

Projekt Hof Ritzerau

Die Regenwürmer und ihre Bedeutung auf den Ackerflächen des Hofes Ritzerau

Teilprojekt : Zoologie I

Ulrich Irmiler
Ökologie-Zentrum, Universität, Kiel

EINLEITUNG UND ZIELSETZUNG

Regenwürmer sind Schlüsselorganismen in Ökosystemen. Sie nehmen tiefgreifenden Einfluss auf die Bodenausbildung durch Umsatz der organischen Substanz und Umbau der Bodenstruktur (Bioturbation) (Abb. 1). Man unterscheidet die Lebensformtypen der epigäischen, endogäischen und anezischen Regenwürmer, die unterschiedliche Wirkungen auf die Bodenporen und den Stoffumsatz ausüben.

Die Untersuchungen des Teilvorhabens haben folgende Ziele:

- 1) Sukzession der drei Lebensformen in Abhängigkeit von der Umstellung auf ökologischen Landbau.
- 2) Abschätzung der Leistung der Regenwürmer hinsichtlich Umsatz der organischen Substanz und der Bioturbation.



Abb. 1: Funktionen der Regenwürmer: oben: Schaffung großer Hohlräume im Boden, links: Transport organischer Substanz in die Tiefe, rechts: Wühltätigkeit - Bioturbation

METHODE

Auf 7 Ackerschlägen wurden in den Jahren 2001 - 2003 im April, Mai, Juni, September, Oktober und November an jeweils 89 Standorten Regenwurmproben genommen. Die Regenwürmer wurden aus 0,1 m² Fläche bis zu einer Tiefe von 30 cm ausgegraben. Die Tiere wurden im Labor determiniert, das Trockengewicht und das aschefreie Trockengewicht bestimmt.

Ergebnisse

Entwicklung der Lebensformen

In den Untersuchungsjahren nahm die Dichte aufgrund ungünstiger Witterung ab. Auf den ökologischen Schlägen war die Abnahme geringer, so dass im Jahr 2003 die Dichte der endogäischen Regenwürmer signifikant höher lag als auf den konventionell bewirtschafteten Flächen.

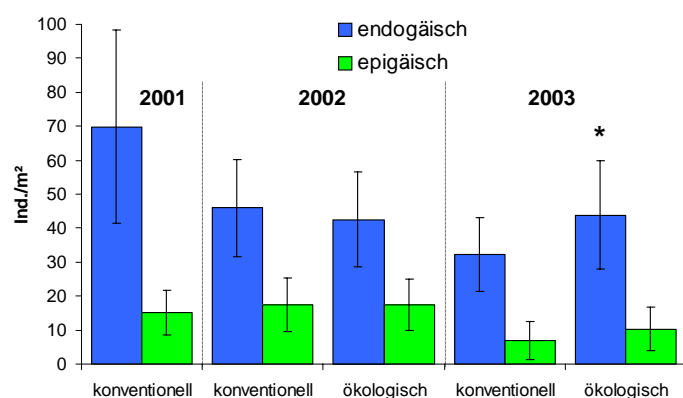


Abb. 2: Dichte endo- und epigäischer Regenwürmer auf den unterschiedlich bearbeiteten Ackerschlägen (* signifikant verschieden)

Verteilung der Regenwürmer

Im Jahr 2002 bewirkten die hohen Niederschläge vor allem auf staunassen Flächen, 2003 die Trockenheit auf den Hochflächen einen lokalen Rückgang der Regenwürmer (Abb. 3). Im Jahr 2002 waren daher im Osten auf den Schlägen 7 und 6 auf Gleyen sehr niedrige Dichten. Selbst 2003 waren die Dichten dort noch deutlich niedriger als 2001. Demnach wirken solche katastrophalen Jahre noch sehr lange nach.

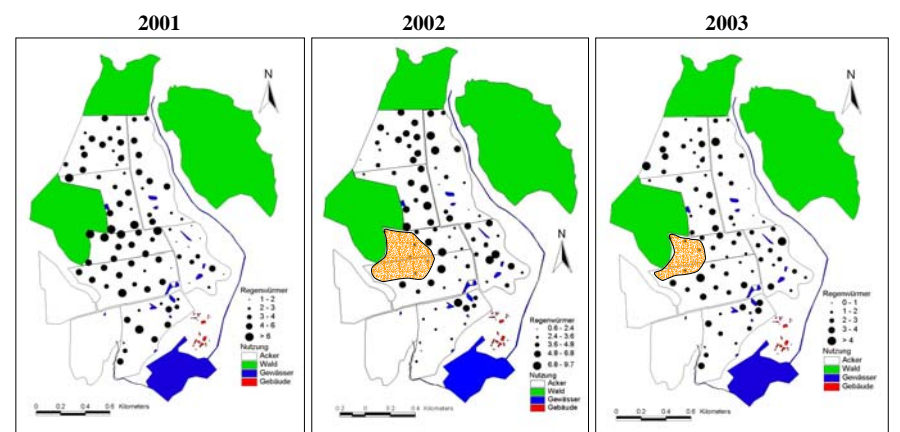


Abb. 3: Verteilung der Regenwurm-Biomasse (aschefreies Trockengewicht in g / m²) auf den Ackerflächen des Hofes Ritzerau in den Jahren 2001 bis 2003 (rot: starke Abnahme aufgrund von Überstau im Frühjahr 2002).

Umsatz und Bioturbation

Von der häufigsten Art des Ackers, *Aporrectodea caliginosa*, ist eine tägliche Produktion von 0,8 - 0,9 g Kot / g Wurmgewicht bekannt. Da die Art Boden-substrat aufnimmt, wandert die entsprechende Menge an Boden durch den Wurmkörper. Diese Menge spiegelt sowohl den Umsatz organischer Substanz als auch die Bioturbation wider. Aufgrund der Biomassewerte ergeben sich für 200 Tage im Jahr auf den Ackerschlägen im Jahr 2001 zwischen 0,36 und 0,98 kg / m² Kotproduktion (Abb. 4). Auf der gesamten untersuchten Ackerfläche von 132 ha wurden danach schätzungsweise 902 Tonnen an Boden im Jahr 2002 durch die Würmer umgesetzt, das sind etwa 27 Lastwagenladungen (38tonner).

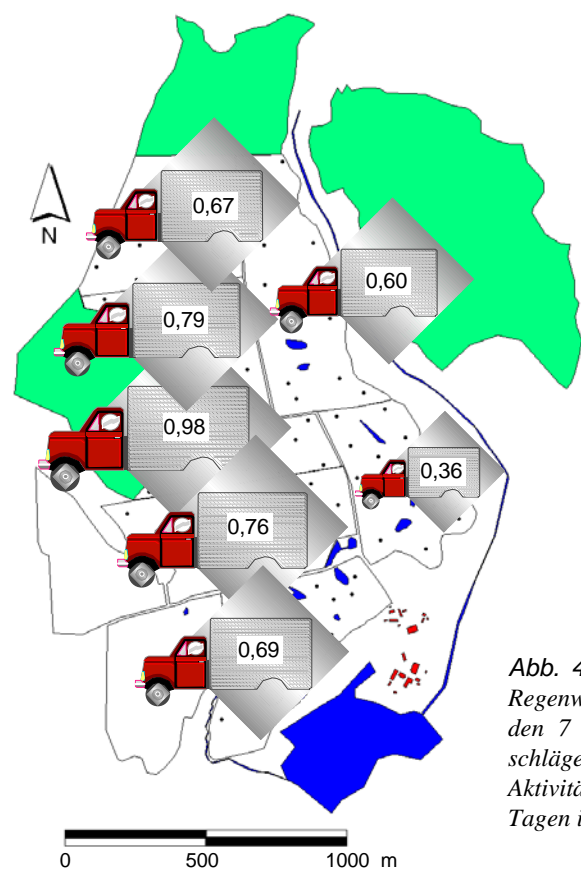


Abb. 4: Kotproduktion der Regenwürmer in kg / m² auf den 7 untersuchten Ackerschlägen bei einer Aktivitätsphase von 200 Tagen im Jahr