

## Auswirkungen von Na-PCP auf die Pseudoskorpionidea im Buchen- und Fichtenforst (Burgholz)

VOLKER JANKE & GUNTHER KOTHEN

Mit 1 Abbildung und 1 Tabelle

### Kurzfassung

In den Jahren 1983, 1984 und 1986 wurde im Staatswald Burgholz, Solingen (Rotbuchen- bzw. Fichtenhochwald), das Vorkommen der Pseudoskorpione unter dem Einfluß von Na-PCP erfaßt.

In den beiden Biotopen wurden über den gesamten Fangzeitraum 414 Pseudoskorpione mittels Boden-Photoektoren gefangen. Sämtliche Individuen gehören zur Art *Neobisium carcinoides* (HERMANN, 1804; syn. *N. muscorum* LEACH, 1817). Eine Belastung mit dem Biozid Na-PCP führte in beiden Biotopen zu einer deutlichen Verminderung der Aktivitätsdichte.

### Abstract

In the years 1983, 1984 and 1986 investigations were made about the effect of Na-PCP on the pseudoscorpions in a beech and a spruce-fir forest (Burgholz-Projekt, Federal Republic of Germany). In these three years 414 pseudoscorpions were captured by ground photo-electors in both biotops. All of them belong to the species of *Neobisium carcinoides* (HERMANN, 1804). The result of contamination with Na-PCP given on the ground surface was a significant reduced activity density.

### Einleitung

Mit den Arthropodenfängen des Burgholz-Projektes wurde auch die Ordnung Pseudoskorpionidea erfaßt.

Die Fangzeiträume erstreckten sich jeweils von der 14. Woche des ersten bis zur 11. Woche des folgenden Jahres. Ausgewertet wurden Fänge aus den Jahren 83/84, 84/85 und 86/87, wobei die Ergebnisse aus dem Fangjahr 84/85 bereits publiziert wurden (JANKE & KOTHEN 1988). Aus dem Jahr 85/86 liegen keine Fangergebnisse vor.

Im Rahmen dieses Projektes wurden zwei Waldbiotope im Staatswald Burgholz in Solingen untersucht. Bei diesen beiden Waldgebieten handelt es sich um eine Fichtenmonokultur *Picea abies* und einem Buchenwald (Luzulo-Fagetum). Pro Gebiet wurden drei Fangflächen à 2,5 m<sup>2</sup> (Kontrolle, 0,5 g und 1,0 -g Na-PCP pro m<sup>2</sup>) angelegt. Gefangen wurde mit Boden-Photoektoren von jeweils 0,5 m<sup>2</sup> Eklektorfläche. Näheres dazu siehe KOLBE, DORN & SCHLEUTER (1984 u. 1987).

Die Bestimmung der Pseudoskorpione erfolgte nach BEIER (1963).

### Ergebnisse und Diskussion

In dem drei Fangperioden umfassenden Zeitraum konnte ausschließlich die Art *Neobisium carcinoides* (HERMANN 1804) nachgewiesen werden. Die insgesamt 414 gefangenen Individuen verteilen sich über die Fangjahre wie folgt:

1983/84 mit 85, 84/85 mit 256 und 86/87 mit 73 Tieren. Die ersichtlichen großen Schwankungen decken sich mit den Beobachtungen von BRAUN & BECK (1986). Im Vergleich der beiden Biotope zueinander zeigt sich, daß mit Ausnahme des Jahres 83/84 die Aktivitätsdichte im *Picea*-Bestand mit 73% (84/85) bzw. 74% (86/87) der Gesamtfangzahl wesentlich größer ist als im *Fagus*-Bestand. Die detaillierte Auflistung der Fangergebnisse in Bezug auf zeitliche Verteilung und Abhängigkeit vom Grad der Kontamination für beide Biotope ist der Tabelle 1 zu entnehmen.

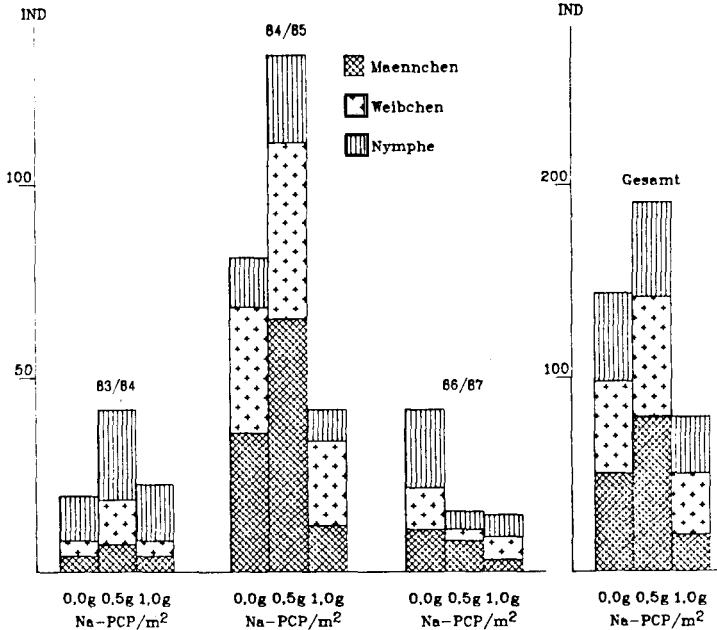


Abb. 1: Fangergebnisse in Abhängigkeit von der Na-PCP-Konzentration.

Da der Anteil der in den Kopfdosen der Boden-Photoelektoren gefangenen Tiere mit durchschnittlich 84% überwiegt und sich keine zeitliche Abhängigkeit des Verhältnisses von den in Kopfdosen zu den in Bodenfallen gefangenen Tieren zeigt, wird im Folgenden auf eine getrennte Aufzählung der beiden Fallen verzichtet. Die winteraktiven Adulti von *N. carcioides* treten über das ganze Jahr verteilt auf, wobei jedoch 84% in der 41. bis 11. Woche (Oktober bis März) auftreten (vgl. ELLENBERG, MAYER & SCHAUERMANN 1986). Nymphen finden sich hauptsächlich in der 34. bis 37. Woche (August bis September), kommen aber auch in den anderen Monaten des Jahres vor. Das Verhältnis von Adulti zu Nymphen liegt durchschnittlich bei 2,3 : 1. Dabei ist zu bedenken, daß bedingt durch die Fangmethode nur die Aktivität der Tiere erfaßt wurde, die Zahlen also nicht die Individuendichte wiedergeben. Wie auch schon im Jahr 84/85 zeigt sich über den gesamten Fangzeitraum kein signifikant höherer Männchenanteil (52% der Adulti).

Die Einwirkung des Biozids Na-PCP führt bei einer Konzentration von 0,5 g Na-PCP pro m² zu einer Steigerung der Aktivitätsdichte um durchschnittlich 33% von 57,2 Ind./m² (gerechnet auf

ein Jahr) auf 76,5 Ind./m<sup>2</sup>. Eine Erhöhung der Na-PCP-Konzentration auf 1,0 g Na-PCP pro m<sup>2</sup> bedingt eine Verminderung der Aktivitätsdichte um 44% in Bezug auf die Kontrolle auf 32 Ind./m<sup>2</sup> (vgl. Abb. 1). Zwar geben diese Zahlen nur die Aktivitätsdichte wieder, es ist jedoch wahrscheinlich, daß mit der Verminderung der Aktivitätsdichte eine Reduzierung der Populationsdichte einhergeht. Auf das zeitliche Auftreten der Pseudoskorpione hat die Ausbringung von Na-PCP keine erkennbare Wirkung. Auch ändert sich das Verhältnis von Männchen zu Weibchen in den belasteten Flächen im Vergleich zur Kontrolle nicht, wobei jedoch festzustellen ist, daß die Abweichungen innerhalb der beiden Kontaminationsstufen mit Verhältnissen von 1,3 : 1 (0,5 g Na-PCP/m<sup>2</sup>) und 0,6 : 1 (1,0 g Na-PCP/m<sup>2</sup>) sehr groß sind.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß aus den vorliegenden Ergebnissen eine Beurteilung der Auswirkung des Biozids Na-PCP auf die Ordnung Pseudoscorpionidea aufgrund der angewendeten Fangmethode nur im Hinblick auf die Aktivitätsdichte, nicht aber auf die Individuendichte möglich ist. Dabei verursacht eine geringere Belastung der Biotope mit Na-PCP eine Steigerung, eine stärkere Belastung eine Verringerung der Aktivitätsdichte.

1983/84																		
PICEA						FAGUS												
Kontlr.			0,5 g			1,0 g			Kontlr.			0,5 g			1,0 g			
M	W	N	M	W	N	M	W	N	M	W	N	M	W	N	M	W	N	
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	2
27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	1	2	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	2
35	-	-	2	-	-	1	-	-	2	-	-	1	-	-	4	-	-	2
36	-	-	-	-	4	-	-	-	5	-	-	3	-	-	2	-	-	1
37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	5	-	-	1
38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	-	-	-
42	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-
43	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
45	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
47	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-
48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
05	1	-	1	-	1	-	1	2	-	-	2	-	2	-	-	-	-	-
06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
07	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	1	1	-	1	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-

1984/85																		
PICEA						FAGUS												
	Kontr.			0,5 g			1,0 g			Kontr.			0,5 g			1,0 g		
	M	W	N	M	W	N	M	W	N	M	W	N	M	W	N	M	W	N
14	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
28	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
35	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	-	-	1	-	-	1	-	-	3	-	-	6	-	2	8	-	2	1
37	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	3	-	1	3	-	-	-
38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
40	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43	2	-	-	5	-	1	-	1	-	1	-	-	2	-	-	-	-	-
44	1	1	-	1	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
46	4	-	-	4	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
46-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
47	4	6	1	8	5	-	1	2	-	3	6	-	2	3	3	-	1	1
48-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49	4	3	-	4	2	-	1	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
50-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51	3	-	-	2	5	-	2	-	-	-	1	-	1	2	1	-	-	-
52-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
03	1	1	-	3	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
05	6	3	-	14	14	1	2	5	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
06-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
09	2	3	-	6	4	-	2	1	-	-	-	-	1	-	-	1	-	1
10-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	4	3	-	10	1	-	1	4	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-

## Literatur

- BEIER, M. (1963): Ordnung Pseudoskorpionidea. — In: BEIER, M. (Hrsg.): Bestimmungsbücher zur Bodenfauna Europas. 1: 1—313; Berlin (Akademie-Verlag).
- BRAUN, M. & BECK, L. (1986): Zur Biologie eines Buchenwaldes: 9. Die Pseudoskorpione. — *Carolinaea*, 44: 139—148; Karlsruhe.
- ELLENBERG, H., MAYER, R. & SCHAUERMANN, J. (1986): Ökosystemforschung: Ergebnisse des Sollingprojektes 1966—1986. — 196—198; Stuttgart (Verlag Eugen Ulmer).
- JANKE, V. & KOTHEN, G. (1988): Zum Vorkommen der Pseudoskorpionidea im Staatswald Burgholz (Solingen) unter der Wirkung von Na-PCP. — *Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal*, 41, 93—95, Abb. 1, Tab. 1; Wuppertal.
- KOLBE, W. (1979): Anwendungen von Arbeitsmethoden aus dem zoologischen Forschungsprogramm des Solling-Projektes im Staatswald Burgholz (MB 4708) und ihre Ergebnisse.

	1986/87																	
	PICEA									FAOUS								
	Kontr.			0,5 g			1,0 g			Kontr.			0,5 g			1,0 g		
	M	W	N	M	W	N	M	W	N	M	W	N	M	W	N	M	W	N
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	-	-	2	-	-	-	-	1	-	-	1	5	-	-	1	-	-	-
35	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	1	-	-	-	-
36	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
37	-	1	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
43	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	2	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
45	1	1	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2	-
46-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
47	-	-	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
48-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49	-	1	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
01	2	2	-	3	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
02-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
09	2	1	2	1	1	-	1	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-
10	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**Tab. 1:** Fänge der Jahre 1983/84, 1984/85 und 1986/87 aus den Boden-Photoelektoren (p. 106—108).

se (Minimalprogramm zur Ökosystemanalyse): Einführung. — Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal, **32**, 29—35; Wuppertal.

KOLBE, W., DORN, K. & SCHLEUTER, M. (1984): Prüfung ausgewählter Insektentaxa aus zwei Forstbiotopen auf ihre Indikatoreignung — ein neuer Aspekt des Burgholz-Projektes. — Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal, **37**, 91—103; Wuppertal.

— & — (1987): Auffindung von Indikatoren zur prospektiven Bewertung der Belastbarkeit von Ökosystemen. — Abschlußbericht für BMFT. Wuppertal.

Anschriften der Verfasser:

VOLKER JANKE, Lückersweg 20, D-4600 Dortmund 18  
GUNTHER KOTHEN, Linsellesstraße 65, D-4156 Willich 3

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal](#)

Jahr/Year: 1989

Band/Volume: [42](#)

Autor(en)/Author(s): Janke Volker, Kothen Günther

Artikel/Article: [Auswirkungen von Na-PCP auf die Pseudoskorpionidea im Buchen- und Fichtenforst \(Burgholz\) 104-108](#)