

Einfluss einmaliger Befahrung mit einem 6-reihigen Zuckerrübenroder auf den Unterboden bei differenzierter Bodenbearbeitung

H. Heuer, O. Tomanová und H.-J. Koch

Institut für Zuckerrübenforschung, Holtenser Landstr. 77, D-37079 Göttingen



Einleitung

In den zurückliegenden Jahrzehnten ist in der Landwirtschaft eine stetige Entwicklung zu schwereren Maschinen zu verzeichnen. Dies führt zu einer zunehmenden Beanspruchung der Ackerböden, die das Risiko von Bodenschadverdichtungen birgt, insbesondere unter feuchten Bedingungen. Dabei können vor allem gepflügte Böden sensibel reagieren. Demgegenüber

wird vermutet, dass Böden mit nur flach lockernder Bearbeitung weniger empfindlich sind. In der vorliegenden Arbeit wurde der Einfluss einmaliger Befahrung bei langjährig differenzierter Bodenbearbeitung (BB) auf den Eindringwiderstand sowie die Luftkapazität und die pneumatische Leitfähigkeit im Unterboden geprüft.

Material und Methoden

Standort: Lössbürtige pseudovergleyte Parabraunerde nahe Göttingen (Bodenart Ut3).

Versuch: Auf drei benachbarten Feldern (Fruchtfolge Zuckerrübe, Weizen, Gerste) war jeweils eine zweifaktorielle Spaltanlage (Haupteinheit BB, Untereinheit Befahrung) mit vier Wiederholungen angelegt.

BB: Bis 1991 einheitlich Lockerbodenwirtschaft (LBW) mit jährlich 30 cm tiefer Pflugfurche. Seit 1992 differenziert in LBW und Festbodenmulchwirtschaft (FBMW, Grubber bis 10 cm tief) bearbeitet.

Befahrung: Einmalige Befahrung beider BB-Verfahren mit einem Köpfrödebunker (Abb. 1). Als Kontrolle dienten unbefahrene Varianten. Diese Belastung erfolgte zusätzlich zur Befahrung mit leichten Versuchsmaschinen.

Tab. 1: Versuchsdurchführung

Datum	Vorgang
14.10.01	Befahrung Feld 2 Bodenfeuchte: 16,3 Gew. %
15.10.01	Stechzylinderprobe Feld 2
17.10.01	Verfahrensspezifische BB
05.03.02	Eindringwiderstand Feld 2
27.11.02	Befahrung Feld 1 Bodenfeuchte: 24,6 Gew. %
17.03.03	Verfahrensspezifische BB
27.03.03	Eindringwiderstand Feld 1
17.11.03	Befahrung Feld 3 Bodenfeuchte: 23,4 Gew. %
25.11.03	Verfahrensspezifische BB
06.04.04	Stechzylinderprobe Feld 3
06.04.04	Eindringwiderstand Feld 3



Abb. 1: Köpfrödebunker (6-reihig), Befahrung Spur an Spur, Reifeninnendruck 200-300 kPa, ca. 34 t Gesamtmasse (halb beladen, Rodeaggregat ausgehoben).

Ergebnisse

In der Tiefe 10-30 cm war der Eindringwiderstand bedingt durch die unterlassene BB im Verfahren FBMW größer als in LBW (Abb. 2). Ausschließlich auf Feld 2 war der Eindringwiderstand in beiden Verfahren der BB durch die Befahrung in 10-30 cm Tiefe geringfügig erhöht.

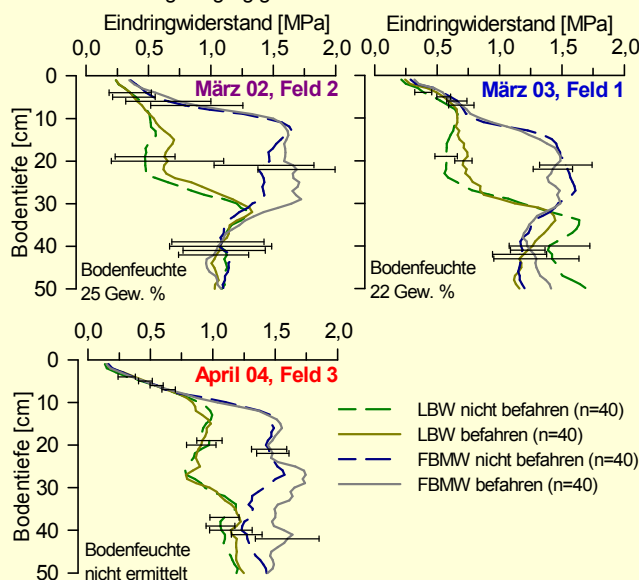


Abb. 2: Einfluss von Bodenbearbeitung und einmaliger Befahrung auf den Eindringwiderstand des Bodens. LBW = Lockerbodenwirtschaft; FBMW = Festbodenmulchwirtschaft.

In der Tiefe 40-45 cm war die Wirkung von BB und Befahrung auf die pneumatische Leitfähigkeit und die Luftkapazität gering (Abb. 3).

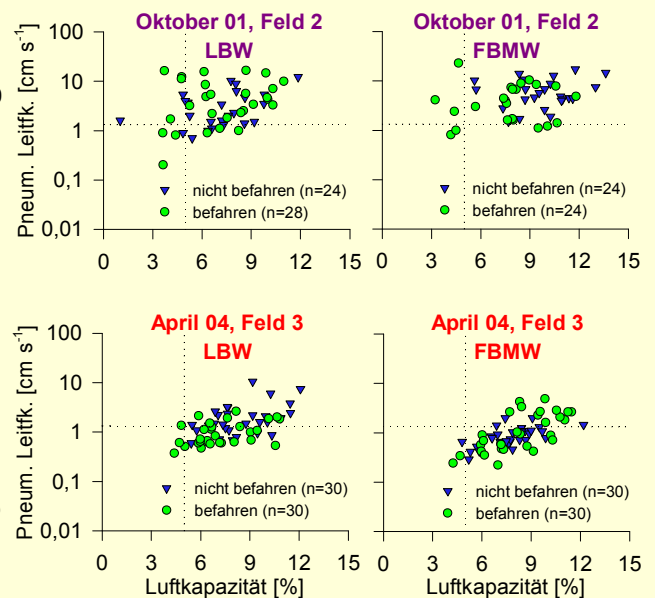


Abb. 3: Einfluss von Bodenbearbeitung und einmaliger Befahrung auf die pneumatische Leitfähigkeit und die Luftkapazität (pF 1,8) in 40-45 cm Tiefe. LBW = Lockerbodenwirtschaft; FBMW = Festbodenmulchwirtschaft.

Schlussfolgerungen & Ausblick

Ø Einmalige Befahrung mit einem 6-reihigen Zuckerrübenroder muss auch unter feuchten Bodenbedingungen nicht notwendigerweise zu schädlichen Gefügeveränderungen im Unterboden führen (siehe auch Schäfer-Landefeld et al. 2004).

Ø Schädliche Gefügeveränderungen infolge kumulativer Effekte wiederholter Überfahrten mit schweren Maschinen über mehrere Jahre sind nicht auszuschließen. Dies wird in nachfolgenden Untersuchungen geprüft.