

Regenwurmorkommen auf Ackerbaubetrieben unterschiedlicher Anbausysteme sowie in naturnahen Habitaten in Ostösterreich

Friedel, J.K.¹, Heiner, B.², Frank, T.², Papaja-Hülsbergen, S.³ & Arndorfer, M.⁴

Keywords: Habitattypen, Landschaftselemente, halbnatürlich, anözische Regenwürmer, Ökologischer Landbau, Bodenbearbeitung

Abstract: Earthworms (EWs) were sampled in all ascertained habitat types on 8 conventionally and 8 organically managed arable farms in the Marchfeld region in spring 2010. Mainly endogeic species (Aporrectodea rosea, Aporrectodea caliginosa, Allolobophora chlorotica) were found. Neither the farm management system nor the type of soil cultivation had an effect on the EW abundance. Anecic EWs were mainly found in semi-natural habitats. Their abundance could be enhanced by increasing the share of these habitat types on the farms.

Einleitung und Zielsetzung

Das Vorkommen von Regenwürmern auf Ackerbaubetrieben hängt vom Standort, von dem Bewirtschaftungssystem (konventionell vs. ökologisch), von der Bodenbearbeitung und von der Habitatausstattung ab. Die Standortbedingungen im Marchfeld sind für Regenwürmer, v.a. für tiefgrabende (anözische), ungünstig aufgrund der geringen Niederschläge (ca. 540 mm a⁻¹), Trockenheit im Sommerhalbjahr und schluffreichen, strukturschwachen Böden. Zudem ist die Bewirtschaftung intensiv und der Anteil an Landschaftselementen gering. Anözische Regenwürmer haben eine große ökologische Bedeutung, weil sie die Bodenstruktur stabilisieren und die Infiltration erhöhen. Es wurde die jeweilige Bedeutung des Bewirtschaftungssystems und naturnaher Landschaftselemente für das Regenwurmorkommen in dieser Region untersucht.

Methoden

Auf acht konventionell und acht ökologisch bewirtschafteten Ackerbaubetrieben im Marchfeld wurden die Habitattypen nach der BioHab-Methode ermittelt (Bunce et al. 2008). Auf jedem festgestellten Habitattyp wurde einmal pro Betrieb im Frühjahr 2010 das Regenwurmorkommen erhoben. Je ausgewählter Untersuchungsfläche wurden die Regenwürmer an jeweils drei Plots (0,3m * 0,3m) mit einer Kombination von Austreibung mittels einer Senföllösung (0,1 g L⁻¹

¹ Universität für Bodenkultur Wien, Dept. f. Nachhaltige Agrarsysteme, Gregor Mendel-Straße 33, 1180 Wien, Österreich, juergen.friedel@boku.ac.at, <http://www.nas.boku.ac.at/ifoel/>

² Universität für Bodenkultur Wien, Department für Integrative Biologie und Biodiversitätsforschung, Gregor Mendel-Straße 33, 1180 Wien, Österreich

³ Wissenschaftszentrum Weihenstephan für Ernährung, Landnutzung und Umwelt, Technische Universität München, Alte Akademie 8, 85354 Freising, Deutschland

⁴ ARCHE NOAH, Obere Straße 40, 3553 Schilttern, Österreich

Alylthiocyanat-Lösung) und nachfolgender Handauslese auf 20 cm Bodentiefe abgesammelt (Methode adaptiert nach Pelosi et al. 2009) und soweit möglich auf Artniveau bestimmt. Angaben zur Art der Bodenbearbeitung wurden von den Betriebsleitern erfragt. Die Daten wurden mit einer zweifaktoriellen ANOVA (Bewirtschaftungssystem, Art der Habitattypen) ausgewertet.

Ergebnisse und Diskussion

Insgesamt wurden 130 Habitate beprobt, im Mittel 8,1 Habitate je Betrieb, davon 3,6 bewirtschaftete Habitate (Ackerflächen) und 4,5 naturnahe Habitate, d.h. Hecken, Krautstreifen, Grasstreifen, Gebüsche, etc. Es wurden 5200 Regenwürmer gesammelt, davon 3955 (= 74 %) Juvenile oder Fragmente, die sich nicht näher bestimmen ließen. Insgesamt wurden elf Arten gefunden. Die häufigsten Arten waren *Aporrectodea rosea*, *A. caliginosa*, *Lumbricus terrestris* und *Allolobophora chlorotica*. Die gesamte Regenwurmabundanz betrug im Mittel 147 Individuen m⁻². Unter den bestimmaren Individuen überwogen die endogäische Arten (im Mittel 30 von 34 Individuen m⁻²). Zwischen den Abundanzen auf konventionell und ökologisch bewirtschafteten Betrieben gab es im Gegensatz zu anderen Untersuchungen keinen Unterschied. Nur die anözischen Arten zeigten eine höhere Abundanz in den naturnahen Habitaten als auf den Ackerflächen (Tabelle 1). Auf den Ackerflächen wurden anözische Arten mit wenigen Ausnahmen nur in mehrjährigen Kulturen ohne Bodenbearbeitung, wie *Miscanthus*, gefunden. Die Art der Bodenbearbeitung hatte keinen erkennbaren Einfluss auf ihr Vorkommen. Die Gruppe der ökologisch wichtigen anözischen Arten könnte im Marchfeld durch eine Erhöhung des Anteils naturnaher Habitats auf den Betrieben gefördert werden.

Tabelle 1: Abundanz adulter, bestimmbarer Regenwürmer (Individuen pro m²) in Abhängigkeit von Bewirtschaftungssystem und Habitattyp, Mittelwert (Standardabweichung)

	endogäische	anözische	epigäische	Summe Adulte
Konventionelle Bewirtschaftung	27 (9,6)	4,4 (3,4)	0,4 (0,8)	32 (9,6)
Ökologische Bewirtschaftung	34 (14,1)	3,0 (1,9)	0,4 (0,7)	37 (14,1)
Ackerflächen	30 (19,1)	1,2 (1,9)	0,2 (0,4)	32 (19,8)
naturnahe Habitate	29 (10,8)	7,0*(7,8)	0,5 (1,0)	37 (11,5)
Mittelwert	30 (12,2)	3,7 (2,8)	0,4 (0,7)	34 (12,0)

* signifikanter Unterschied zu Ackerflächen ($P < 0.05$)

Literatur

- Bunce RGH, Metzger MJ, Jongman RHG, Brandt J, De Blust G, Elena-Rossello R, et al. (2008) A standardized procedure for surveillance and monitoring European habitats and provision of spatial data. *Landscape Ecology* 23: 11-25.
- Pelosi C, Bertrand M, Capowiez Y, Boizard H & Roger-Estrade J (2009) Earthworm collection from agricultural fields: Comparisons of selected expellants in presence/absence of hand-sorting. *European Journal of Soil Biology* 45: 176-183.