Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal 40 77–89 Wuppertal, 15. 1. 87

Dipterenemergenzen in PCP-belasteten Waldböden des Staatswaldes Burgholz – die Nematoceren im Buchen- und Fichtenforst, Teil I*

KARLHEINZ DORN

Mit 2 Abbildungen und 4 Tabellen

Kurzfassung

Zweijährige Untersuchungen der chemischen Belastung eines sauren Buchenwald- und eines Fichtenforstbodens mit Hilfe von Boden- und Labor-Photoeklektoren ergaben für das Abundanzverhalten der beiden Nematocerenzönosen gegensätzliche Reaktionsansätze auf Na-PCP. Für eine differenzierte Analyse des Na-PCP-Einflusses erwies sich die Notwendigkeit einer Auswertung der Fänge auf Artbasis.

Die Phänologie der Nematocerenpopulationen zeigen unterschiedliche Abläufe mit biotopcharakteristischen Maxima, denen jeweils typische Arten oder Artengruppen zuzuordnen sind. Der Fichtenforst zeigt einen wesentlich gleichförmigeren Verlauf als der Buchenwald. Ein Na-PCP-Einfluß auf die Phänologie der Freilandpopulationen ist nicht nachweisbar.

Insgesamt wurden 79 Nematocerenarten in die zweijährige Untersuchung einbezogen. Sciariden und Cecidomyiiden charakterisieren die Nematocerenzönosen beider Biotope. Die Ergebnisse werden im vorliegenden Artikel (Teil I) dargestellt. Sämtliche Auswertungsaspekte folgen in Teil II, in einer in Bearbeitung befindlichen, späteren Veröffentlichung.

Einleitung

Als Teil der Arbeiten über die chemische Belastung von Waldökosystemen im Staatswald Burgholz (Solingen) (KOLBE, DORN & SCHLEUTER 1984) wurde die Beeinflussung der Nematocerenzönosen eines sauren Buchen- und eines Fichtenhochwaldes durch Na-PCP (0 – 0,5 – 1,0 g/l und m² Bodenfläche) untersucht.

Im vorliegenden Teil I dieses Artikels werden die Ergebnisse der Boden- und Labor-Photoeklektor-Fänge der Jahre 1983/84 und 1984/85 dargestellt. Die Auswertungen, Diskussion und Schlußfolgerungen ergänzen diesen Teil I in einer späteren Veröffentlichung.

Ergebnisse

Die Gesamtfangabundanzen der Unterordnung Nematocera ergeben unter dem Einfluß von Na-PCP für beide Freilandstandorte ein unterschiedliches Bild, das sich im ersten und zweiten Fangjahr gleichermaßen abzeichnet. Im Buchenbestand, in dem in der Kontrolle 1983/84 1 042,4 Ind./m² und 1984/85 1 161,2 Ind./m² gefangen und ausgewertet wurden, sinken in beiden Jahren die Abundanzen in den 0,5 g-Parzellen leicht gegenüber der Kontrolle und steigen in der 1,0 g-Stufe etwas über das Kontrollniveau an (DORN & KOLBE 1987). Im Fichtenbestand liegen die Abundanzwerte der Kontrolle bei 2 474,8 Ind./m² im Fangjahr 1983/84 und bei 1 131,6 Ind./m² im Jahr 1984/85. In der 0,5 g-Stufe ist hier im Gegensatz zum Buchenbestand eine mäßige Zunahme zu verzeichnen. Die Werte der 1,0 g-

* Finanziell gefördert durch den Bundesminister für Forschung und Technologie.

Stufe hingegen pendeln sich etwa auf dem halben Kontrollniveau ein. Diese Angaben gelten für beide Jahre (DORN & KOLBE 1987).

Buchen- und fichtenforstbesiedelnde Nematoceren zeigen also in ihrem Abundanzverhalten gegensätzliche Reaktionsansätze auf Na-PCP. Diese lassen sich erklären durch die unterschiedliche Struktur von Streu und Boden, des Lebensraumes der Entwicklungsstadien der untersuchten Tiere. So lassen sich in der wesentlich differenzierteren Grobstruktur der Streuauflage im Buchenwaldboden häufiger Rückzugsmöglichkeiten in nicht kontaminierte Hohlräume finden als in dem gleichmäßigeren Feinaufbau der Nadelstreu im Fichtenbestand. In den Laboreklektoren liegen die relativen Fangraten der Nematoceren unter Berücksichtigung der populationsbedingten Schwankungsbreite in der gleichen Größenordnung wie die Abundanzen, die in den Bodeneklektoren festgestellt wurden. Dies gilt in beiden Jahren für den Fichtenforst. Im Buchenbestand zeigen sie in allen Kontaminationsstufen erheblich höhere Fangraten, was vornehmlich auf eine Art, *Epidapus atomarius* (Sciaridae), zurückzuführen ist, die als flügellose weibliche Imago die Streuschicht des Bodens bewohnt.

Die Nematocerenzönose auf der Grundlage der taxonomischen Unterordnung betrachtet, läßt keine eindeutigen Rückschlüsse auf deren Belastung durch Na-PCP zu. Selbst die Familien stellten sich als zu heterogen heraus. Die notwendige differenzierende Analyse ist ausschließlich auf Artbasis durchführbar. Sie wird in Teil II dieser Abhandlung veröffentlicht werden.

Die phänologischen Abläufe der Nematocerenpopulationen im Buchen- und Fichtenwald unterscheiden sich grundlegend. Im Buchenbestand treten im Jahresverlauf vier typische Maxima auf, die selbst in Jahren mit unterschiedlichen klimatischen Gegebenheiten vorhanden sind und lediglich auf der Zeitachse verschoben werden bzw. in ihrer zeitlichen und abundanzmäßigen Ausdehnung variieren (Abb. 1 und 2). Jedes Maximum läßt sich einer bestimmten Art oder Artengruppe zuordnen. Das phänologische Jahr im Buchenbestand (Abb. 1) beginnt mit dem Auftreten der Trauermückenarten (Sciaridae) *Ctenosciara hyalipennis* und *Epidapus atomarius* und der schon sehr zeitig im Jahr erscheinenden Pilzmücke (Mycetophilidae) *Boletina griphoides,* die im weiteren Verlauf des Frühjahrsaspektes durch *Bradysia brevispina* (Sciaridae), *Forcipomyia nigra* (Ceratopogonidae) und Gallmücken (Cecidomyiidae) abgelöst wird. Das kurze, zweite Maximum Ende Mai bis Anfang Juni (Abb. 1) entsteht im wesentlichen durch eine Art, *Corynoptera brachyptera* (Sciaridae), die lediglich 1983/84 durch *Corynoptera* sp. B (Sciaridae) in geringem Maß ergänzt wurde. Den Sommeraspekt bestimmen ebenfalls die Sciariden und Cecidomyiiden, die in intrafamiliärem Wechsel auftreten. Zunahme der einen Familie bedingt eine Abundanzabnahme der anderen. Besonders deutlich wird dies im Gradationsjahr der Sciariden 1978 (DORN 1982). Auch innerhalb der Trauermücken konnten zwischen den Untersuchungsjahren gleitende Verschiebungen in der Dominanzstruktur der Arten festgestellt werden. Während 1983/84 *Ctenosciara hyalipennis* und *Corynoptera* sp. D hervortraten, wurde letztere 1984/85 durch verstärktes Auftreten von *Ctenosciara hyalipennis* und durch *Epidapus atomarius* maßgeblich ersetzt. Im Gegensatz zu den bisher erwähnten Maxima prägen den Herbstaspekt sehr niedrige Abundanzen. Er ist dennoch sehr charakteristisch, weil völlig andere Arten dominieren. Es treten hier vor allem die Zuckmückenarten (Chironomidae) *Gymnometriocnemus brumalis* und *Smittia* sp. A auf.

Die Phänologiekurven der Nematoceren im Fichtenforst zeigen ein total anderes Bild. Neben einem leichten Frühjahrsanstieg der Abundanzen (Abb. 2), der durch *Ctenosciara hyalipennis* und *Bradysia brevispina* (Sciaridae) geprägt wird, konzentriert sich das Gros des Nematocerenschlupfes auf die Monate Juni – Juli (Abb. 2). Cecidomyiiden und Sciariden, bei letzteren im wesentlichen nur die beiden Arten *Ctenosciara hyalipennis* und *Epidapus atomarius,* verursachen dieses Maximum, das dem Sommermaximum im Buchenwald ent-

spricht (Abb. 1), aber wesentlich artenärmer und dafür individuenreicher ist. Die relative Artenarmut im Fichtenforst ist auch der Grund für den im Vergleich zum Buchenbestand gleichförmigeren Verlauf der Phänologiekurven in diesem Biotop.

Eine Einflußnahme des Na-PCP auf die Phänologie der Nematoceren in ihrer Gesamtheit ist weder in einer horizontalen noch in einer vertikalen Verlagerung der Kurven biometrisch nachweisbar.

Die Nematocerenfänge in Freiland und Labor umfassen ohne Cecidomyiiden und Psychodiden, die nicht bis zur Art determiniert wurden, in beiden Biotopen 79 Arten, von denen 63 im Buchenwald, 49 im Fichtenforst und 33 Arten in beiden Biotopen vorkommen.

In den unbehandelten Flächen beider Biotope dominieren neben den Cecidomyiidae, die als Familie nur sekundär zu betrachten ist, ausschließlich Sciaridenarten. Im Buchenwald sind dies im Jahr 1983/84 *Epidapus atomarius* und *Corynoptera* sp. D (Tab. 1), im Jahr 1984/85 *Epidapus atomarius* und *Ctenosciara hyalipennis,* die jeweils gemeinsam nahezu

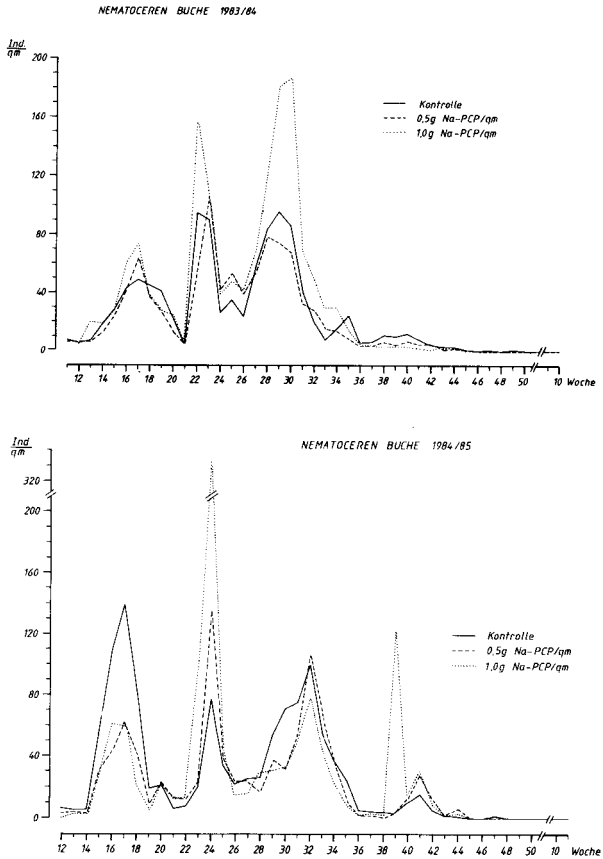
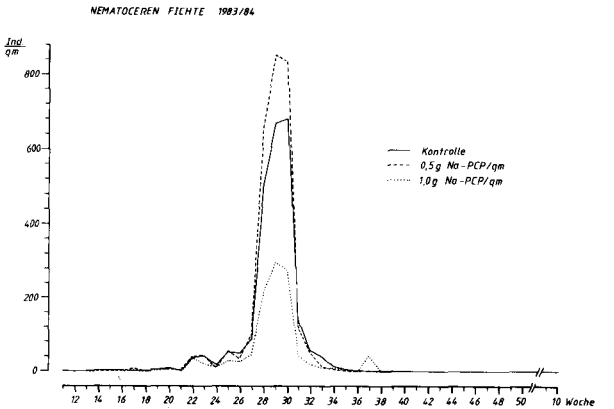


Abb. 1: Phänologie der Nematocerenzönose eines Buchenwaldbodens (Luzulo-Fagetum) 1983/84 und 1984/85 unter Na-PCP-Einfluß. Methode: Boden-Photoeklektoren.



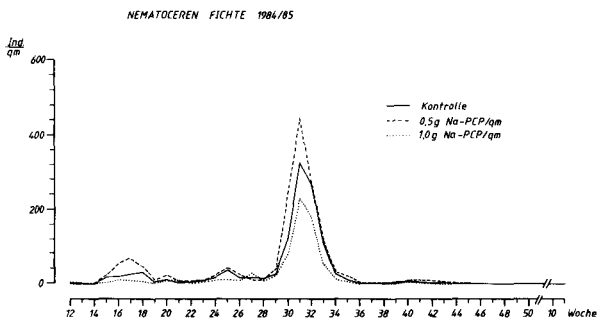


Abb. 2: Phänologie der Nematocerenzönose eines Fichtenwaldbodens 1983/84 und 1984/85 unter Na-PCP-Einfluß. Methode: Boden-Photoeklektoren.

den gleichen Dominanzanteil der Cecidomyiiden erreichen (Tab. 2). Im Fichtenforst prägen 1983/84 die Cecidomyiiden die Nematocerenpopulation (Tab. 1), im zweiten Untersuchungsjahr erreicht die Sciaridenart *Ctenosciara hyalipennis* einen Dominanzanteil von etwa 36% und drängt dadurch die Gallmücken sehr stark zurück (Tab. 2).

Bei den Laboreklektoren sind Arten- und Dominanzstruktur aufgrund der Selektion durch die gegenüber dem Freiland stark veränderten Umgebungsbedingungen erwartungsgemäß verschoben (Tab. 1–4). Doch auch hier sind es vor allem Sciaridenarten, wie *Epidapus atomarius, Ctenosciara hyalipennis, Lengersdorfia flabellata, Bradysia paupera* und *Corynoptera brachyptera,* sowie die Gallmücken, die in der Laboreklektorzönose dominieren. Die Zahl der erbeuteten Arten ist geringer als im Freiland. Gleichwohl liegt weder bei den Laboreklektor-Fängen noch bei den Bodeneklektor-Fängen eine biometrisch nachweisbare Beeinflussung der Artenzahl durch Na-PCP vor, obwohl sich die Gesamtartenzahl in der hohen Kontaminationsstufe gegenüber der Kontrolle tendentiell verringert.

g Na-PCP/m²	Buche 0		Buche 0,5		Buche 1,0		Fichte 0		Fichte 0,5		Fichte 1,0	
	Ind.	D%	Ind.	D%	Ind.	D%	Ind.	D%	Ind.	D%	Ind.	D%
SCIARIDAE												
Bradysia brevispina TOUMIKOSKI	23	0,9	128	5,4	148	4,0	6	0,1	17	0,2	17	0,6
Bradysia fimbricauda TUOMIKOSKI	–	–	7	0,3	–	–	–	–	–	–	–	–
Bradysia leptoptera TUOMIKOSKI	–	–	–	–	3	0,1	–	–	–	–	–	–
Corynoptera brachyptera (LENGERSDORF)	130	5,0	16	0,7	58	1,6	–	–	–	–	–	–
Corynoptera sp. A	–	–	–	–	–	–	1	0,0	–	–	–	–
Corynoptera sp. B	35	1,3	16	0,7	580	15,8	–	–	2	0,0	5	0,2
Corynoptera sp. C	–	–	–	–	–	–	2	0,0	–	–	–	–
Corynoptera sp. D	324	12,4	133	5,6	477	13,0	–	–	–	–	–	–
Corynoptera sp. E ♀	53	2,0	5	0,2	16	0,4	3	0,0	–	–	96	3,5
Ctenosciara hyalipennis (MEIGEN)	22	0,8	44	1,9	95	2,6	32	0,5	19	0,3	13	0,5
Epidapus atomarius (DEGEER)	510	19,5	239	10,1	230	6,3	79	1,3	15	0,2	10	0,4
Epidapus gracilis (WINNERTZ)	6	0,2	8	0,3	10	0,3	11	0,2	6	0,1	7	0,3
Lengersdorfia flabellata (LENGERSDORF)	84	3,2	195	8,2	133	3,6	–	–	–	–	–	
Lycoriella solani (WINNERTZ)	–	–	–	–	–	–	2	0,0	2	0,0	1	0,0
Lycoriella sp. A	–	–	4	0,2	4	0,1	–	–	–	–	–	–
Plastosciara keilini EDWARDS	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	0,5
Plastosciara uliginosa (LENGERSDORF)	2	0,1	21	0,9	63	1,7	–	–	–	–	–	–
Plastosciara sp. A ♀	1	0,0	–	–	2	0,1	–	–	–	–	–	–
Pnyxiopsis aliger TUOMIKOSKI	–	–	–	–	–	–	–	–	5	0,1	–	–
Scaptosciara vivida (WINNERTZ)	–	–	3	0,1	–	–	2	0,0	1	0,0	1	0,0
Trichosia caudata (WALKER)	–	–	–	–	–	–	5	0,1	15	0,2	8	0,3
Trichosia pilosa (STAEGER)	21	0,8	25	1,1	4	0,1	–	–	–	–	–	–
Sp. A	–	–	–	–	–	–	1	0,0	–	–	–	–
Sp. B	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	0,0

g Na-PCP/m²	Buche 0 Ind.	Buche 0 D%	Buche 0,5 Ind.	Buche 0,5 D%	Buche 1,0 Ind.	Buche 1,0 D%	Fichte 0 Ind.	Fichte 0 D%	Fichte 0,5 Ind.	Fichte 0,5 D%	Fichte 1,0 Ind.	Fichte 1,0 D%
MYCETOPHILIDAE												
Boletina basalis (MEIGEN)	3	0,1	6	0,3	6	0,2	–	–	–	–	1	0,0
Boletina griphoides EDWARDS	68	2,6	36	1,5	109	3,0	–	–	–	–	1	0,0
Boletina nigricoxa STAEGER	–	–	–	–	1	0,0	–	–	–	–	–	–
Boletina sp. ♀	3	0,1	3	0,1	1	0,0	–	–	1	0,0	–	–
Exechia sp. ♀	–	–	–	–	–	–	–	–	1	0,0	–	–
Macrocera centralis MEIGEN	1	0,0	2	0,1	–	–	–	–	1	0,0	–	–
Macrocera stigmoides EDWARDS	3	0,1	2	0,1	–	–	1	0,0	3	0,0	2	0,1
Macrocera vittata MEIGEN	–	–	–	–	–	–	1	0,0	–	–	–	–
Macrorrhyncha flava WINNERTZ	–	–	–	–	1	0,0	–	–	–	–	–	–
Mycetophila fungorum (DEGEER)	3	0,1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Neoempheria pictipennis (HALIDAY)	2	0,1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Orfelia cf. *discoloria* (MEIGEN) ♀	–	–	1	0,0	–	–	–	–	–	–	–	–
Phronia basalis WINNERTZ	42	1,6	92	3,9	75	2,0	–	–	–	–	–	–
Sciophila cf. *hirta* MEIGEN	–	–	–	–	1	0,0	–	–	–	–	–	–
Tarnania nemoralis (EDWARDS)	1	0,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Tetragoneura sylvatica (CURTIS)	37	1,4	25	1,1	18	0,5	16	0,3	10	0,1	19	0,7
Trichonta sp. ♀	–	–	1	0,0	–	–	–	–	–	–	–	–
Altgattung *Zelmira* sp. ♀	–	–	–	–	1	0,0	–	–	–	–	–	–
SCATOPSIDAE												
Scatopse brevicornis MEIGEN	–	–	–	–	–	–	1	0,0	–	–	–	–
Scatopse cochleata DUDA	4	0,2	12	0,5	5	0,1	–	–	–	–	–	–
CERATOPOGONIDAE												
Atrichopogon lucorum MEIGEN	4	0,2	1	0,0	4	0,1	34	0,6	2	0,0	17	0,6
Culicoides sp. ♀	1	0,0	–	–	–	–	–	–	–	–	1	0,0
Forcipomyia apricans KIEFFER	165	6,3	2	0,1	5	0,1	–	–	–	–	1	0,0
Forcipomyia hirtipennis MALLOCH	–	–	–	–	–	–	1	0,0	–	–	–	–
Forcipomyia nigra WINNERTZ	90	3,4	121	5,1	159	4,3	2	0,0	10	0,1	–	–

CHIRONOMIDAE												
Gymnometriocnemus brumalis EDWARDS	22	0,8	7	0,3	1	0,0	1	0,0	–	–	–	–
Limnophyes truncorum GOETGHEBUER	–	–	–	–	2	0,1	–	–	1	0,0	–	–
Limnophyes sp. A	3	0,1	9	0,4	–	–	1	0,0	–	–	–	–
Limnophyes sp. B	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2	0,1
Limnophyes sp. C	2	0,1	3	0,1	3	0,1	–	–	–	–	–	–
Metriocnemus sp. ♀	–	–	2	0,1	–	–	–	–	–	–	–	–
Orthosmittia albipennis (GOETGHEBUER)	226	8,7	30	1,3	2	0,1	7	0,1	–	–	–	–
Smittia sp. A	2	0,1	3	0,1	1	0,0	–	–	–	–	–	–
TIPULIDAE												
Tipula nubeculosa MEIGEN	1	0,0	1	0,0	–	–	4	0,1	5	0,1	6	0,2
Tipula pseudoirrorata GOETGHEBUER	2	0,1	1	0,0	–	–	9	0,1	3	0,0	6	0,2
Tipula scripta MEIGEN	1	0,0	3	0,1	–	–	1	0,0	2	0,0	–	–
LIMONIIDAE												
Austrolimnophila ochracea (MEIGEN)	29	1,1	3	0,1	–	–	–	–	–	–	–	–
Limonia nubeculosa MEIGEN	–	–	–	–	–	–	2	0,0	–	–	–	–
Dicranomyia (N.) *dumetorum* (MEIGEN)	1	0,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
TRICHOCERIDAE												
Trichocera hiemalis (DEGEER)	–	–	1	0,0	–	–	–	–	–	–	–	–
Trichocera regelationis (LINNAEUS)	–	–	4	0,2	–	–	–	–	–	–	–	–
Trichocera saltator (HARRIS)	–	–	3	0,1	–	–	–	–	–	–	–	–
CECIDOMYIIDAE	683	26,2	1158	48,7	1449	39,5	5950	96,4	7157	98,3	2486	91,5
PSYCHODIDAE	–	–	1	0,0	2	0,1	–	–	–	–	1	0,0
Summe◄►Artenzahl	2610◄►38		2377◄►42		3669◄►34		6175◄►26		7278◄►21		2716◄►23	

Tab. 1: Jahres-Fangabundanzen und -Dominanzen der Nematoceren-Arten aus Buchen- und Fichtenbestand. Angaben pro 2,5 m². Zeitraum: 14. 3. 1983–12. 3. 1984. Methode: Boden-Photoeklektoren.

g Na-PCP/m²	Buche 0 Ind.	Buche 0 D%	Buche 0,5 Ind.	Buche 0,5 D%	Buche 1,0 Ind.	Buche 1,0 D%	Fichte 0 Ind.	Fichte 0 D%	Fichte 0,5 Ind.	Fichte 0,5 D%	Fichte 1,0 Ind.	Fichte 1,0 D%
SCIARIDEA												
Bradysia brevispina TUOMIKOSKI	156	5,4	88	3,8	72	2,3	31	1,1	73	1,9	23	1,3
Bradysia fimbricauda TUOMIKOSKI	5	0,2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Bradysia paupera TUOMIKOSKI	2	0,1	1	0,0	2	0,1	1	0,0	–	–	–	–
Corynoptera brachyptera (LENGERSDORF)	204	7,1	384	16,4	1075	34,6	–	–	1	0,0	–	–
Corynoptera sp. B	1	0,0	2	0,1	1	0,0	–	–	4	0,1	3	0,2
Corynoptera sp. D	15	0,5	75	3,2	7	0,2	–	–	–	–	–	–
Corynoptera sp. E ♀	–	–	–	–	290	9,3	7	0,2	5	0,1	65	3,7
Ctenosciara hyalipennis (MEIGEN)	609	21,2	139	5,9	293	9,4	1026	36,3	2021	52,2	139	7,9
Epidapus atomarius (DEGEER)	661	23,0	232	9,9	215	6,9	23	0,8	75	1,9	4	0,2
Epidapus gracilicornis LENGERSDORF	–	–	–	–	–	–	55	1,9	–	–	4	0,2
Epidapus gracilis (WINNERTZ)	3	0,1	4	0,2	10	0,3	2	0,1	26	0,7	1	0,1
Lengersdorfia flabellata (LENGERSDORF)	18	0,6	78	3,3	99	3,2	–	–	–	–	–	–
Lycoriella solani (WINNERTZ)	–	–	–	–	–	–	–	–	1	0,0	–	–
Lycoriella sp. ♀	–	–	–	–	2	0,1	–	–	–	–	–	–
Plastosciara keilini EDWARDS	–	–	–	–	–	–	1	0,0	–	–	1	0,1
Plastosciara uliginosa (LENGERSDORF)	68	2,4	28	1,2	9	0,3	2	0,1	–	–	–	–
Plastosciara sp. A ♀	–	–	–	–	–	–	3	0,1	9	0,2	1	0,1
Pnyxiopsis aliger TUOMIKOSKI	–	–	–	–	–	–	1	0,0	–	–	–	–
Scaptosciara vivida (WINNERTZ)	31	1,1	7	0,3	22	0,7	12	0,4	16	0,4	9	0,5
Trichosia caudata (WALKER)	–	–	–	–	–	–	4	0,1	24	0,6	5	0,3
Trichosia pilosa (STAEGER)	6	0,2	38	1,6	–	–	–	–	–	–	–	–
MYCETOPHILIDAE												
Boletina basalis (MEIGEN)	–	–	–	–	–	–	1	0,0	–	–	–	–
Boletina griphoides EDWARDS	160	5,6	74	3,2	97	3,1	2	0,1	–	–	–	–
Boletina nigricoxa STAEGER	2	0,1	3	0,1	2	0,1	–	–	–	–	–	–
Leia cylindrica (WINNERTZ)	–	–	–	–	–	–	1	0,0	–	–	–	–
Macrocera centralis MEIGEN	–	–	–	–	–	–	1	0,0	1	0,0	–	–
Macrocera phalerata MEIGEN	1	0,0	–	–	1	0,0	–	–	–	–	–	–

Macrocera stigmoides EDWARDS	–	–	–	–	1	0,0	–	–	–	–	–	–
Mycetophila luctuosa MEIGEN	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	0,1
Neoempheria pictipennis (HALIDAY)	1	0,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Orfelia cf. *discoloria* (MEIGEN) ♀	–	–	1	0,0	–	–	–	–	–	–	–	–
Phronia basalis WINNERTZ	14	0,5	46	2,0	15	0,5	–	–	–	–	–	–
Platyura marginata MEIGEN	–	–	–	–	–	–	–	–	1	0,0	–	–
Synapha vitripennis (MEIGEN)	14	0,5	1	0,0	–	–	–	–	–	–	–	–
Tetragoneura sylvatica (CURTIS)	1	0,0	5	0,2	2	0,1	1	0,0	3	0,1	1	0,1
SCATOPSIDAE												
Scatopse cochleata DUDA	–	–	1	0,0	–	–	–	–	–	–	–	–
ANISOPODIDAE												
Sylvicola cinctus (FABRICIUS)	1	0,0	1	0,0	4	0,1	–	–	–	–	–	–
CERATOPOGONIDAE												
Atrichopogon lucorum MEIGEN	2	0,1	34	1,5	9	0,3	–	–	37	1,0	–	–
Culicoides sp. ♀	–	–	–	–	–	–	–	–	1	0,0	–	–
Forcipomyia apricans KIEFFER	–	–	3	0,1	1	0,0	–	–	–	–	–	–
Forcipomyia nigra WINNERTZ	24	0,8	48	2,1	24	0,8	1	0,0	14	0,4	3	0,2
CHIRONOMIDAE												
Bryophaenocladius vernalis (GOETGHEBUER)	–	–	2	0,1	7	0,2	–	–	–	–	–	–
Gymnometriocnemus brumalis EDWARDS	24	0,8	72	3,1	92	3,0	–	–	–	–	–	–
Limnophyes sp. C	–	–	–	–	1	0,0	–	–	–	–	–	–
Mesosmittia sp. ♀	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	0,1
Orthosmittia albipennis (GOETGHEBUER)	1	0,0	1	0,0	2	0,1	2	0,1	93	2,4	1	0,1
Smittia sp. A	6	0,2	60	2,6	27	0,9	–	–	–	–	–	–
TIPULIDAE												
Tipula nubeculosa MEIGEN	3	0,1	–	–	–	–	–	–	1	0,0	2	0,1
Tipula pseudoirrorata GOETGHEBUER	–	–	–	–	–	–	–	–	2	0,1	1	0,1
Tipula scripta MEIGEN	7	0,2	2	0,1	1	0,0	–	–	–	–	–	–
Tipula sp. A ♀	–	–	1	0,0	–	–	–	–	–	–	–	–
LIMONIIDAE												
Chionea sp.	1	0,0	2	0,1	–	–	–	–	–	–	–	–
Limonia nubeculosa MEIGEN	–	–	–	–	1	0,0	–	–	–	–	–	–
Dicranomyia (N.) *dumetorum* (MEIGEN)	–	–	4	0,2	–	–	–	–	–	–	–	–

g Na-PCP/m²	Buche 0 Ind.	Buche 0 D%	Buche 0,5 Ind.	Buche 0,5 D%	Buche 1,0 Ind.	Buche 1,0 D%	Fichte 0 Ind.	Fichte 0 D%	Fichte 0,5 Ind.	Fichte 0,5 D%	Fichte 1,0 Ind.	Fichte 1,0 D%
TRICHOCERIDAE												
Trichocera saltator (HARRIS)	–	–	1	0,0	1	0,0	4	0,1	–	–	–	–
CECIDOMYIIDAE	831	28,9	897	38,4	721	23,2	1649	58,3	1466	37,8	1501	85,0
PSYCHODIDAE	1	0,0	2	0,1	1	0,0	–	–	1	0,0	–	–
Summe↔Artenzahl	2873↔31		2337↔34		3107↔33		2830↔22		3875↔22		1766↔19	

Tab. 2: Jahres-Fangabundanzen und -Dominanzen der Nematoceren-Arten aus Buchen- und Fichtenbestand. Angaben pro 2,5 m². Zeitraum: 19. 3. 1984–18. 3. 1985. Methode: Boden-Photoeklektoren.

g Na-PCP/m²	Buche 0 Ind.	Buche 0 D%	Buche 0,5 Ind.	Buche 0,5 D%	Buche 1,0 Ind.	Buche 1,0 D%	Fichte 0 Ind.	Fichte 0 D%	Fichte 0,5 Ind.	Fichte 0,5 D%	Fichte 1,0 Ind.	Fichte 1,0 D%
SCIARIDAE												
Bradysia brevispina TUOMIKOSKI	13	8,2	42	3,4	15	2,4	–	–	–	–	1	0,4
Bradysia paupera TUOMIKOSKI	25	15,7	–	–	15	2,4	4	1,1	23	5,3	6	2,4
Corynoptera brachyptera (LENGERSDORF)	4	2,5	4	0,3	3	0,5	–	–	–	–	–	–
Corynoptera sp. D	–	–	–	–	1	0,2	–	–	–	–	–	–
Corynoptera sp. E ♀	–	–	–	–	1	0,2	–	–	–	–	–	–

Ctenosciara hyalipennis (MEIGEN)	2	1,3	–	–	3	0,5	2	0,6	–	–	–	–
Epidapus atomarius (DEGEER)	17	10,7	1024	83,3	519	84,3	6	1,7	7	1,6	3	1,2
Epidapus gracilis (WINNERTZ)	–	–	–	–	–	–	–	–	1	0,2	–	–
Lengersdorfia flabellata (LENGERSDORF)	7	4,4	38	3,1	11	1,8	–	–	–	–	–	–
Lycoriella solani (WINNERTZ)	5	3,1	5	0,4	14	2,3	5	1,4	8	1,9	7	2,8
Pnyxiopsis aliger TUOMIKOSKI	–	–	–	–	–	–	–	–	76	17,6	–	–
Trichosia pilosa (STAEGER)	–	–	–	–	1	0,2	–	–	–	–	–	–
MYCETOPHILIDAE												
Boletina griphoides EDWARDS	1	0,6	–	–	2	0,3	–	–	–	–	–	–
Leia cylindrica (WINNERTZ)	1	0,6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Macrocera stigmoides EDWARDS	–	–	–	–	–	–	3	0,8	2	0,5	–	–
Phronia basalis WINNERTZ	2	1,3	3	0,2	1	0,2	–	–	–	–	–	–
Tetragoneura sylvatica (CURTIS)	4	2,5	1	0,1	2	0,3	1	0,3	–	–	2	0,8
SCATOPSIDAE												
Scatopse fuscipes MEIGEN	–	–	2	0,2	–	–	–	–	2	0,5	–	–
CERATOPOGONIDAE												
Atrichopogon lucorum MEIGEN	2	1,3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Culicoides sp. ♀	–	–	1	0,1	–	–	–	–	–	–	–	–
Forcipomyia nigra WINNERTZ	4	2,5	8	0,7	–	–	–	–	–	–	–	–
CHIRONOMIDAE												
Orthosmittia albipennis (GOETGHEBUER)	24	15,1	3	0,2	–	–	21	5,8	–	–	–	–
TIPULIDAE												
Tipula scripta MEIGEN	–	–	1	0,1	–	–	1	0,3	–	–	–	–
CECIDOMYIIDAE	48	30,2	97	7,9	28	4,5	318	88,1	312	72,4	233	92,5
Summe ◄► Artenzahl	159 ◄► 15		1229 ◄► 13		616 ◄► 14		361 ◄► 9		431 ◄► 8		252 ◄► 6	

Tab. 3: Jahres-Fangabundanzen und -Dominanzen der Nematoceren-Arten aus Buchen- und Fichtenbestand. Angaben pro 0,12 m². Zeitraum: 14. 3. 1983–12. 3. 1984. Methode: Labor-Photoeklektoren.

g Na-PCP/m²	Buche 0		Buche 0,5		Buche 1,0		Fichte 0		Fichte 0,5		Fichte 1,0	
	Ind.	D%	Ind.	D%	Ind.	D%	Ind.	D%	Ind.	D%	Ind.	D%
SCIARIDAE												
Bradysia brevispina TUOMIKOSKI	3	0,2	3	0,3	4	0,4	1	0,3	–	–	–	–
Bradysia paupera TUOMIKOSKI	10	0,7	8	0,7	326	33,0	247	68,0	5	4,9	41	25,9
Corynoptera brachyptera (LENGERSDORF)	81	5,7	23	2,0	95	9,6	–	–	2	1,9	–	–
Ctenosciara hyalipennis (MEIGEN)	16	1,1	988	84,9	–	–	–	–	9	8,7	4	2,5
Epidapus atomarius (DEGEER)	1270	89,4	93	8,0	461	46,4	53	14,6	29	28,2	–	–
Epidapus gracilis (WINNERTZ)	2	0,1	–	–	–	–	–	–	6	5,8	–	–
Lengersdorfia flabellata (LENGERSDORF)	3	0,2	4	0,3	53	5,4	–	–	–	–	–	–
Lycoriella solani (WINNERTZ)	–	–	–	–	11	1,1	2	0,6	–	–	54	34,2
Plastosciara uliginosa (LENGERSDORF)	2	0,1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Trichosia caudata (WALKER)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	0,6
MYCETOPHILIDAE												
Boletina basalis (MEIGEN)	–	–	–	–	–	–	2	0,6	–	–	–	–
Boletina griphoides EDWARDS	4	0,3	3	0,3	4	0,4	–	–	–	–	–	–
Phronia basalis WINNERTZ	–	–	7	0,6	3	0,3	–	–	–	–	–	–
CERATOPOGONIDAE												
Atrichopogon lucorum MEIGEN	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1,0	–	–
Forcipomyia nigra WINNERTZ	3	0,2	5	0,4	3	0,3	1	0,3	–	–	–	–
CHIRONOMIDAE												
Orthosmittia albipennis (GOETGHEBUER)	1	0,1	–	–	–	–	–	–	1	1,0	–	–
TIPULIDAE												
Tipula pseudoirrorata GOETGHEBUER	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1,0	–	–
CECIDOMYIIDAE	25	1,8	30	2,6	29	2,9	57	15,7	49	47,6	58	36,7
Summe↔Artenzahl	1420 ↔ 12		1164 ↔ 10		989 ↔ 10		363 ↔ 7		103 ↔ 9		158 ↔ 5	

Tab. 4: Jahres-Fangabundanzen und -Dominanzen der Nematoceren-Arten aus Buchen- und Fichtenbestand. Angaben pro 0,12 m². Zeitraum: 19. 3. 1984–18. 3. 1985. Methode: Labor-Photoeklektoren.

Literatur

DORN, K. (1982): Nematoceren eines Buchenwaldes und Fichtenforstes im Staatswald Burgholz in Solingen. – Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal **35,** 8–15; Wuppertal.

DORN, K., & KOLBE, W. (1987): Die Arthropodenfauna der Bodenstreu – ökotoxikologische Untersuchungen mit Hilfe von Boden- und Labor-Photoeklektoren. – Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal **40,** 62–68; Wuppertal.

KOLBE, W., DORN, W., & SCHLEUTER, M. (1984): Prüfung ausgewählter Insektentaxa aus 2 Forstbiotopen auf ihre Indikatoreignung – ein neuer Aspekt des Burgholz-Projektes. – Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal **37,** 91–103; Wuppertal.

Anschrift des Verfassers:
Dr. KARLHEINZ DORN, Fuhlrott-Museum, Auer Schulstr. 20, D-5600 Wuppertal 1.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal

Jahr/Year: 1987

Band/Volume: 40

Autor(en)/Author(s): Dorn Karlheinz

Artikel/Article: Dipterenemergenzen in PCP-belasteten Waldböden des Staatswaldes Burgholz-die Nematoceren im Buchen- und Fichtenforst, Teil I 77-89