©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

Beitr. Ent.	Berlin	ISSN 0005-805X
48 (1998) 2	S. 541-543	05.10.1998

Elektronisch gesteuerte Zeitfalle zur Untersuchung der tageszeitlichen Aktivität von Bodenarthropoden[1]

Mit einer Figur

VOLKER KLIEWE

Zusammenfassung

Im Rahmen eines biozönologischen Forschungsprojektes der Arbeitsgemeinschaft Kalkmagerrasen am Institut für Landschaftsökologie der Universität Münster wurde eine elektrisch betriebene, zeitgesteuerte Bodenfalle entwickelt und erprobt, die zur Aufklärung der tagesperiodischen Aktivitätsschwankungen von Bodenarthropoden im Freiland eingesetzt werden kann. Bei dieser Fallenkonstruktion können bis zu 9 Fanggefäße pro Falle und Tag angesteuert werden. Die Zeitintervalle für die einzelnen Fanggefäße sind frei wählbar, wobei die Intervallängen für die verschiedenen Fanggefäße unterschiedlich sein können. Die Stromversorgung der Falle erfolgt durch einen Solargenerator. Die gesamte Fallenanlage ist daher von externer Stromversorgung unabhängig. Leerungsintervalle von mehreren Wochen sind möglich. Die Leerung der Falle erfolgt ohne Ausgraben durch die Einfallöffnung. Der Fallenstandort wird dadurch nur minimal beeinträchtigt.

Summary

An electrical time sorting pitfall trap was developed and tested under field conditions as a part of a research project about the community ecology of insects ans spiders on dry chalk grassland. It is used to study the daily activity patterns of ground living arthropods. The trap works with solar energy and can be left out in the field for months without any service. The exposition times for each of the trapping bottles can be choosen individually. Up to nine different trapping bottles can be used in one trap.

Eine große Zahl von Umweltfaktoren unterliegt tagesperiodischen Schwankungen und beeinflußt dadurch in hohem Maße die Lebensbedingungen eines Standortes. Die Kenntnis der tageszeitlichen Aktivitätsrhythmik ist daher notwendig für die Beurteilung der ökologischen Ansprüche von Organismen an ihre Umwelt, wie insbesondere Untersuchungen an Carabiden zeigten (THIELE & WEBER 1968).

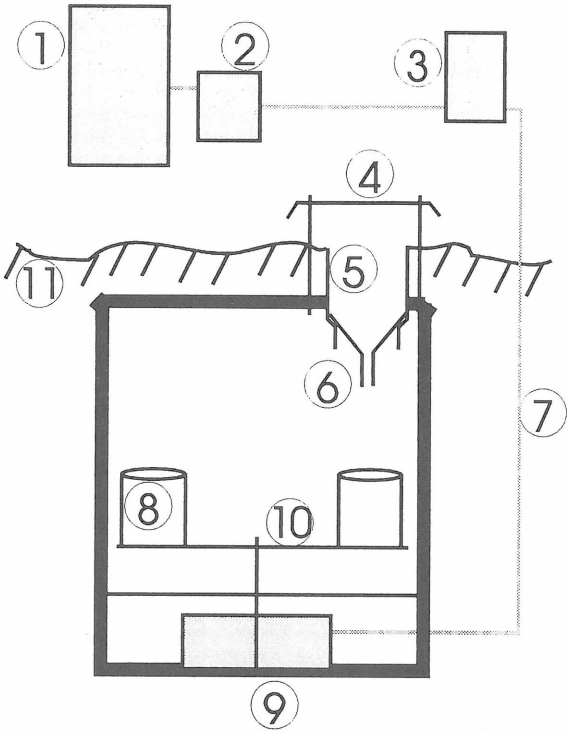
Neben Laboruntersuchungen sind freilandökologische Studien Voraussetzung für die Klärung von Lebensraumansprüchen und der Aktivitätsrhythmik unter natürlichen Bedingungen. In Kontrast zu der großen Bedeutung von Beobachtungen eines Organismus in seinem natürlichen Umfeld steht die vergleichsweise geringe Zahl von Arbeiten zu diesem Thema (z.B. WILLIAMS 1959, 1962). Dieses dürfte u.a. zusammenhängen mit dem Fehlen robuster, ohne großen techni-

[1] Beiträge zur Faunistik und Ökologie der Arthropoden auf den Kalkmagerrasen des Diemeltals, Teil 9.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.48.2.541-543

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

schen Aufwand herstellbarer Fallenkonstruktionen, die auch unter extremen Standortbedingungen zuverlässig über längere Zeiträume einsetzbar sind (vgl. dazu Konstruktionen von WILLIAMS 1958 und GRANSTRÖM 1973).



Figur: Bestandteile der Fallenanlage: 1. Solargenerator, 2. Bleiakku, 3. Zeitsteuerungseinheit, 4. Deckel, 5. Einfallrohr, 6. Trichter, 7. Verbindungsgabel, 8. Fanggefäß, 9. Motor-Getriebe-Einheit, 10. drehbare Scheibe, 11. Substratoberfläche.

Im Rahmen eines biozönologischen Forschungsprojektes der Arbeitsgemeinschaft Kalkmagerrasen am Institut für Landschaftsökologie der Universität Münster wurde daher eine Zeitfalle entwickelt und erprobt, die zur Aufklärung der Aktivitätsrhythmik von Bodenarthropoden im Freiland eingesetzt wurde. Diese Falle besitzt dieselbe Fängigkeit wie herkömmliche Bodenfallen (KREUELS in Vorb.) und arbeitet zuverlässig im ganzjährigen ununterbrochenen Einsatz. Selbst im strengen Winter 1996/97 gab es bei mehrwöchigen Leerungsintervallen keine Ausfälle. Das Funktionsprinzip der Falle beruht auf der Intervallsteuerung durch elektrische Impulse, die von einer programmierbaren Zeitschaltuhr geliefert werden. Diese steuern einen in der Falle befindlichen Elektromotor an, der über ein Getriebe die Fanggefäße auf einer drehbaren Scheibe nacheinander zu bestimmten Zeiten unter den Einfallschacht im Deckel der Falle transportiert. Der automatische Wechsel der Fanggefäße dauert etwa 2 Minuten.

Die Fallenanlage besteht aus einer Stromversorgungseinheit, einer Intervallsteuerungseinheit und einer oder mehrerer Bodenfallen. An eine Intervallsteuerungs- und Stromversorgungseinheit können je nach Dimensionierung der Stromversorgungseinheit beliebig viele Fallen angeschlossen werden. Ein synchroner Betrieb der Zeitfallen ist damit gewährleistet. Die Komponenten können im Freiland räumlich getrennt plaziert werden und werden über Stromkabel miteinander verbunden. Um Korrosion zu verhindern, müssen sämtliche elektronische Bauteile, wie Elektromotorantrieb, Zeitschaltuhr und Stromversorgungseinheit, sowie Kabelanschlüsse und -verzweigungen sorgfältig vor Feuchtigkeit geschützt werden.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.48.2.541-543

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

Für die Stromversorgung wird ein Bleiakku verwendet, der für einen Lade-Entlade-Betrieb ausgelegt ist. Die Ladung dieses Akkus erfolgt durch einen Solargenerator mit einem nachgeschalteten verlustarmen Laderegler. Die gesamte Fallenanlage ist damit wartungsfrei und von externer Stromversorgung unabhängig.
Die Intervallsteuerung erfolgt über ein programmierbares Timer-Modul mit bis zu 9 Schaltpaaren pro Tag. Auf diese Weise können bis zu 9 Fanggefäße pro Falle angesteuert werden. Die Zeitintervalle können frei gewählt werden, wobei die Intervallängen für die verschiedenen Fanggefäße unterschiedlich sein können. Durch die Verwendung einer DCF-Funkuhr ist gewährleistet, daß das Timer-Modul immer die richtige Zeitinformation erhält und verschiedene Fallenanlagen synchron arbeiten.
Die Falle besteht aus einem 10l-Kunststoffeimer mit Deckel, in dem sich seitlich versetzt die Einfallöffnung befindet. Diese wird durch ein Rohr nach oben hin verlängert, sodaß der Fallendeckel im eingegrabenen Zustand etwa 10 cm hoch mit Bodensubstrat bedeckt werden kann. Nur die Oberkante des Einfallrohres ist nach dem Eingraben der Falle zu sehen. Um ein Überfluten der Falle bei Regen zu verhindern, kann ein Deckel aufgebracht werden. In das Einfallrohr wird ein Trichter eingelassen, der die in die Falle geratenen Bodenarthropoden in das darunterstehende Fanggefäß leitet. Die Leerung der Falle erfolgt ohne Ausgraben durch die Einfallöffnung. Dabei wird der Trichter entfernt und die Fanggefäße durch die Einfallöffnung entnommen. Durch dieses System wird der Fallenstandort durch die regelmäßigen Leerungen nur minimal beeinträchtigt. Zum Aufbau der Fallenanlage siehe Figur 1.

Die vorgestellte Falle mit Intervallsteuerung und Stromversorgung sowie weitere Informationen können beim Autor bezogen werden.

Dank

Die Entwicklung der Zeitfalle wurde durch die Brauerei Westheim / Herrn TWICKEL finanziell unterstützt.

Literatur

GRANSTRÖM, U. 1973: Pitfall traps for studying the activity of groundliving spiders (Araneida). - Aquilo Ser. Zool. 14: 93-98.

THIELE, H.-U. & WEBER, F. 1968: Tagesrhythmen der Aktivität bei Carabiden. - Oecologia (Berl.) 1: 315-355.

WILLIAMS, G. 1958: Mechanical time-sorting of pitfall captures. - J. Anim. Ecol. 27: 27-35.

WILLIAMS, G. 1959: The seasonal and diurnal activity of the fauna sampled by pitfall traps in different habitats. - J. Anim. Ecol. 28: 1-13.

WILLIAMS, G. 1962: Seasonal and diurnal activity of harvestmen (Phalangida) and spiders (Araneida) in contrasted habitats. - J. Anim. Ecol. 32: 23-42.

Anschrift des Verfassers:
VOLKER KLIEWE
Marienstraße 2
D-59269 Beckum
Deutschland

DOI: 10.21248/contrib.entomol.48.2.541-543

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Beiträge zur Entomologie = Contributions to Entomology

Jahr/Year: 1998

Band/Volume: 48

Autor(en)/Author(s): Kliewe Volker

Artikel/Article: Elektronisch gesteuerte Zeitfalle zur Untersuchung der tageszeitlichen Aktivität von Bodenarthropoden1 541-543