

Dipterenemergenzen in PCP-belasteten Waldökosystemen des Burgholzes — die Tanzfliegen (Empididae) im Buchen- und Fichtenforst*

BRIGITTE SOUS-DORN und KARLHEINZ DORN

Mit 1 Abbildung und 1 Tabelle

Kurzfassung

Dreijährige Untersuchungen der PCP-Belastung eines sauren Buchenwald- und Fichtenforstbodens mit Hilfe von Bodenphotoelektoren erbrachten keine nachweisbaren Reaktionen der Empididenzönose auf Na-PCP.

Insgesamt wurden 29 Tanzfliegen-Arten nachgewiesen. Es zeigten sich große Populationschwankungen von Jahr zu Jahr und zwischen den Biotopen. Im Vergleich mit Empididenauswertungen anderer Waldökosysteme weisen sich *Rhamphomyia (Amydroneura) gibba*, *R. (A.) erythrophthalma* und *R. (A.) hirsutipes* als Zeigerarten saurer Waldböden aus.

Einleitung

Bei der Erfassung der Arthropodenfauna im Forschungsprojekt „Prüfung ausgewählter Insektentaxa aus zwei Forstbiotopen auf ihre Indikatoreignung“ von 1983—1987 waren die Tanzfliegen (Empididae) die häufigste Brachyceren-Familie (DORN & JANKE 1985). Sie traten im sauren Buchenwald und Fichtenforst als hyperdominante Fliegenfamilie auf, so daß ihre Aufschlüsselung in Arten geboten war.

Die ausgewerteten Tiere kommen aus Bodenelektor-Fängen eines sauren Buchenwaldes und eines Fichtenforstes im Burgholz, wobei Na-PCP in den Konzentrationen 0, 0,5 und 1,0 g/l und m² Bodenfläche als Belastungsfaktor diente. Pro Versuchsglied wurden 5 Elektoren von je 0,5 m² Grundfläche eingesetzt. Die Versuche wurden jeweils zu Beginn der Vegetationsperioden (Mitte März 1983, 1984, 1986) für je ein Jahr angelegt. Näheres über Untersuchungsgebiet, Material und Methoden kann bei KOLBE, DORN & SCHLEUTER (1984) nachgelesen werden.

Ergebnisse

Die räuberischen Tanzfliegen kommen in den beiden untersuchten, stark sauren Waldökosystemen mit einer großen Artenvielfalt vor. Es wurden insgesamt 29 Arten nachgewiesen, 25 davon am Buchenstandort und 26 im Fichtenforst (Tab. 1). Artenreiche Tanzfliegenpopulationen belegen auch die Empididen-Bearbeitungen aus ballungsraumnahen Waldökosystemen in Berlin mit 34 Arten (SOUS-DORN & DORN 1990), aus dem Bechtaaler Wald im Schwarzwald mit 37 Arten (ALBERT 1989) und aus einem Kalkbuchenwald bei Göttingen mit 38 Arten (HÖVE-MEYER 1987).

PCP-Einfluß

Die PCP-Belastung beider Biotope erbrachte bei den Empididen-Emergenzen in allen untersuchten Jahren zwischen der nicht behandelten Kontrollfläche und den Flächen mit den beiden PCP-Konzentrationen keine statistisch nachweisbaren Unterschiede. Auch waren die Arten- und Dominanzidentitätswerte (JACCARD- und RENKONEN-Zahl) zwischen unbehandelten und behandelten Varianten hoch. ALBERT (1989) konnte bei Versuchen mit Insektizid-

	PCP g/qm	B u c h e			F i c h t e		
		1983/84	1986/87		1983/84	1986/87	
			1984/85			1984/85	
Bicellaria pilosa LUNDBECK	0	1	-	3	-	-	-
	0,5	-	1	4	1	-	-
	1,0	-	1	1	-	-	-
Drapetis parilis COLLIN	0	-	-	-	-	-	-
	0,5	-	-	-	-	1	-
	1,0	-	-	-	-	-	-
Empis (Coptophlebia) vitripennis MEIGEN	0	-	-	-	5	2	2
	0,5	-	1	-	1	-	2
	1,0	-	-	-	46	7	9
Empis (E.) aestiva LOEW	0	1	27	-	12	-	-
	0,5	-	1	7	1	-	9
	1,0	1	-	1	1	4	-
Empis (E.) chioptera MEIGEN	0	-	46	1	4	1	15
	0,5	-	22	1	6	-	19
	1,0	1	22	-	11	17	12
Empis (E.) sp. a	0	-	-	2	-	-	-
	0,5	-	-	-	-	-	2
	1,0	-	-	-	-	-	1
Euthyneura cf. halidayi COLLIN	0	7	50	2	8	-	-
	0,5	20	33	1	2	16	4
	1,0	20	11	7	3	2	6
Euthyneura gyllenhali (ZETTERSTEDT)	0	1	-	1	-	-	-
	0,5	-	-	-	-	1	3
	1,0	-	-	-	-	-	-
Hilara interstincta (FALLEN)	0	1	-	-	1	-	-
	0,5	-	-	-	-	-	-
	1,0	-	-	-	-	-	-
Hilara litorea (FALLEN)	0	11	17	8	53	4	20
	0,5	20	28	12	4	1	61
	1,0	6	18	7	33	7	29
Hilara sp. a	0	-	-	-	-	-	2
	0,5	-	-	-	-	-	3
	1,0	-	-	-	-	-	2
Hybos culiciformis (FABRICIUS)	0	1	-	1	-	-	2
	0,5	-	-	1	-	-	3
	1,0	-	-	-	-	-	2
Oedalea zetterstedti COLLIN	0	6	4	8	-	-	-
	0,5	4	10	-	1	2	-
	1,0	3	7	-	-	-	-
Platypalpus ciliaris (FALLEN)	0	-	11	2	-	-	4
	0,5	-	1	6	-	-	4
	1,0	-	3	2	-	-	11
Platypalpus clarandus (COLLIN)	0	1	1	1	-	-	2
	0,5	-	2	-	1	1	2
	1,0	-	1	-	6	-	2
Platypalpus exilis (MEIGEN)	0	-	-	-	-	-	-
	0,5	-	-	-	-	-	-
	1,0	2	2	-	-	-	-
Platypalpus laticinctus WALKER	0	-	-	-	-	-	-
	0,5	-	1	-	-	-	-
	1,0	-	-	-	-	-	-

Fortsetzung Tabelle 1:

	PCP g/qm	B ü c h e			F i c h t e		
		1983/84	1986/87		1983/84	1986/87	
			1984/85			1984/85	
Platypalpus longicornis (MEIGEN)	0 0,5 1,0	- - -	- - -	1 - -	- - 1	- - -	- - -
Platypalpus luteus (MEIGEN)	0 0,5 1,0	3 1 -	1 3 5	6 20 3	- - -	- - -	- - 5
Platypalpus nigritarsis (FALLEN)	0 0,5 1,0	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	108 40 40
Platypalpus pectoralis (FALLEN)	0 0,5 1,0	9 16 5	1 5 5	51 17 14	- - -	- - -	15 4 2
Rhamphomyia (Aclonempis) longipes (MEIGEN)	0 0,5 1,0	- - -	- - 3	1 4 3	1 - -	- - -	3 3 -
Rhamphomyia (Amydroneura) erythrophthalma MEIGEN	0 0,5 1,0	267 318 247	43 112 64	163 137 230	64 75 237	43 37 35	71 130 67
Rhamphomyia (Amydroneura) gibba (FALLEN)	0 0,5 1,0	23 66 69	111 66 111	123 153 127	253 133 219	167 4 283	128 111 178
Rhamphomyia (Amydroneura) hirsutipes COLLIN	0 0,5 1,0	10 12 4	3 3 1	3 7 3	3 3 2	1 - 2	3 3 3
Rhamphomyia (Holoclera) culicina (FALLEN)	0 0,5 1,0	- - -	- - -	- - -	- 3 3	- - -	6 3 2
Tachypeza nubila (MEIGEN)	0 0,5 1,0	- - -	- - -	13 2 5	- - -	- - -	96 136 118
Trichinomyia flavipes (MEIGEN)	0 0,5 1,0	47 57 77	5 3 1	138 41 75	5 7 3	- 4 -	- - -
Trichozeza longicornis (MEIGEN)	0 0,5 1,0	- - -	- - -	- - 1	- - -	- - -	- - -
A r t e n z a h l	0 0,5 1,0	15 9 11	13 16 15	19 15 13	11 13 12	6 9 7	15 19 17
Artenzahl/Jahr		17	18	21	16	13	20
Artenzahl/Biotop			25			26	

Tab. 1: Jahresabundanzen der Empididenarten eines sauren Buchen- sowie Fichtenaltbestandes im Staatswald Burgholz unter dem Einfluß von Na-PCP im Boden. Methode: Bodenphotoelektoren. Angaben pro 2,5 m².

Applikationen ebenfalls keine gesicherten Veränderungen auf die Empididenzönose feststellen.

Auch im phänologischen Erscheinungsbild konnten durch die PCP-Einwirkung keine Veränderungen beobachtet werden.

Biotop- und Jahresvergleich

Die Empididen-Zönose im Burgholz weist große Schwankungen von Jahr zu Jahr auf. Bereits die Abundanzen schwanken stark:

	Buche	Fichte	
1983/84	160	164	Empididae/m ²
1984/85	129	87	Empididae/m ²
1986/87	211	191	Empididae/m ²

Die dreijährigen Auswertungen im Schwarzwald (ALBERT 1989) und die Werte von 2 Jahren aus Berlin (SOUS-DORN & DORN 1990) zeigen ebenfalls große Schwankungen zwischen den Jahren und auch zwischen den untersuchten Biotopen.

Im 1. Untersuchungsjahr 1983/84 konnten von den unbehandelten Flächen im Buchenwald 15 Tanzfliegenarten und im Fichtenforst 11 Arten nachgewiesen werden. 8 Arten kamen in beiden Biotopen vor. Die Empididenzönose des Buchenbestandes prägten in diesem Jahr die Herbstarten *Rhamphomyia (Amydroneura) erythropthalma* mit einem Dominanzwert von 69% und *Trichinomyia flavipes* mit 12%. Die dritthäufigste Art war *Rhamphomyia (Amydroneura) gibba*, eine Sommerart, die 5,8% erreichte. Im Fichtenbestand war diese Art hyperdominant mit 62%. Begleitet wurde sie von der ebenfalls im Sommer auftretenden *Hilara litorea* mit 13%.

Im 2. Untersuchungsjahr mit der geringsten Individuenzahl fallen besonders die rezedenten Arten aus und die häufigste Art *Rhamphomyia (Amydroneura) gibba* ist mit 77% im Fichtenforst hyperdominant und im Buchenwald mit 35% eudominant. Im Fichtenforst ist in diesem Jahr noch *Rhamphomyia (Amydroneura) erythropthalma* mit 20% eudominant, alle anderen Arten sind rezedent oder subrezedent, so daß sich hier ein Monokulturaspekt zeigt. In der Buche dagegen sind neben der eudominanten *Rhamphomyia (A.) gibba* noch drei weitere Arten (*Euthyneura cf. halidayi*, *Empis chioptera*, *Rhamphomyia (A.) erythropthalma*) eudominant sowie *Empis aestiva* und *Hilara litorea* dominant.

Das 3. Untersuchungsjahr mit den höchsten Individuenzahlen hat dagegen keine hyperdominante Art. In beiden Biotopen wurden jeweils vier eudominante Arten nachgewiesen. Es sind dies im Fichtenforst *Rhamphomyia (A.) gibba*, *Platypalpus nigratarsis*, *Tachypeza nubila*, *Rhamphomyia (A.) erythropthalma* und im Buchenwald *Rhamphomyia (A.) erythropthalma* und *gibba*, *Trichinomyia flavipes*, *Platypalpus pectoralis*. Besonders in der Buchenparzelle gab es viele Einzelfunde, so sind 11 von 19 Arten subrezedent.

Empididenzönosen scheinen sehr stark zu differieren je nach den äußeren Gegebenheiten. Obwohl beide Burgholzer Biotope stark sauren Boden aufweisen und sie räumlich nahe beieinander liegen, sind die Artenidentitäten (JACCARD) in den drei untersuchten Jahren mit 44%, 36% und 48% ziemlich niedrig, ebenso die Dominanzidentitäten (RENKONEN) mit 29%, 51% und 47%. Vergleicht man jedoch die Artenspektren anderer Waldökosysteme mit denen im Burgholz, sind die Unterschiede noch gravierender. So fehlen im Eichen-Hainbuchenwald im Schwarzwald (ALBERT 1989) und im Kalkbuchenwald bei Göttingen (HÖVEMEYER 1987) die im Burgholz in beiden Biotopen und allen Untersuchungsjahren eudominanten bzw. hyperdominanten *Rhamphomyia (Amydroneura) erythropthalma* und *gibba*. Diese beiden Arten waren in den Berliner Untersuchungen im Pinoquercetum und Kiefernjungbestand vertreten, verschwanden jedoch durch Kalkung im dortigen Kiefernjungbestand. Dies ist ein Hinweis darauf, daß die *Rhamphomyia (Amydroneura)*-Arten als Zeigerarten saurer Wälder gelten können.

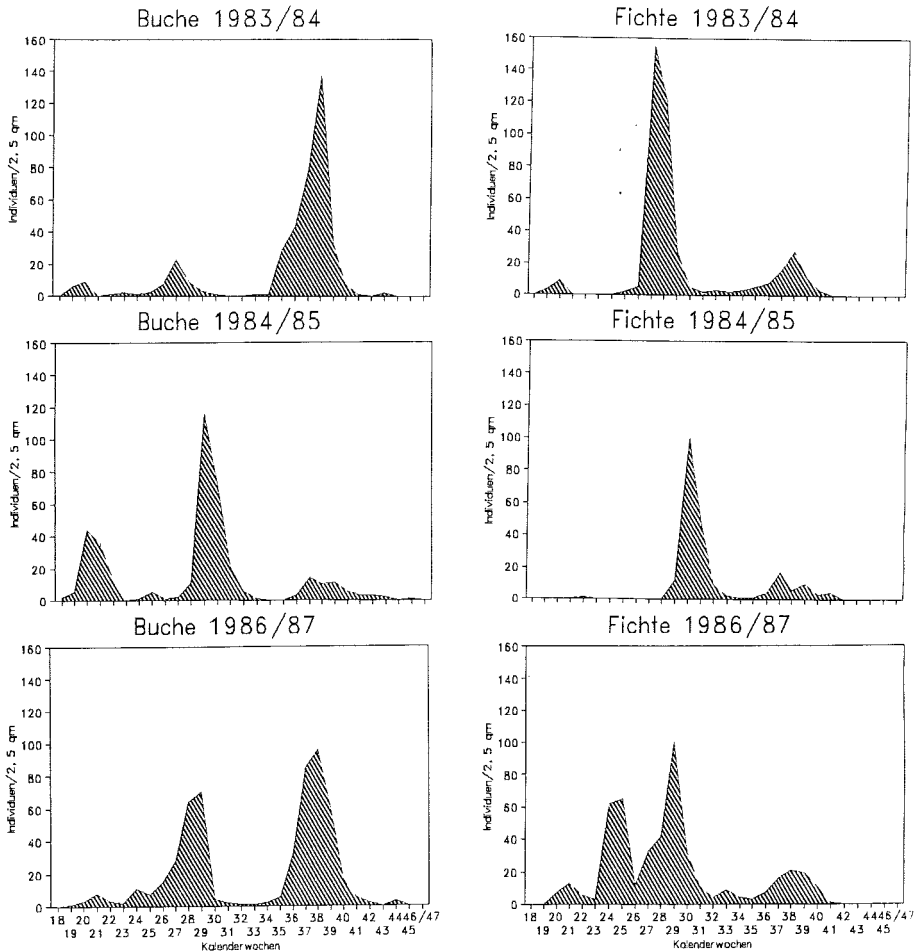


Abb. 1: Phänologie der Empididen eines sauren Buchen- sowie Fichtenaltbestandes im Staatswald Burgholz. Methode: Bodenphotoelektoren.

Phänologie

Nach Aufstellung der Photoelektoren im März des jeweiligen Untersuchungsjahres wurden die ersten Empididen im Buchenwald Anfang Mai und im Fichtenforst Mitte Mai (Ausnahme 1983/84) gefangen (Abb. 1). Das Frühjahrshoch in beiden Waldbiotopen, besonders ausgeprägt in der Buchenparzelle 1984/85, wird durch *Empis chioptera* und *Euthyneura cf. halidayi* gebildet. Die hohen Sommerabundanzen, im Fichtenforst jeweils der höchste Pique, gehen auf *Rhamphomyia (Amydroneura) gibba* und in geringerem Maße auf *Hilara litorea* zurück.

Die Herbstpiques sind in der Buchenvariante besonders ausgeprägt und werden von den Tanzfliegen *Rhamphomyia* (A.) *erythrophthalma* und *Trichinomyia flavipes* getragen, wobei letztere im Fichtenforst geringer vertreten ist oder sogar (1986/87) fehlen kann.

Eine Ausnahme bildet 1986/87 der Fröhsommerpique in der Fichte aus den Arten *Platypalpus nigratarsis* und *Tachypeza nubila*, die beide in den ersten Untersuchungsjahren gar nicht in den Photoelektoren auftraten. Das zeigt die großen Populationsschwankungen in der Empididenzönose deutlich, insbesondere auch dadurch, daß die beiden neuen Arten im Fichtenforst eudominant sind sowie auch ziemlich gleichmäßig verteilt auf die 15 Photoelektoren und nicht in einzelnen akkumuliert vorkamen.

Literatur

- ALBERT, A. M. (1989): Untersuchungen zum Einfluß von Chemikalien auf Waldökosysteme und deren Regenerationsfähigkeit mit Hilfe von Parasitoiden als Bioindikatoren. — Spez. Ber. Kernforschungsanlage Jülich **503**, A 1—166.
- DORN, K. (1985): Dipterenemergenzen in PCP-belasteten Waldböden des Burgholzes — die Brachyceren-Familien im Buchen- und Fichtenforst. — Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal **38**, 127—129; Wuppertal.
- HÖVEMEYER, K. (1987): Die Tanzfliegen (Diptera, Empididae) eines Kalkbuchenwaldes: Koexistenz der Arten. — Mitt. Dtsch. Ges. Allg. Angew. Ent. **5**, 49—52; Gießen.
- KOLBE, W., DORN, K. & 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.
- SOUS-DORN, B. & DORN, K. (1990): Die Dipteren aus immissionsbelasteten Waldökosystemen in Berlin unter besonderer Berücksichtigung der Tanzfliegen (Empididae) und Trauermücken (Sciaridae). — Zool. Beitr., im Druck.

Anschrift der Verfasser:

Dr. BRIGITTE SOUS-DORN und Dr. KARLHEINZ DORN
Am Torfäsch 25, D-4050 Mönchengladbach 3

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1991

Band/Volume: [44](#)

Autor(en)/Author(s): Sous-Dorn Brigitte, Dorn Karlheinz

Artikel/Article: [Dipterenemergenzen in PCP-belasteten Waldökosystemen des Burgholzes - die Tanzfliegen \(Empididae\) im Buchen- und Fichtenforst 109-114](#)