

Thema des Monats 6/2010

Interview: „Die Zusammenhänge zwischen Bodenbelastung und Bodenfruchtbarkeit sind sehr komplex“

In der Rubrik „Thema des Monats“ werden unter www.bodenfruchtbarkeit.org verschiedene Aspekte der Bodenfruchtbarkeit für die Praxis aufgearbeitet. Autoren sind Berater und Wissenschaftler. An der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) werden im Rahmen des Projekts "Steigerung der Wertschöpfung ökologisch angebaute Marktfrüchte durch Optimierung des Managements der Bodenfruchtbarkeit" zwei wichtige Aspekte bearbeitet: Der Einfluss der Bodenbelastung durch Landmaschinen auf die Bodenfruchtbarkeit und die spezielle Reaktion des Gemengeanbaus von Leguminosen hierbei. Dr. Markus Demmel, Leiter der Arbeitsgruppe Ackerbau und Prozesstechnik sowie Koordinator des Arbeitsbereichs Verfahrenstechnik im Pflanzenbau, berichtet über erste Ergebnisse seines Forschungsteams.

Frage: Es wird vermutet, dass Körnerleguminosen besonders empfindlich auf Bodenverdichtung reagieren. Sie führen Versuche mit verschiedenen Belastungen durch. Welche Radlasten werden in den Versuchen verwendet?



Anlegen eines Belastungsversuches mit dem Belastungswagen mit 4,6t Radlast und angepasstem Reifeninnendruck von 1,6 bar. © LfL, Foto: M. Wild

Demmel: Die Belastungen werden mit 2,6 Tonnen und 4,6 Tonnen Radlast durchgeführt. Daneben gibt es natürlich immer auch die Nullvariante, also Parzellen, die nicht „überrollt“ werden. Wir haben einen typischen Traktorhinterreifen verwendet, für den diese Lasten charakteristisch sind, den Reifeninnendruck für die jeweilige Last angepasst, das heißt 0,6 und

1,6 bar, und den Boden in einem für die Frühjahrsbestellung günstigen Zustand befahren. Die Untersuchungen werden in Zusammenarbeit mit den beteiligten Projektpartnern an vier Orten in Deutschland durchgeführt.

Frage: Konnten Sie feststellen, ab welcher Radlast sich der Einsatz von Landtechnik negativ auf den Ertrag von Körnerleguminosen auswirkt?



Diplom Agraringenieurin Melanie Wild, wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), nimmt zur Untersuchung der Gefügeeigenschaften Stechzylinder aus dem Ober- und Unterboden. © LfL, Foto: J. Kler

Frage: Hängt die negative Auswirkung auf das Pflanzenwachstums auch mit der Bodenart zusammen?

Demmel: Mehr als die Bodenart entscheidet der Bodenzustand über die Druckempfindlichkeit eines Standortes und damit das Risiko für Bodenverdichtungen. Sicherlich gibt es auch bodenartbedingte Unterschiede. Von schweren Tonböden



Durch Bodenverdichtung kann ein Plattengefüge im Unterboden entstehen.
© SÖL, Foto: Harald Schmidt

wissen wir, dass sie sehr druckempfindlich sind und dass Pflanzenwachstum dort stark auf Verdichtungen reagiert. Auf fruchtbaren Lösslehmböden zeichnen sich Bodenverdichtungen nur in Extremjahren im Bestand deutlich ab, aber auch dort verursachen sie Ertragseinbußen. Auch Sandböden sollte man nicht generell als problemlos und jederzeit befahrbar einschätzen. Schon geringe Feinanteile erhöhen ihre Verdichtungsempfindlichkeit. Aber entscheidend ist immer der Bodenzustand. Das Befahren von sehr feuchten oder nassen Böden führt fast immer zu Verdichtungen, die sich negativ auf das Pflanzenwachstum auswirken.

Frage: Über den Ökolandbau ist bekannt, dass er zu einer erhöhten Stabilität des Bodengefüges führen und Bodenverluste vermeiden kann. Welche zusätzlichen Maßnahmen können Biolandwirte beim Einsatz von Landtechnik noch ergreifen, um das Bodengefüge weiter zu verbessern?

Demmel: Auch, oder besser besonders für ökologisch wirtschaftende Landwirte gilt es, alle Möglichkeiten zum bodenschonenden Einsatz von Landmaschinen zu nutzen. Es gilt die Böden mit

möglichst niedrigen Radlasten und geringen Kontaktflächendrücken zu befahren. Also möglichst leichte Traktoren und Maschinen einsetzen, die Lasten auf möglichst viele und breite „Schultern“ abstützen und die Potentiale moderner Landmaschinenreifen durch die Anpassung des Reifendrucks ausnutzen. Zugegebenermaßen sind die Zusammenhänge komplex, aber Optimierungsmaßnahmen helfen nicht nur den Boden zu schonen, sondern erhöhen bei Zugarbeiten durch geringeren Schlupf die Flächenleistung und senken den Treibstoffverbrauch.



Bei den Versuchen war die Beikrautunterdrückung im Gemenge etwa 50 Prozent höher als bei der Reinsaat von Erbsen, da sich der Bestand durch den Haferanteil schneller schloss. © vTI, Foto: Annkathrin Gronle

Frage: Von Ihrem Institut wurden außerdem Versuche zum Mischfruchtanbau von Hafer und Erbse bei unterschiedlicher Bodenbelastung durchgeführt. Wirkte sich der Gemengeanbau positiv auf den Ertrag aus?

Demmel: Der Gesamtkornertrag des Gemenges lag an allen Versuchsstandorten zwischen dem Reinertrag der Erbse und dem Reinertrag des Hafers. Im ersten Versuchsjahr reagierten die Erträge des Gemengeanbaus ähnlich wie die Erträge der Reinsaaten auf die unterschiedlichen Bodenbelastungen.

Frage: Ist die Beikrautunterdrückung im Gemenge so hoch, dass eine reduzierte Bodenbearbeitung möglich ist?

Demmel: Die Beikrautunterdrückung im Gemenge war etwa 50 Prozent höher als bei der Reinsaat von Erbsen, da sich der Bestand durch den Haferanteil schneller schloss. Erste Ergebnisse lassen vermuten, dass eine reduzierte Bodenbearbeitung bei Gemengeanbau möglich ist. Dies hängt allerdings auch stark von den übrigen Rahmenbedingungen, besonders der Fruchtfolge ab.

Frage: Welche Versuche stehen in diesem Jahr noch an und in welchem Bereich erwarten Sie noch weitere Erkenntnisse?

Demmel: Die Belastungsversuche werden dieses Jahr zum zweiten Mal durchgeführt. Da die Auswirkungen auf den Boden und das Pflanzenwachstum stark witterungs- und standortabhängig sind, lassen sich statistisch gesicherte Zusammenhänge oft erst nach mehreren Versuchsjahren herausarbeiten. Wir erwarten aber zum Projektende Erkenntnisse hinsichtlich der Reaktionen des Ertrags und der Pflanzengesundheit auf unterschiedlich hohe Bodenbelastung auf verschiedenen Standorten.

Kontakt



Bild: privat

Dr. Markus Demmel

Leiter Arbeitsgruppe Ackerbau und Prozesstechnik
Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft.
Vöttinger Str. 36
85354 Freising

Tel.: 08161 71-5830

Mail: markus.demmel@LfL.bayern.de

Dr. Markus Demmel ist Leiter der Arbeitsgruppe Ackerbau und Prozesstechnik sowie Koordinator des Arbeitsbereichs Verfahrenstechnik im Pflanzenbau an der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft.

Die Publikation ist im Rahmen des Projektes "Steigerung der Wertschöpfung ökologisch angebaute Marktfrüchte durch Optimierung des Managements der Bodenfruchtbarkeit" (Antragnr. 06OE186) entstanden, das durch das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz im Rahmen des Bundesprogramms ökologischer Landbau gefördert wird.

Koordination des Gesamtprojektes

Dr. Klaus-Peter Wilbois

Forschungsinstitut für biologischen Landbau

FiBL Deutschland e.V.

Postanschrift: Postfach 90 01 63, 60441 Frankfurt am Main

Besucheradresse: Kasseler Straße 1a, 60486 Frankfurt am Main

Tel. +49 69 7137699-76

Mail: klaus.wilbois@fibl.org