

# Halbzeitergebnisse im Projekt Ökologische Bodenbewirtschaftung

Ulrich Hampl

Im Projekt Ökologische Bodenbewirtschaftung (PÖB) lässt sich nach fünf Jahren ein deutlicher Einfluss der variierten Grundbodenbearbeitung auf die Versuchsergebnisse feststellen.

Mit dem Ziel, ökologische Bodenbewirtschaftungsverfahren zu erforschen, zu demonstrieren und das erarbeitete Wissen an die Praxis und Beratung weiter zu geben, wurde 1994 in Wörrstadt/Rheinhausen das Projekt Ökologische Bodenbewirtschaftung (PÖB) gestartet. Das auf zehn Jahre angelegte Projekt wird hauptsächlich durch das Land Rheinland-Pfalz finanziert und gemeinsam von der Stiftung Ökologie & Landbau und der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, Mainz, durchgeführt.

Bei dem Projekt werden regelmäßig erfasst:

- Textur, Gefüge und Durchwurzelbarkeit des Bodens;
- Luft- und Wasserhaushalt;
- Stoff-Flüsse im Boden;
- biologische Aktivität und biologische Vielfalt im Agrarökosystem.

Dabei werden vergleichend die Einflüsse einer intensiven, reduzierten und konservierenden Grundbodenbearbeitung (Pflug – Zweischichtenpflug – Schichtengrubber) untersucht.

1999 war das fünfte Hauptfruchtjahr und damit Halbzeit auf dem Versuchsfeld. Somit beginnt in diesem Jahr die zweite Rotation der fünffeldrigen Fruchtfolge, bestehend aus Grünbrache, Winterweizen, Erbsen, Winterroggen und Braugerste.

Der Versuchsdurchschnitt der jährlichen Niederschläge betrug bisher 520 mm bei 9,6 °C Jahresdurchschnittstemperatur (Tab. 1).

Nachfolgend werden einige Ergebnisse aus den vielfältigen Untersuchungen dar-

gestellt, die die Einflüsse der variierten Grundbodenbearbeitung mit Pflug (wendend), Zweischichtenpflug flach wendend) und Schichtengrubber (nicht wendend) widerspiegeln.

1995	648 mm
1996	478 mm
1997	436 mm
1998	578 mm
1999	470 mm

gestellt, die die Einflüsse der variierten Grundbodenbearbeitung mit Pflug (wendend), Zweischichtenpflug flach wendend) und Schichtengrubber (nicht wendend) widerspiegeln.

## Vegetationsökologie

Mit 75 bisher festgestellten Ackerwildkrautarten hat sich eine für Rheinhausen ungewöhnlich hohe Artenzahl eingefun-

den. Die Bedeckungsgrade durch Ackerwildkräuter sind erwartungsgemäß in der Tendenz bei nicht wendender Bodenbearbeitung höher, dies gilt insbesondere bei den Sommerfrüchten (Oesau, Eysel), ist statistisch jedoch nicht abgesichert.

## Bodenchemie, Bodenbiologie

Seit 1996 werden auf drei Parzellen in zwei- bis dreiwöchigem Rhythmus Bodenproben gezogen, um beispielhaft die Nitratdynamik über die Fruchtfolge hinweg abhängig von den Grundbodenbearbeitungsvarianten darzustellen.

Die Ergebnisse zeigen die bekannte Dynamik der Nitratwerte abhängig von den Zeitpunkten der Bodenbearbeitung und der Vegetationsperiode, wobei die Unterschiede der gemessenen Werte nicht eindeutig von der Art der Grundbodenbearbeitung abhängig sind.



Bei dem Projekt werden vergleichend die Einflüsse einer intensiven, reduzierten und konservierenden Grundbodenbearbeitung untersucht (links: Zweischichtenpflug, rechts: Schichtengrubber).



Das Versuchsfeld beim Eichenhof in Wörrstadt/Rheinhesen

Die Mittelwerte über den gesamten Untersuchungszeitraum zeigen zwar eine Tendenz zu höheren Nitratwerten bei konservierender Bodenbearbeitung, was aber durch die starken Schwankungen der Einzelwerte nicht statistisch absicherbar ist (Hampl).

Um hier Tendenzen hinsichtlich ihrer Ursachen genauer zu untersuchen, sind weitere Forschungs- und Auswertungsaktivitäten nötig.

Bei der Betrachtung anderer bodenchemischer Kennwerte fällt vor allem auf, dass die Humusgehalte bei nicht wendender Bodenbearbeitung deutlich, zum Teil statistisch absicherbar, ansteigen.

Damit einhergehend sind auch die bodenmikrobiologischen Kennwerte (mikrobielle Biomasse, Basalatmung, Enzymaktivitäten) bei reduzierter Bodenbearbeitung gestiegen (Emmerling/Schröder).

Im projekteigenen Bodenzentrum werden ausgewählte Tiergruppen im Boden erfasst (Collembolen, Acari, Myriapoden u. a.), um Indikatoren für die Beurteilung des ökologischen Zustandes von Ackerböden zu erarbeiten. Untersuchungen der Me-

sofauna ergeben tendenziell höhere Tierdichten bei der nicht wendenden Bodenbearbeitung (Heiber, Eisenbeis, Kussel, Hampl) (Abb. 1).

Die Regenwürmer reagierten mit einer hoch signifikanten Erhöhung von Individuenzahl und Biomasse auf die Bearbeitung mit Schichtengrubber im Vergleich zu den gepflügten Varianten. Das Vorkommen von sieben Regenwurmart ist für Ackerböden vergleichsweise hoch (Emmerling).

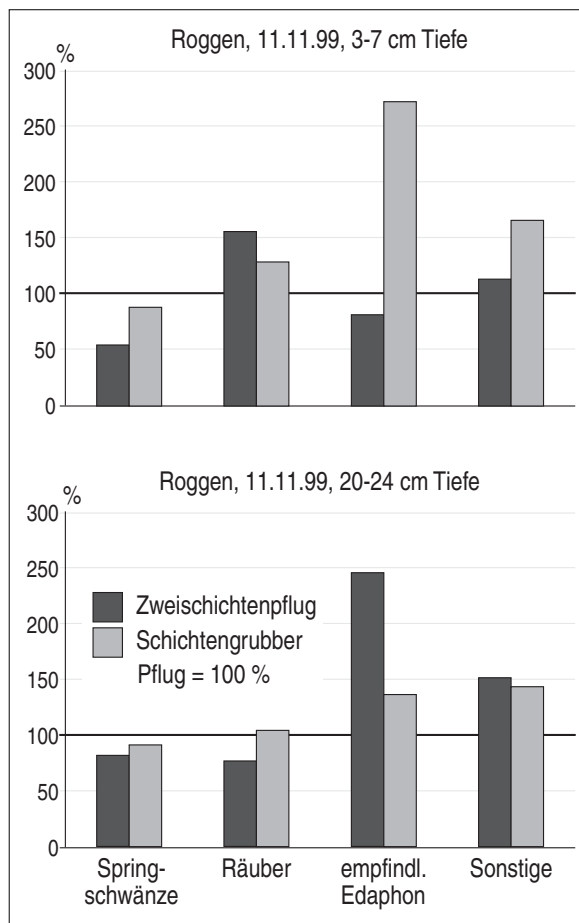


Abb. 1: Dichte der Mesofauna abhängig von der Grundbodenbearbeitung und in unterschiedlicher Bodentiefe

### Bodenphysik

In der Dissertation von Andrea Beste wurde die Methode der Erweiterten Spatendiagnose weiter entwickelt und über vier Jahre im Projekt Ökologische Bodenbewirtschaftung angewendet (Ökologie & Landbau 110, 2/1999, S. 18ff.). Mit diesem komplexen Beurteilungssystem der Bodenstruktur durch Gefügeansprache, bodenphysikalische Kennwerte wie Lagerungsdichte, Bodenfeuchte, Abscherwiderstand sowie Messung der Aggregatstabilität wurden die meist günstigeren Strukturwerte, insbesondere Stabilisierung der Bodenaggregate bei nicht wendender Bodenbearbeitung deutlich.

### Erträge

Im Mittel über die bisher auswertbaren Versuchsjahre lagen die Erträge der Druschfrüchte bei folgenden Werten:

Winterweizen	ca. 55 dt/ha
Winterroggen	ca. 47 dt/ha
Braugerste	ca. 35 dt/ha
Erbsen	ca. 24 dt/ha

Von der Bodenbearbeitung abhängige Unterschiede sind in manchen Jahren und Früchten signifikant, über alle Jahre gemittelt jedoch nur bei den Sommerungen Braugerste und Erbsen. Hier ergibt sich die Tendenz zu niedrigeren Erträgen nach nicht wendender Bodenbearbeitung mit dem Schichtengrubber.

Den Versuch ganzheitlicher Qualitätsbestimmung von Boden und Ernteprodukten unternimmt Hartmut Heilmann mit elektrochemischen Methoden, wobei sich auch hier eine Tendenz zu höheren oder „besseren“ Werten bei reduzierten Bodenbearbeitungsverfahren ankündigt. □

Dr. Ulrich Hampl, SÖL-Hof für Bildung und Forschung, Gut Hohenberg, Krämerstraße, D-76855 Queichhambach

Ausführliche Berichte mit weiteren Ergebnissen sowie Quellenangaben und Literaturliste finden sich im Ergebnisbericht 1999 des Projektes Ökologische Bodenbewirtschaftung. Er ist bei der Stiftung Ökologie & Landbau, Weinstr. Süd 51, D-67098 gegen Einsendung von 5.-DM in Briefmarken erhältlich.

## **Bibliographische Angaben zu diesem Dokument:**

HAMPL, Ulrich (2000) Halbzeitergebnisse im Projekt Ökologische Bodenbewirtschaftung (PÖB) [Results of the Project Ecological Soil Management (POEB) after five years].  
Ökologie & Landbau 115(3/2000):36-37.

Das Dokument ist in der Datenbank „Organic Eprints“ archiviert und kann im Internet unter <http://orgprints.org/000001054/> abgerufen werden.