

# **Abundanz und Masse der Regenwürmer in einer Zuckerrüben-Getreidefruchtfolge unter dem Einfluss unterschiedlicher Bodenbearbeitung und Gründüngung**

## **Hauptverantwortlich**

Prof. Dr. Th. Appel, FH Bingen, appel@fh-bingen.de, 06721 409 174

## **Projektbeteiligte**

Heiko Dix (Projektarbeit), Christian Schmidt (Projektarbeit)

## **Projektförderer**

Betriebseinheit St. Wendelinhof

## **Projektlaufzeit**

Frühjahr 2004 bis Herbst 2006

## **Projektziele/Hypothesen**

Der Verzicht auf eine wendende Bodenbearbeitung (Pflügen) verspricht betriebswirtschaftliche Vorteile. Allerdings besteht das Risiko, dass sich durch das fehlende Lockern und Wenden der Unterkrume die Nährstoffe in der Oberkrume anreichern und sich in der Unterkrume das Gefüge für die Durchwurzelung verschlechtert. Die Aktivität der Regenwürmer im Boden könnte dem allerdings entgegenwirken. Regenwürmer durchmischen Ober- und Unterkrume und schaffen große biogene Poren, die von den Wurzeln bevorzugt zum Eindringen in den Unterboden genutzt werden. Regenwürmer werden durch eine flache Bodenbearbeitung mit dem Grubber weniger dezimiert als durch das Pflügen. Bei ausreichender Ernährung, z.B. durch eine Gründüngung, könnten die Regenwürmer möglicherweise als unbezahlte Helfer des Landwirts den Pflug ersetzen. In dem Projekt wurde untersucht, ob die Regenwurmpopulation durch den Verzicht auf den Pflug ausreichend geschont wurde, um die negativen Auswirkungen des Pflugverzichts zu kompensieren.

## **Kurzdarstellung**

Die Untersuchungen wurden auf dem Versuchsfeld des Bodenbearbeitungsversuchs an der B9 (Standort: Galgenberg) durchgeführt. Auf diesem Standort werden seit 1998 in einer Zuckerrüben – Winterweizen – Wintergerste – Fruchtfolge vier Bearbeitungsvarianten praktiziert:

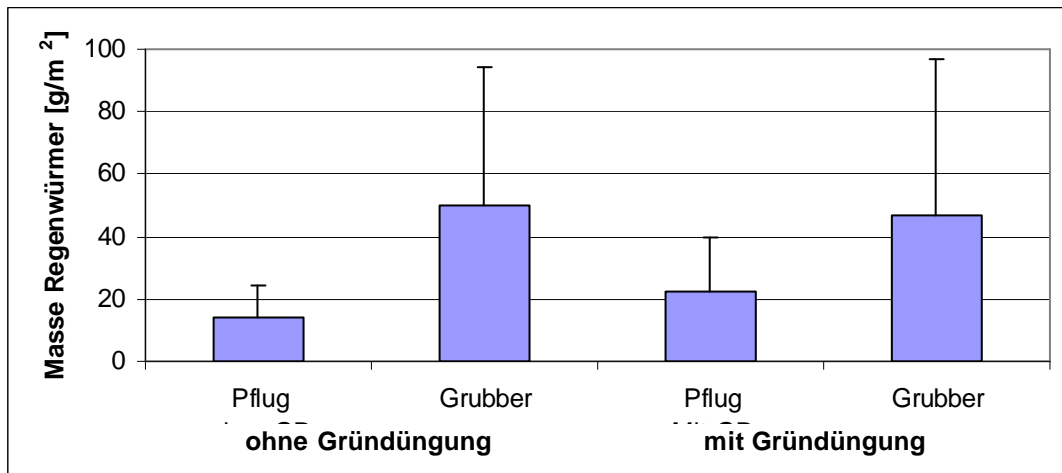
1. Pflügen (Herbst 30 cm tief) mit Zwischenfrucht zur Gründüngung vor Zuckerrüben
2. Pflügen (Herbst 30 cm tief) ohne Zwischenfrucht zur Gründüngung vor Zuckerrüben
3. Grubbern (15 cm tief) mit Zwischenfrucht zur Gründüngung vor Zuckerrüben
4. Grubbern (15 cm tief) ohne Zwischenfrucht zur Gründüngung vor Zuckerrüben

Die Versuche werden als Langparzellenversuche (Breite 24 m) in zwei Parallelen durchgeführt. Auf dem Standort Galgenberg wurde diese Versuchsanlage noch weitere zweimal wiederholt, jedoch mit jeweils um ein Jahr versetzter Fruchtfolge, so dass jährlich alle drei Kulturarten in der Versuchsanlage mit zwei Parallelen angebaut werden.

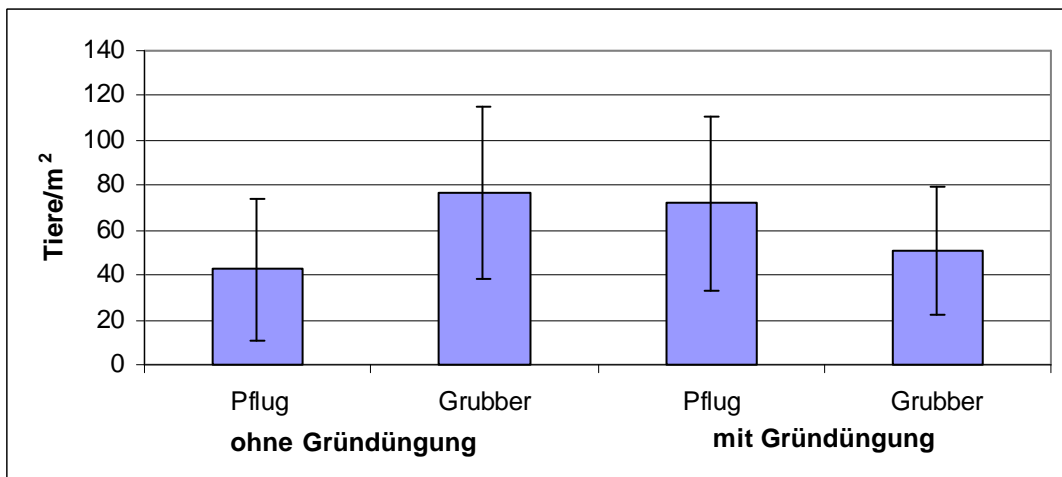
Studenten der FH-Bingen ermittelten im Rahmen von Projektarbeiten Ende April 2006 auf allen 48 Parzellen des Versuchsstandortes in Bingen-Büdesheim an jeweils zwei Stellen die Anzahl und die Biomasse der Regenwürmer im Boden. Die Tiere wurden mittels Senfsuspension aus dem Boden getrieben. In der Krume verbliebene Würmer wurden zusätzlich durch Nachgraben erfasst. Die Würmer wurden den drei ökologischen Gruppen, anözisch, epigäisch und endogäisch, zugeordnet. Außerdem wurde zwischen juvenilen und adulten Tieren unterschieden.

Im Boden der Grubbervariante war ein Vielfaches an Regenwurm-Masse vorhanden wie in der Pflugvariante (Abb. 1). Vor allem für die bis tief in den Unterboden vordringenden Regenwurmartarten waren die Lebensbedingungen in der Grubbervariante mit Gründüngung vor-

teilhaft. Die Anzahl der Tiere war in dieser Variante zwar nicht so groß (Abb. 2), dafür lebten in der Grubbervariante mit Gründung allerdings besonders große, adulte Tiere der Spezies *Lumbricus terrestris*. Diese anözisch lebende Regenwurmart perforiert auch die durch das Pflügen gelegentlich verdichtete und verschmierte Krumbasis. Die Tiere schaffen Wohnröhren bis tief in den Unterboden, die von den Kulturpflanzen später als bevorzugte Wurzelgänge in den feuchten Unterboden genutzt werden.



**Abb. 1:** Regenwurm-Masse in Abhängigkeit von der Bodenbearbeitung und der Gründung



**Abb. 2:** Anzahl Regenwürmer in Abhängigkeit von der Bodenbearbeitung und der Gründung

### Schlussfolgerungen

Der negative Einfluss der pfluglosen Bodenbearbeitung auf das Bodengefüge und die Nährstoffverteilung in der Krume wurde offenbar durch die erhöhte Aktivität der Regenwürmer in der Grubbervariante kompensiert, denn auf den pfluglos bewirtschafteten Parzellen war der Ertrag im Mittel der Jahre nicht geringer als auf den gepflügten (Daten nicht gezeigt). Die Perforierung der Krumbasis und die leichtere Erschließung des Unterbodens für die Kulturpflanzen, in dem diese verlassene Wohnröhren der Würmer als Wurzelgänge nutzen, dürften dafür ausschlaggebend sein.