

# Auswirkungen verschiedener Substanzen auf die euedaphische Collembolenzönose eines Fichtenforstes\*

JÜRGEN VOGEL & WERNER FUNKE

Mit 2 Abbildungen

## Einleitung

Im Rahmen von Untersuchungen über die Auswirkungen von Pflanzenschutzmitteln und anderer Substanzen auf die Lebensgemeinschaften des Bodens wurden in einem Fichtenforst bei Ulm kleine Areale mit verschiedenen Chemikalien behandelt. Die euedaphischen Collembolen erwiesen sich dabei als äußerst sensibel gegenüber Kontaminationen der Bodenoberfläche. Dabei wurden artspezifische Unterschiede in der Empfindlichkeit deutlich.

## Arbeitsmethoden

Im Frühjahr 1985 waren im Fichtenforst U1 bei Ulm (Einzelheiten s. FUNKE 1986) kreisrunde Areale von je 0,2 m<sup>2</sup> abgegrenzt und mit je 2 l der folgenden Substanzen besprüht worden: Nexit stark (2,4 mg), Ripcord 40 (0,5%), NaCl (20%), H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (0,1%) und aqua demin als Kontrolle (SCHMITT et al. 1989). Anschließend wurden diese Flächen mit Photoelektroden abgedeckt. Nach dem Entfernen der Elektroden wurden im Dezember 1985, im Mai und im November 1986 sowie im April 1987 mit einem Stechrohr Bodenproben genommen. Die Collembolen wurden in der MacFadyen-Apparatur extrahiert. Im April 1987 wurden außerdem mehrere 1 m<sup>2</sup>-Areale mit Perfekthion, Besosit und Gesaprim besprüht (s. SCHMITT et al.). Im Juli und Oktober wurden auch hier Bodenproben entnommen.

## Ergebnisse

Kontaminationen der Bodenoberfläche mit Lindan (Nexit), Ripcord, NaCl und H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> hatten zu deutlich veränderten Artenzahlen, Abundanz und Dominanzverhältnissen geführt (Abb. 1).

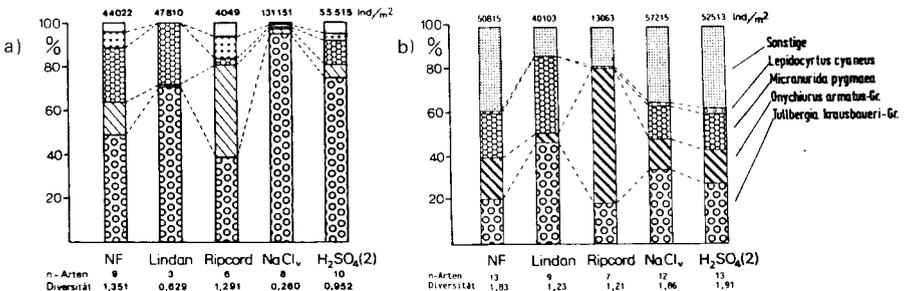
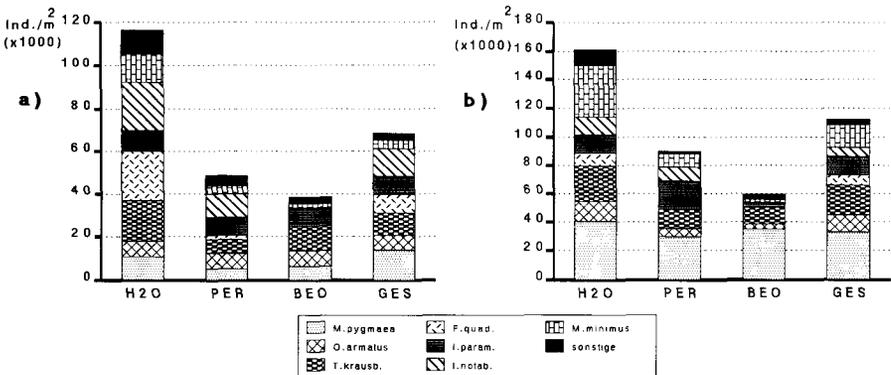


Abb. 1: Einfluß lokaler Kontaminationen mit unterschiedlichen Substanzen auf die euedaphischen Collembolen. a) ca. 8 Monate; b) ca. 24 Monate nach der Behandlung.

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

Auf der Lindanfläche traten nur 3 Arten auf. Auf der Teilfläche „Ripcord“ war die Individuendichte um ca. 90% verringert. Auf den anderen Flächen war der Anteil von *Tullbergia krausbaueri* deutlich erhöht (bei „NaCl“ 95%). Die Diversität war hier sehr gering. Erst zwei Jahre nach den Substanzgaben gingen die Unterschiede zwischen Kontrollfläche und den Arealen „NaCl“, „H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>“ und „Lindan“ allmählich zurück. Eine Sonderstellung kam aber immer noch der Fläche Ripcord mit der geringsten Artenzahl und der geringsten Abundanz zu.

Auf mit Perfekthion, Beosit oder Gesaprim besprühten Arealen lag die Populationsdichte drei Monate später noch deutlich unter den Normalflächenwerten. Die negativen Auswirkungen gingen bis Oktober 1987 leicht zurück (Abb. 2). Sie waren aber vor allem unter dem Einfluß von Beosit noch recht extrem. Unter dem Einfluß des Herbizids Gesaprim waren die negativen Auswirkungen am geringsten.



**Abb. 2:** Vergleich der Abundanzen unterschiedlich behandelter Areale sowie prozentuale Anteile der häufigsten Arten. a) 28. 4. 1987; b) 20. 10. 1987.

In allen Flächen zeigten sich artspezifische Empfindlichkeitsunterschiede gegenüber den verschiedenen Substanzen. So waren die vorwiegend oberflächennah siedelnden Arten wie z. B. *Folsomia quadrioculata* in der Regel stärker beeinträchtigt als die übrigen Arten. Bei Beosit war *Isotoma notabilis* fast völlig verschwunden. Demgegenüber zeigten tiefer im Boden siedelnde Arten wie *Micranurida pygmaea* oder die Arten der Gattung *Tullbergia* oft überhaupt keine Reaktion.

Über die Auswirkungen weiterer Pflanzenschutzmittel auf die Collembolenzönose von U1 wird an anderer Stelle berichtet (VOGEL et al. im Druck).

### 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. & KRANIZ, V. (1989): Auswirkungen von Pflanzenschutzmitteln auf die Arthropodenfauna eines Fichtenforstes. — Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal, 42, 112—115, Wuppertal.

VOGEL, J., FUNKE, W. & WILHELM, N. (1989): Reaktionen euedaphischer Collembolen eines Fichtenforstes auf Pflanzenschutzmittel. — Verh. Ges. Ökologie. Jahrestagung 1988, Essen (im Druck).

Anschrift der Verfasser:

Dipl.-Biologe JÜRGEN VOGEL

Prof. Dr. WERNER FUNKE

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): Vogel Jürgen, Funke Werner

Artikel/Article: [Auswirkungen verschiedener Substanzen auf die euedaphische Collembolenzönose eines Fichtenforstes 116-118](#)