

## Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft

Fachbereich 4 Pflanzliche Erzeugung Referat 42 Bodenkultur

04159 Leipzig, Gustav-Kühn-Str. 8

Internet: <http://www.boden.sachsen.de>

Bearbeiter: Ellen Müller

E-Mail: [Ellen.Mueller@smul.sachsen.de](mailto:Ellen.Mueller@smul.sachsen.de)

Tel.: 0341-9174 130 Fax: 0341-9174 111

## Regenwurmhäufigkeit bei dauerhaft konservierender Bodenbearbeitung

### 1. Einleitung

Die im Folgenden präsentierten Ergebnisse verdeutlichen, bei einem dauerhaften Pflugverzicht treten starke Änderungen im System Boden auf. Die Kenntnis, in welchem Ausmaß verschiedene Bodeneigenschaften von der Änderung der Bodenbearbeitung beeinflusst werden, ist eine wichtige Voraussetzung für großräumige Abschätzungen bezüglich der ökologischen Auswirkungen dieser neuartigen Bearbeitungsverfahren aber auch zur Optimierung der Bearbeitungsverfahren im Hinblick auf die Schaffung optimaler Standortbedingungen für die Kulturpflanzen.

In diesem Sinne wurde im Rahmen von Untersuchungen der Boden verschiedener langjährig differenziert bearbeiteter Bodenbearbeitungsparzellen umfassend hinsichtlich der Regenwurmhäufigkeit charakterisiert.

### 2. Material und Methoden

Für die Untersuchungen standen zwei Dauerversuchsflächen der Südzucker AG in den sächsischen Lößfeldern zur Verfügung (Tab. 1). Auf den Ackerflächen wurden in Großparzellen (~ 5 ha) unter Praxisbedingungen der konventionellen Bodenbearbeitung mit dem Pflug verschiedene konservierende Bearbeitungs- bzw. Direktsaatverfahren gegenübergestellt (Tab. 1). Auf der Fläche Lüttewitz im Sächsischen Lößhügelland wurde die Versuchsfläche im Jahr 1992 eingerichtet und seit dem differenziert bewirtschaftet. Am Standort Zschortau, in der Leipziger Tieflandsbucht wurde der Versuch im Herbst 1997 angelegt, seit 1992 erfolgte auf der Fläche jedoch schon eine konservierende Bodenbearbeitung. Die Untersuchungen wurden in den Jahren 2000 bis 2001 durchgeführt.

Tabelle 1: Standortbeschreibung und Versuchsaufbau der Versuchsstandorte

Versuchsstandort und Eigenschaften <sup>1</sup>	Bearbeitungsvarianten (Bezeichnung im Text)	Geräte (Bearbeitungstiefe [cm])	Bearbeitung seit:	Fruchtfolge (1999 bis 2001)
Lüttewitz Parabraunerde Uf3 - Uf4 Carbonatfrei 643 mm, 8,1°C <sup>2</sup>	• Konventionell (Pflug)	⇒ Pflug (30)	1992 (vorher alles gepflügt)	ZR WW WW
	• Konservierend-Locker (Kons.-L.)	⇒ Grubber (20) mit Tiefenlockerer (40) <sup>3</sup>		
	• Konservierend (Kons.)	⇒ Grubber (10)		
	• Direktsaat (Direkt)	⇒ Direktsaatmaschine		
Zschortau Parabraunerde-Pseudogley Uls - Lu Carbonatfrei 547 mm, 8,8°C <sup>2</sup>	• Konventionell (Pflug)	⇒ Pflug (30)	1997 (seit 1992 alles konservierend)	ZR WW WG
	• Konservierend-Locker <sup>3</sup> (Kons.-L.)	⇒ Grubber (20) mit Tiefenlockerer (40) <sup>3</sup>		
	• Konservierend (Kons.)	⇒ Grubber (10)		
	• Direktsaat (Direkt)	⇒ Direktsaatmaschine		

1) nach KA 4, AG Boden 1994; 2) Niederschlag und Temperatur im langjährigen Mittel; 3) einmalig in der Fruchtfolge zu Zuckerrüben

Die Bestimmung von Regenwurmbesatz und Artenspektrum erfolgte durch Kombination der Handsortierung von Bodenproben (1/8 m<sup>2</sup>; 20 cm Tiefe; 4 Wiederholungen) mit anschließendem Formalinaustrieb (4 bis 5 l einer ca. 1,8 %-igen Formalinlösung) nach EDWARDS & BOHLEN (1996).

## . Ergebnisse

Eine der Ursachen für die ausgeprägte Durchporung der Krume in den pfluglos bearbeiteten Varianten, ist in dem an beiden Standorten, im Vergleich zu der gepflügten Variante, erhöhten Regenwurmbesatz zu sehen. Besonders ausgeprägt war der Anstieg des Regenwurmbesatzes mit Rückgang der Bodenbearbeitungstiefe und -intensität am Standort Zschortau (Abb. 1). An beiden Standorten stieg der Anteil der anektischen Art *Lumbricus terrestris* überproportional mit dem Rückgang der Bodenbearbeitungsintensität und -tiefe (KRÜCK ET AL. 2001, NITZSCHE ET AL. 2001). Am Standort Lüttewitz (Abb. 2) fiel auf, dass sowohl im Herbst 2000 als auch im Frühjahr 2001 in der Variante Konservierend gegenüber der Pflugvariante ein nur leicht erhöhter Regenwurmbesatz vorzufinden war. Jedoch ging dieser, im Vergleich zu den anderen pfluglos bearbeiteten Varianten, niedrigere Wert ausschließlich zu Lasten der flachgrabenden Arten. Der Besatz der tiefgrabenden Art *L. terrestris*, die maßgeblich für die dauerhaften vertikalen Makroporen verantwortlich ist, unterschied sich nicht von dem Besatz in der Direktsaat- und Konservierend-Locker-Variante, war aber um den Faktor acht höher als nach Pflugeinsatz (KRÜCK ET AL. 2001). Neben dem Regenwurmbesatz konnte auch eine deutlich erhöhte mikrobielle Biomasse in den nicht gepflügten Varianten festgestellt werden. In dem Tiefenbereich von 0 bis 10 cm waren die Gehalte zwei- bis dreifach erhöht. Dem stand ein nur geringer Rückgang in der Tiefenstufe 20 bis 30 cm gegenüber (Werte nicht dargestellt, vgl. KRÜCK ET AL. 2001, NITZSCHE ET AL. 2001).

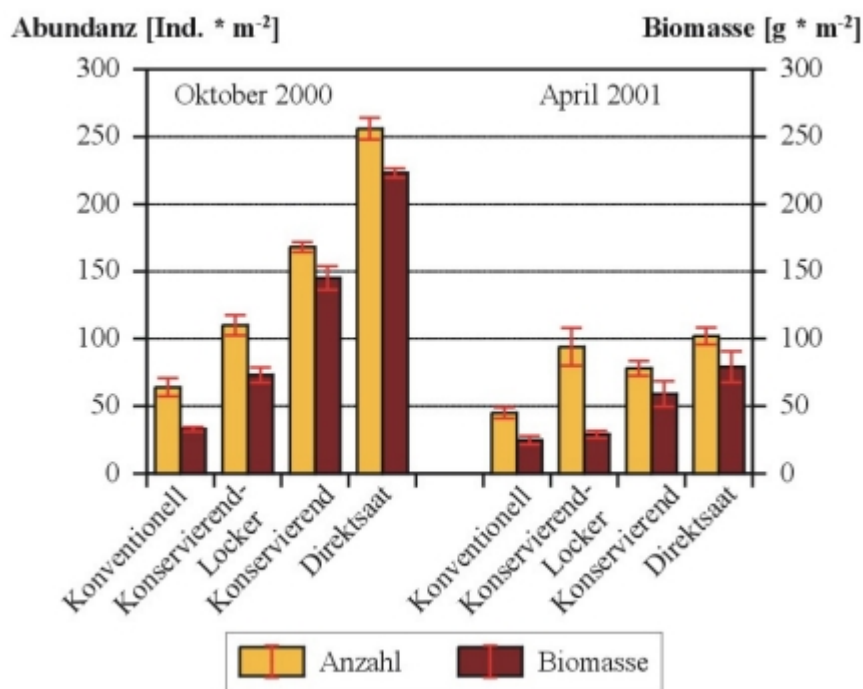


Abb. 1: Abundanz (Besatz) und Biomasse der Regenwürmer am Standort Zschortau in Abhängigkeit von der Bodenbearbeitung

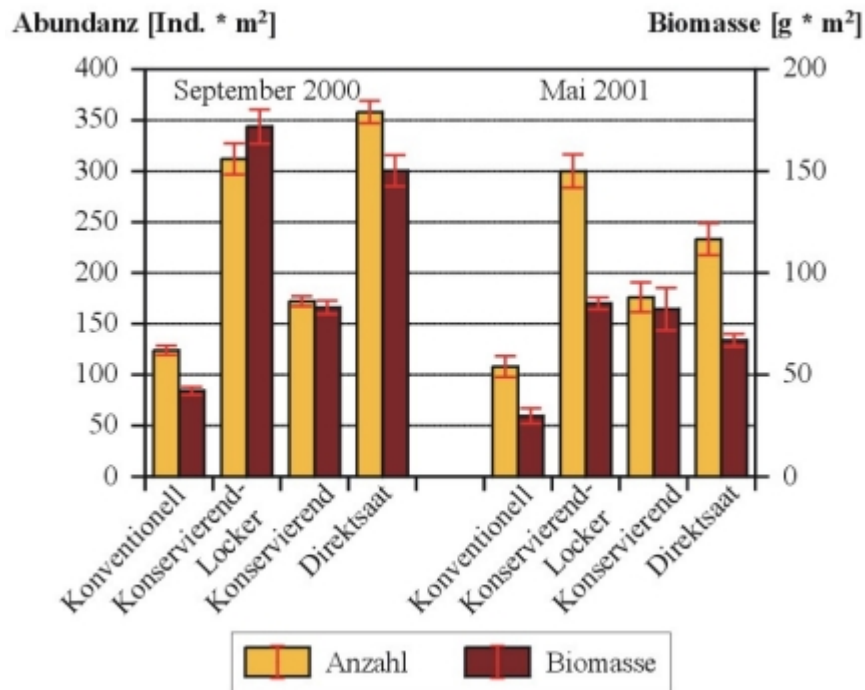


Abb. 2: Abundanz (Besatz) und Biomasse der Regenwürmer am Standort Lüttewitz in Abhängigkeit von der Bodenbearbeitung

#### 4. Fazit

Die Untersuchungen ergaben, dass bei dauerhaft konservierender Bodenbearbeitung eine deutliche Erhöhung des Regenwurmbesatzes auftritt.

#### 5. Literatur.

EDWARDS, C.A., BOHLEN, P.J. (1996): Biology and ecology of earthworms. Chapman and Hall, London, Third edition, 426 S.

KRÜCK, S., NITZSCHE, O., SCHMIDT, W., UHLIG, U. (2001): Einfluss der Bodenbearbeitung auf Bodenleben und Bodenstruktur. Mitt. der dt. Bodenkundl. Gesellschaft 96(2), S. 747-748.

NITZSCHE, O., KRÜCK, S., SCHMIDT, W., RICHTER, W. (2001): Reducing soil erosion and phosphate losses and improving soil biological activity through conservation tillage systems. In: I World Congress on Conservation Agriculture, Madrid, 1-5 October, 2001: Garcia-Torres, L., Benites, J., Martinez-Vilela, A. (Hrsg.), Volume II, S. 185-189.