

## Tagungsnummer

V119

## Thema

Kommission I: Bodenphysik und Bodenhydrologie

Böden als deformierbare poröse Medien: Ursachen und Bedeutung für physikalische Bodenfunktionen, Erfassung, Modellierung

## Autoren

J. Pöhlitz<sup>1</sup>, J. Rücknagel<sup>1</sup>, S. Schlüter<sup>2</sup>, H. J. Vogel<sup>2</sup>, O. Christen<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Allgemeiner Pflanzenbau/Ökologischer Landbau, Halle (Saale); <sup>2</sup>Helmholtz Zentrum für Umweltforschung, Bodenphysik, Halle (Saale)

## Titel

Bodenphysikalische und computertomographische Messungen zur Untersuchung verdichtungsabhängiger Gefügeänderung bei Strip-Till im Vergleich zu Mulchsaat und Direktsaat

## Abstract

Bei Strip-Till (ST), einer besonderen Form der konservierenden Bodenbearbeitung, entstehen kleinräumige Strukturunterschiede, da die Bodenbearbeitung nur innerhalb der Saatreihen (STIS) stattfindet, während der Boden zwischen der Saatreihen (STZS) unbearbeitet bleibt.

Diese Differenzierungen werden hier im Vergleich zu Mulchsaat (MS) und Direktsaat (DS) aus kombinierten klassischen bodenmechanischen und computertomographischen (CT) Methoden auf einem Tschernosem (Textur 0-30 cm: stark toniger Schluff) untersucht. Zusätzlich zu den Parametern Trockenrohddichte (TRD) und gesättigte Wasserleitfähigkeit (Jahre: 2012, 2014, 2015) in 2-8 und 12-18 cm Tiefe wurden Drucksetzungsversuche (Jahr 2015, 12-18 cm Tiefe, 5-550 kPa) durchgeführt. Die mechanische Vorbelastung wurde an den Druck-TRD-Kurven bestimmt. Ferner wurden CT-Bilder und CT-Parameter (Porengröße, Porosität, Konnektivität, Anisotropie) derselben Bodenproben ermittelt.

Von 2012 bis 2015 kam es zu einer Erhöhung der TRD bei STZS und DS im Vergleich zu STIS und MS, die in 2-8 cm Tiefe stärker ausgeprägt war als in 12-18 cm Tiefe. STZS zeigte trotz höherer TRD eine höhere gesättigte Wasserleitfähigkeit im Gegensatz zu STIS aufgrund erhöhter Regenwurmaktivität. Die mechanische Vorbelastung war bei STZS signifikant höher als bei STIS. Die CT-Bilder und die CT-Parameter unterstützen die beobachtete mechanisch stabilere Bodenstruktur unter STZS aufgrund der fehlenden Bodenbearbeitung. Andererseits erzeugte die Bodenbearbeitung bei STIS ein lockeres, poröses und konnektives Bodengefüge. Bei allen Varianten führte der Anstieg der TRD, durch zunehmende Belastung, zu einer Zunahme der Anisotropie, während die übrigen CT-Parameter abnahmen.

Es konnte gezeigt werden, dass ST die Vorteile von DS und einer tieferen Grundbodenbearbeitung vereint, da einerseits MS und STWS und andererseits STBS und DS sehr ähnliche Bodeneigenschaften aufweisen. Daneben können die CT-Parameter unser Verständnis über das Funktionsverhalten der Böden bei unterschiedlicher Bodenbearbeitung verbessern.