver.

1. EINLEITUNG

Im Rahmen des Projektes "Aufbau reichgegliederter Waldränder" (gefördert von der BFANL [Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie], Bonn) werden Neuanpflanzungen reich strukturierter Waldränder begleitend untersucht und diese mit der vorhandenen Waldrandfauna des Untersuchungsgebietes (um Feuchtwangen im westl. Lkr. Ansbach, Mittelfranken, Bayern, BR Deutschland) verglichen.

2. METHODE

Es werden hier Ergebnisse eines Waldrandes am Kronberg vorgestellt, der im ersten Untersuchungsjahr (IV.89 - IV.90) als Vergleichswaldrand erfaßt wurde. Es handelt sich um einen südexponierten Waldrand mit einem Strauchmantel, der bis zu 8 m in den Wald reicht. Die äußeren 50 Meter des Waldes sind sehr stark von Nadelhölzern (Fichte und Kiefer) dominiert. Im äußeren Waldrandbereich ist durch den Strauchmantel und wenige Laubbäume eine Laubstreuauflage vorhanden; ebenso ist dies ab ca. 50 Meter im Wald, bedingt durch einen geringen Buchenanteil, der Fall (vgl. "C" in Tabelle II).

Es befand sich je eine Bodenfallenreihe (Gläser mit Pikrinsäure, Durchmesser 5,5 cm, Fallenwechsel monatlich) mit je 6 Fallen im Waldesinneren (80 m), im inneren Randbereich (8 m), im äußeren Randbereich (1 m) und im vorgelagerten Wiesenstreifen (-3 m) (vgl. Tabellen I & II).

Die Araneae und Carabidae wurden von T. Blick (BLICK 1991), die Opiliones von P. Bliss und die Pseudoscorpiones von D. Schlegel (SCHLEGEL & BLICK 1991) determiniert.

3. RESULTATE

Bei Betrachtung der Summen der einzelnen Tiergruppen (Tabelle I) ergeben sich verschiedene Verteilungsmuster:

- Abnahme vom Waldesinneren zum Umland: Individuen Opiliones und Pseudoscorpiones
- Maximum in den Randbereichen (positiver Randeffect): Arten- und Familienzahlen Araneae, Opiliones und Pseudoscorpiones
- Minimum in den Randbereichen (negativer Randeffect): Individuen Carabidae
- Zunahme vom Waldesinneren zum Umland: Individuen Araneae und Artenzahl Carabidae

Die arten- und individuenreichste Tiergruppe ist deutlich die der Araneae.

Auf Artenbasis zeigen sich vielfältige Verteilungsmuster (s. Tabelle II):

- Araneae (besonders Linyphiidae) gibt es für alle festgestellten Verteilungstypen
- Die Verteilungstypen "C" und "F" sind nur von Spinnen besetzt
- Typische Randarten ("D" und "E") gibt es bei allen bislang untersuchten Tiergruppen
- Arten, die ihren Schwerpunkt im äußeren Randbereich ("E") haben, sind in der Mehrzahl Spinnen (7 Arten, gegenüber 2 Weberknecht- und 1 Laufkäferart)

Tab. I. Summen der Tiergruppen. Sums of the groups. Totaux des groupes.

	Wald	Rand innen	Rand außen	Wiese
	forest	inner border	outer border	meadow
Gesamtsummen Total sums Sommes totales	forêt	lisière int.	lisière ext.	pré
	80 m	8 m	1 m	-3 m

Araneae

Arten/species/espèces	108	40	54	76	59
adulte Individuen		524	647	1180	1714
Individuen		859	1124	1622	2108
Familien (adult)	15	9	10	14	11

Opiliones

Arten/species/espèces	12	5	10	10	7
adulte Individuen		161	60	87	24
Individuen		312	171	163	97
Familien (adult)	3	1	3	3	2

Pseudoscorpiones (Neobisiidae)

Arten/species/espèces	2	1	2	2	1
adulte Individuen		63	21	35	10

Carabidae

Arten/species/espèces	41	13	18	20	26
adulte Individuen		480	301	208	247

Tab. II. Verteilung der Arten (mindestens 5 adulte Exemplare) auf die 4 Fallenreihen (sortiert nach Fangschwerpunkten). Distribution of the species (at least 5 adult individuals) onto the 4 pitfall rows. Distribution des espèces (au moins 5 individus adultes) sur les 4 séries de pièges.

Art Species Espèce	Familie Family Famille	Wald 80m	Rand innen 8m	Rand ausen 1m	Wiese -3m
--------------------------	------------------------------	-------------	---------------------	---------------------	--------------

A) Arten mit Schwerpunkt im Waldesinneren/ Species concentrated in the inner forest/ Espèces concentrées à l'intérieur de la forêt

Lepthyphantes minutus	Linyphiidae/Araneae	2			
Centromerus leruthi	Linyphiidae/Araneae	6	3		
Tapinocyba pallens	Linyphiidae/Araneae	12	1	1	
Walckenaeria corniculans	Linyphiidae/Araneae	34	5	4	
Histopona torpida	Agelenidae/Araneae	127	9	13	
Molops elatus	Carabidae/Coleoptera	26		1	
Pterostichus metallicus	Carabidae/Coleoptera	41	9	9	

B) Arten, die in allen Waldbereichen vorkommen/ Species which occur in all forest parts/ Espèces se présentant dans toute partie de la forêt

Harpactea lepida	Dysderidae/Araneae	16	5	7	
Ceratinella brevis	Linyphiidae/Araneae	11	3	6	2
Saaristoia abnormis	Linyphiidae/Araneae	9	4	3	2
Lepthyphantes flavipes	Linyphiidae/Araneae	5	2	4	1
Centromerus pabulator	Linyphiidae/Araneae	5	3	2	
Walckenaeria obtusa	Linyphiidae/Araneae	3	2	2	
Lepthyphantes cristatus	Linyphiidae/Araneae	3	7		1
Robertus lividus	Theridiidae/Araneae	3	6	5	2
Cryphoeca silvicola	Agelenidae/Araneae	1	2	2	
Walckenaeria acuminata	Linyphiidae/Araneae	1	3	4	1

Art Species Espèce	Familie Family Famille	Wald 80m	Rand innen 8m	Rand ausen 1m	Wiese -3m
Philodromus collinus	Philodromidae/Araneae	4	1	1	3
Walckenaeria dysderoides	Linyphiidae/Araneae	3	5	8	5
Coelotes terrestris	Agelenidae/Araneae	82	56	92	6
Macrargus rufus	Linyphiidae/Araneae	42	34	16	3
Cicurina cicur	Agelenidae/Araneae	14	16	24	2
Lepthyphantes pallidus	Linyphiidae/Araneae	12	16	27	2
Centromerus sylvaticus	Linyphiidae/Araneae	12	35	55	9
Hahnia pusilla	Hahniidae/Araneae	21	18	65	8
Diplocephalus latifrons	Linyphiidae/Araneae	12	37	82	8
Lophopilio palpinalis	Phalangiidae/Opliones	97	24	24	
Oligolophus tridens	Phalangiidae/Opliones	41	19	31	
Lacinius ephippiatus	Phalangiidae/Opliones	13	6	6	
Mitopus morio	Phalangiidae/Opliones	6	6	2	
Neobisium carcinoides	Neobisiidae/Pseudoscorpiones	63	18	33	10
Pterostichus oblongopunctatus	Carabidae/Coleoptera	48	18	8	1
Abax ater	Carabidae/Coleoptera	257	122	42	3
Abax parallelus	Carabidae/Coleoptera	11	12	6	
Carabus auronitens	Carabidae/Coleoptera	21	27	10	
Carabus nemoralis	Carabidae/Coleoptera	24	31	12	2
Carabus problematicus	Carabidae/Coleoptera	42	51	51	

C) Arten mit Schwerpunkten im Waldesinneren und am äußeren Rand (Laubstreu)/ Species concentrated in the inner forest and the outer border (leaf litter)/ Espèces concentrées à l'intérieur de la forêt et à la marge extérieure (litière de feuilles)

Microneta viaria	Linyphiidae/Araneae	7	1	6	
Diplocephalus picinus	Linyphiidae/Araneae	23		21	

Art Species Espèce	Familie Family Famille	Wald 80m	Rand innen 8m	Rand ausen 1m	Wiese -3m
--------------------------	------------------------------	-------------	---------------------	---------------------	--------------

D) Arten mit Schwerpunkt in beiden Waldrandbereichen/ Species concentrated in both parts of the forest border/ Espèces concentrées sur les deux cotés de la lisière

Walckenaeria atrotibialis	Linyphiidae/Araneae	2	12	4	
Dicymbium tibiale	Linyphiidae/Araneae		12	3	1
Lepthyphantes tenebricola	Linyphiidae/Araneae	3	38	31	
Meioneta saxatilis	Linyphiidae/Araneae		8	9	
Lepthyphantes mansuetus	Linyphiidae/Araneae		19	97	1
Walckenaeria cucullata	Linyphiidae/Araneae	1	9	25	
Bathyphantes parvulus	Linyphiidae/Araneae		9	40	
Neobisium sylvaticum	Neobisiidae/Pseudoscorpiones		3		
Notiophilus biguttatus	Carabidae/Coleoptera		6	7	
Carabus glabratus	Carabidae/Coleoptera	2	5	9	
Molops piceus	Carabidae/Coleoptera	4	7	12	

E) Arten mit Schwerpunkt im äußeren Waldrandereich/ Species concentrated in the outer border of the forest/ Espèces concentrées à la lisière extérieure

Maso sundevalli	Linyphiidae/Araneae		5	10	1
Oxyptila praticola	Thomisidae/Araneae		4	20	
Lepthyphantes nitidus	Linyphiidae/Araneae		3	51	
Ceratinella scabrosa	Linyphiidae/Araneae		1	4	1
Lepthyphantes nodifer	Linyphiidae/Araneae		1	6	
Abacoproeces saltuum	Linyphiidae/Araneae			9	
Agroeca brunnea	Liocranidae/Araneae			6	
Anelasmaocephalus cambridgei	Trogulidae/Opiliones		2	7	
Mitostoma chrysomelas	Nemstomatidae/Opiliones		2	11	2
Platynus assimilis	Carabidae/Coleoptera	1	2	26	2

Art Species Espèce	Familie Family Famille	Wald 80m	Rand innen 8m	Rand ausen 1m	Wiese -3m
--------------------------	------------------------------	-------------	---------------------	---------------------	--------------

**F) Arten, die vom Wald ins Umland ausstrahlen/ Species of the forest which influence the open land fauna/
Espèces de la forêt qui influencent la faune environnante**

Micrargus herbigradus	Linyphiidae/Araneae	27	152	119	40
Diplostyla concolor	Linyphiidae/Araneae	2	21	89	51
Trochosa terricola	Lycosidae/Araneae	1	31	33	29
Pardosa lugubris [s.str.]	Lycosidae/Araneae		28	94	73

**G) Arten, die vom Umland in den Wald einstrahlen/ Species of the open land which influence the forest fauna/
Espèces du pré environnant qui influencent la faune de la forêt**

Leptyphantes tenuis	Linyphiidae/Araneae		3	20	16
Porrhomma microphthalmum	Linyphiidae/Araneae	4	2	10	84
Alopecosa pulverulenta	Lycosidae/Araneae		3		11
Micaria pulicaria	Gnaphosidae/Araneae			3	4
Dicymbium nigrum brevisetosum	Linyphiidae/Araneae			5	11
Walckenaeria nudipalpis	Linyphiidae/Araneae			6	42
Phalangium opilio	Phalangidae/Opiliones			5	16
Carabus granulatus	Carabidae/Coleoptera	2	4	6	34
Pterostichus melanarius	Carabidae/Coleoptera		2	2	31
Poecilus cupreus	Carabidae/Coleoptera		1	2	43

H) Offenlandarten/ Species of the open lands/ Espèces des prés et champs

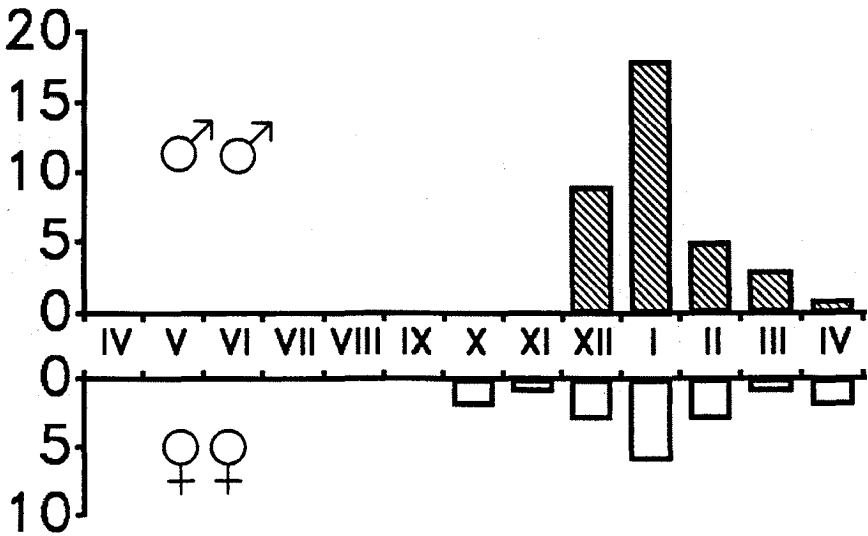
Micrargus subaequalis	Linyphiidae/Araneae			1	5
Zelotes pusillus	Gnaphosidae/Araneae				8
Walckenaeria vigilax	Linyphiidae/Araneae				10

Art Species Espèce	Familie Family Famille	Wald 80m	Rand innen 8m	Rand ausser 1m	Wiese -3m
Phrurolithus festivus	Liocranidae/Araneae			1	10
Pardosa palustris	Lycosidae/Araneae			2	29
Pardosa pullata	Lycosidae/Araneae			1	32
Bathyphantes gracilis	Linyphiidae/Araneae			1	46
Centromerita bicolor	Linyphiidae/Araneae			1	53
Araeoncus humilis	Linyphiidae/Araneae			1	89
Meioneta rurestris	Linyphiidae/Araneae				91
Pachygnatha degeeri	Tetragnathidae/Araneae			1	160
Erigone atra	Linyphiidae/Araneae				213
Erigone dentipalpis	Linyphiidae/Araneae				260
Oedothorax apicatus	Linyphiidae/Araneae				263
Calathus fuscipes	Carabidae/Coleoptera				5
Clivina fossor	Carabidae/Coleoptera				5
Bembidion properans	Carabidae/Coleoptera				8
Nebria brevicollis	Carabidae/Coleoptera				14
Platynus dorsalis	Carabidae/Coleoptera				15
Bembidion lunulatum	Carabidae/Coleoptera				26
Amara aenea	Carabidae/Coleoptera				34

Die häufigste Art des Types "E" (s. Tabelle II) *Lepthyphantes nitidus* (Thorell, 1875) ist winteraktiv (Abbildung 1). Dies gilt auch für einige andere Spinnen- und Pseudoskorpionarten (z.B. *Macrargus rufus* "B", *Cicurina cicur* "B", *Centromeris sylvaticus* "B", *Neobisium carcinoides* "B", *Lepthyphantes mansuetus* "D", *Neobisium sylvaticum* "D", *Walckenaeria nudipalpis* "G", *Centromerita bicolor* "H").

L. nitidus wurde bislang nur selten gefunden (z.B. WIEHLE 1963; MORITZ 1973; allerdings mehrere Funde in Bayern: s. BLICK & SCHEIDLER 1991; zahlreiche Exemplare meldet auch MILLER (1967) im Beifang von *Zelotes aurantiacus*).

Abb. 1: Phänologie von *Lepthyphantes nitidus* (absolute Fangzahlen)



4. SCHLUßFOLGERUNGEN

Da Spinnen vielfältige und auch spezifische Verteilungsmuster aufweisen und am Arten- und individuenreichsten vertreten sind, ist zu fordern, daß bei Bodenfallenfängen auf jeden Fall die Spinnen zu bestimmen sind.

Es sollten möglichst viele weitere Tiergruppen determiniert werden, da sie als Beifänge mit erfaßt werden und weitere Informationen bringen, wie dies die Carabidae, Opiliones und Pseudoscorpiones zeigen [in Bearbeitung sind: Staphylinidae, übrige Coleoptera, Formicidae, Rhynchota, Myriapoda, Isopoda].

Ganzjahresfänge sind phänologischen Teilaspekten der Fauna vorzuziehen.

Danksagung: Ich danke Frau Sabine Scherer und Frau Carola Heibach (beide Hummeltal) für die Hilfe bei den Fremdsprachen.

REFERENCES

- BLICK, T. - (1991). Epigäische Raubarthropoden. In: "Aufbau reichgegliederter Waldränder. Wissenschaftliche Begleituntersuchungen - Zoologie". *Zwischenbericht für 1990 an die Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftspflege, Bonn (BFANL). Lehrstuhl Tierökologie I, Univ. Bayreuth.* 83 S.
- BLICK, T. & SCHEIDLER, M. [Hrsg.] - (1991). Kommentierte Artenliste der Spinnen Bayerns (Araneae). *Arachnol. Mitt.* 1: 27-80; Basel.
- MILLER, F. - (1967). Studien über Kopulationsorgane von *Zelotes*, *Micaria*, *Robertus* und *Dipoena*.. *Prir. Pr. Cesk. Akad. Ved.*, (NS) 1: 253-296, Tab. I-XIV; Praha.
- MORITZ, M. - (1973). Neue und seltene Spinnen (Araneae) und Weberknechte (Opiliones) aus der DDR. *Dtsch. Ent. Z. N.F.* 20: 173-210; Berlin.
- SCHLEGEL, D. & BLICK, T. - (1991). Pseudoskorpione an Waldrändern bei Feuchtwangen. *Arachnol. Mitt.* 1: 87-88; Basel.
- WIEHLE, H. - (1963). Beiträge zur Kenntnis der deutschen Spinnenfauna III. *Zool. Jb. Syst.* 90: 227-298; Berlin.

Theo BLICK

Lehrstuhl Tierökologie I, Universität
Postfach 101251, D-W-8580 BAYREUTH

Peter BLISS

Salzbinsenweg 1/0104, D-4050 HALLE/ SALLE