

## Auswirkungen von Pflanzenschutzmitteln auf die Arthropodenfauna eines Fichtenforstes\*

GEORG SCHMITT, WERNER FUNKE & VERA KRANIZ

Mit 3 Abbildungen

### Kurzfassung

Die Breitenwirksamkeit von Pflanzenschutzmitteln, insbesondere deren Auswirkungen auf ganze Lebensgemeinschaften, ist bislang weitgehend unbekannt. Mit einfachen Arbeitsmethoden sollte hier eine empfindliche Lücke geschlossen werden. Untersuchungsobjekte waren dabei Arthropoden in einem Fichtenforst in Nähe der Universität Ulm. Die eingesetzten Substanzen zeigen bei den meisten, der mit Eklektoren erfäßbaren Arthropodengruppen, stark negative Effekte (s. FUNKE 1986, SCHMITT 1989, SCHMITT et al. im Druck).

### Material und Methoden

6 verschiedene Pflanzenschutzmittel wurden in unterschiedlichen Mengen und in teilweise unterschiedlichen Konzentrationen mittels Drucksprüngerät direkt auf die Bodenoberfläche aufgebracht. Nach den Applikationen wurden die Areale mit Photoeklektoren von 0,2 m<sup>2</sup> Grundfläche abgedeckt. Es wurde mit je 3 bis 5 Parallelen (d. h. 3—5 Eklektoren) gearbeitet.

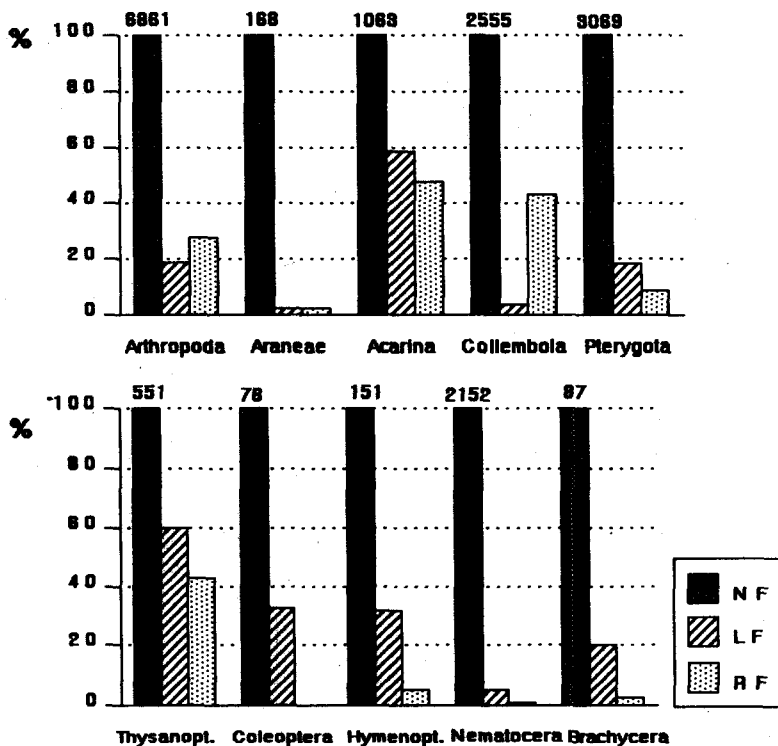
- a: Applikation von je 2 l Nexit stark (2,4 mg a. i.) bzw. Ripcord 40 (0,5%) je 0,2 m<sup>2</sup>-Areal am 22. 4. 1985.
- b: Applikation von je 2 l Ripcord 40 unterschiedlicher Konzentration (0,5%, 0,05%, 0,005% und 0,0005%) je 0,2 m<sup>2</sup>-Areal am 5. 5. 1986.
- c: Applikation gleicher Ripcordmengen (4,5 mg a. i./m<sup>2</sup>) in unterschiedlichen Wassermengen (20 ml, 200 ml, 2 l, 20 l/m<sup>2</sup>) am 28. 8. 1987.
- d: Applikation von je 200 ml Perfekthion (24 mg a. i./m<sup>2</sup>), Beosit (21,4 mg a. i./m<sup>2</sup>) bzw. Gesaprim (72 mg a. i./m<sup>2</sup>) je m<sup>2</sup>-Areal am 14. 4. 1987.
- e: Applikation von 200 ml Spruzit (0,1% und 0,01%) je m<sup>2</sup>-Areal am 19. 6. 1987.

### Ergebnisse

a: Die Behandlung der Bodenoberfläche im Jahr 1985 mit Lindan oder Ripcord führte bei allen Arthropodengruppen zu einem starken Rückgang der Fangzahlen (Abb. 1). Araneen und Nematoceren traten in beiden Fällen kaum noch in Erscheinung. Die Collembolen wurden vor allem durch Lindan gemindert, Coleopteren, Hymenopteren und Brachyceren vor allem durch Ripcord.

b: Unterschiedliche Konzentrationen von Ripcord führten im ersten 4-Wochen-Fangintervall bei fast allen Tiergruppen zu dosisabhängigen Wirkungen (Abb. 2). Im 2. und vor allem im 3. 4-Wochen-Fangintervall änderte sich das Bild. Milben, Collembolen und Thysanopteren wurden jetzt in wesentlich höheren Zahlen erfaßt als auf der Kontrollfläche. Eine Deutung dieser Befunde läßt sich weitgehend aus Räuber/Beutebeziehungen ableiten. Die meisten Raubarthropoden, insbesondere Araneen und Coleopteren, werden durch die Ripcordgaben im Eklektor vernichtet bzw. zu Beginn der Untersuchungen (bei schwachen Ripcordkonzentrationen).

\* Kurzfassung eines Vortrages der 14. Entomologischen Wochenendtagung im Fuhrrott-Museum am 8. und 9. Oktober 1988



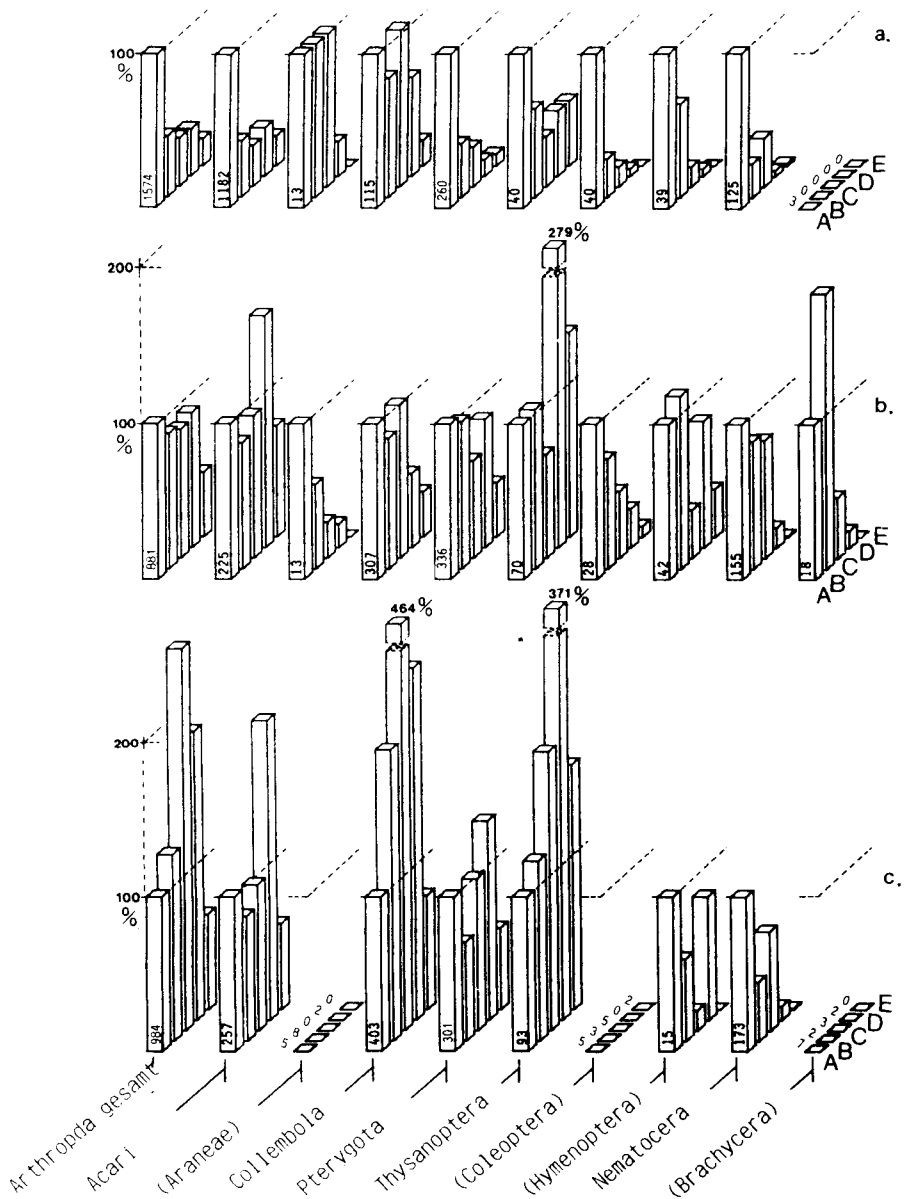
**Abb. 1:** Aktivitätsdichte bzw. Schlüpfabundanz von Arthropoden auf Kontrollfläche (NF) und auf mit Lindan (LF) bzw. Ripcord (RF) behandelten Teilflächen. Untersuchungszeitraum: 22. 4.—25. 8. 1985. Kontrollflächenwerte = 100%. Zahlen über den Säulen = Ind./m<sup>2</sup>.

nen) verstärkt in die Fangdosen „ausgetrieben“. Die prospektiven Beutetiere blieben von den Kontaminationen im Lückensystem von Streu und Oberboden teilweise verschont. Beim Fehlen der Raubarthropoden und beim Nachlassen der Wirkung von Ripcord konnten sich diese Tiere auf den behandelten Flächen dann nahezu ungehemmt entfalten.

c: Bei einer Verwendung unterschiedlicher Wassermengen zur Applikation von Ripcord wurden die Arthropoden in der ersten Fangperiode auf dem „20 l-Areal“ am stärksten, auf dem „20 ml-Areal“ am schwächsten beeinträchtigt.

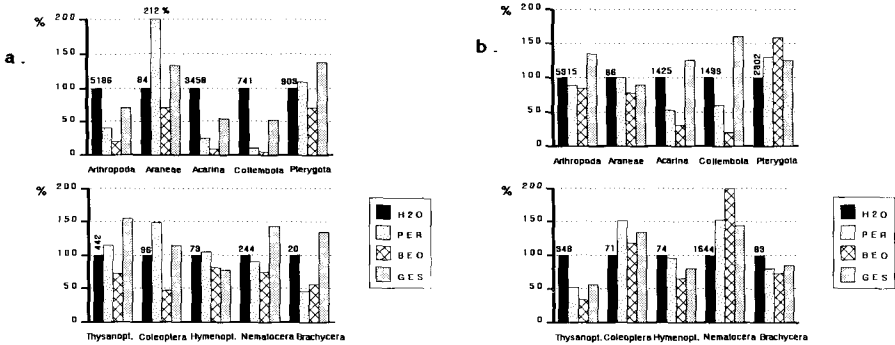
In der sich anschließenden Fangperiode hatten die negativen Effekte auf „20 ml-Areal“ und „20 l-Areal“ stark nachgelassen. Auf den beiden übrigen Flächen waren sie dagegen bei manchen Gruppen noch recht deutlich. Auffallend war, daß die Nematoceren auf allen behandelten Arealen jetzt wesentlich häufiger auftraten als auf den Kontrollflächen. Vermutlich waren hier wieder die o. g. Effekte auf das Räuber/Beute-System bzw. Austreibeeffekte maßgebend.

d: Die Insektizide Beosit und Perfekthion sowie das Herbizid Gesaprim führten 1987 in der ersten Fangperiode bei der Gesamtheit der Arthropoden, ganz besonders bei Collembolen und Milben, zu einem starken Rückgang der Fangzahlen (Abb. 3a). Das war besonders deutlich unter dem Einfluß von Beosit. Beosit führte auch bei den pterygoten Insekten zu starken Minde-



**Abb. 2:** Auswirkungen von Ripcord-Lösungen unterschiedlicher Konzentrationen in drei 4-Wochen-Intervallen (a, b, c). A: Kontrolle; B: 0,0005%; C: 0,005%; D: 0,05%; E: 0,5%. Untersuchungszeitraum; 5. —28. 7. 1986. Kontrollflächenwerte = 100%. Zahlen der ersten Säulenreihe = Ind./m<sup>2</sup>.

rungen der Fangzahlen. Bei Araneen und Coleopteren kam es auf der Perfekthion-Fläche, bei Thysanopteren und Dipteren auf der Gesaprim-Fläche zu Aktivitätssteigerungen, die als Ausstreibeeffekt in Erscheinung traten. In der zweiten Fangperiode gingen die negativen Wirkungen zurück. Sie waren nur noch bei Milben, Collembolen, jetzt aber auch bei Thysanopteren recht deutlich (Abb. 3b).



**Abb. 3:** Aktivitätsdichte bzw. Schlüpfabundanz von Arthropoden auf Kontrollfläche (H<sub>2</sub>O) und auf mit Perfekthion (Per), Beosit (Beo) bzw. Gesaprim (Ges) behandelten Teilflächen; a: 1. Fangperiode; 14. 4.—23. 6. 1987; b: 2. Fangperiode; 24. 6.—25. 8. 1987. Kontrollflächenwerte = 100%. Zahlen über den Säulen = Ind./m<sup>2</sup>.

e: Spruzit führte in beiden Konzentrationen in drei Fangintervallen (2, 3 bzw. 6 Monate) bei fast allen Arthropodengruppen zu geringfügigen Steigerungen der Fangzahlen. Lediglich bei den Araneen war es in beiden Konzentrationen (im 1. Intervall) zu deutlichen Minderungen der Fangzahlen (über 62%) gekommen.

### Literatur

FUNKE, W. (1986): Tiergesellschaften im Ökosystem „Fichtenforst“ (Protozoa, Metazoa — Invertebrata) — Indikatoren von Veränderungen in Waldökosystemen. — KfK-PEF 9, 150 S.

SCHMITT, G. (1989): Über die Auswirkungen von Pflanzenschutzmitteln, NaCl und H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> auf die Arthropodenfauna eines Fichtenforstes. — Dissertation Ulm.

SCHMITT, G., FUNKE, W. & WILHELM, N. (1989): Auswirkungen von Pflanzenschutzmitteln auf die „Eklektorfauna“ eines Fichtenforstes. — Verh. Ges. Ökologie, Jahrestagung 1988, Essen (im Druck).

Anschrift der Verfasser:

Dipl.-Biologe GEORG SCHMITT

Prof. Dr. WERNER FUNKE

Dipl.-Biologin VERA KRANITZ

Universität Ulm, Abt. Ökologie u. Morphologie der Tiere, Oberer Eselsberg M 25, D-7900 Ulm

# 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): Schmitt Georg, Funke Werner, Kranitz Vera

Artikel/Article: [Auswirkungen von Pflanzenschutzmitteln auf die Arthropodenfauna eines Fichtenforstes 112-115](#)