



Bodenschonung und Dieseleffizienz durch bessere Bereifung

Prof. Dr. Ludwig Volk, Sandra Rose, Fachhochschule Südwestfalen, Agrarwirtschaft Soest

Wie viel Kraft braucht man für einen Beobachtungsgang über seine Felder? Fester, trockener Boden trägt Mensch und Maschine ohne Spuren. Bei nachgiebigem Boden sinkt man ein und braucht mehr Kraft als auf trockenem Boden.

In einem fruchtbaren Boden mit ca. 40% luft- und wassergefüllten Poren tragen die übrigen 60% Festsubstanz den Traktor und die Maschinen. Bei Mulchsaat wird im Vergleich zur Pflugbearbeitung weniger mechanisch gelockert und der Boden ist tragfähiger. Die fortwährende Fütterung der Bodenlebewesen mit organischer Masse sowie der Verzicht auf tiefreichendes Pflügen und intensiven Kreiselegeneinsatz steigert die Ertragskraft und Tragfähigkeit im Boden.

Beim Befahren und bei der Bearbeitung ist das richtige Zeitfenster entscheidend für den Dieselaufwand und Bodenschutz. Zu trockener Boden braucht beim Lockern mehr Diesel, zu feuchter Boden erleidet Spuren und Verdichtungen und verliert an Ertragsfähigkeit.

Spuren und Schlupf kosten Diesel

Um das tiefe Einsinken im Boden zu vermindern, sollte die Bodenkontaktfläche mit größeren, breiteren oder mehrfachen Reifen vergrößert werden. Alternativ lässt sich die Bodenkontaktfläche durch den vom Reifenhersteller in der Betriebsanleitung empfohlenen Ackerluftdruck verlängern. Wenn sich bei Zugarbeiten die Stollen mit dem Boden verzahnen, aber keine tiefere Spur entsteht, ist dies ein Zeichen für gute Zugleistung mit weniger Schlupf. Tiefere Spuren entstehen durch hohe Masse auf kleiner Bodenkontaktfläche und durch Schlupf mit Fräswirkung der durchdrehenden Stollen im Boden. Gleichzeitig fährt der Traktor bei der Spurbildung mit den Reifen fortwährend gegen einen

Erdkeil. Dieses kraftzehrende und permanente Bergauffahren im Boden wird Bulldozing-Effekt genannt. Beim stramm aufgeblasenen Reifendruck von 1,6 bar fräst der harte Reifen durch den Boden eine tiefere Spur und leistet Verdichtungsarbeit. 1 cm Spurtiefe im Acker kostet im Dieselkonsum 10% mehr Kraftstoff. Bei 10 cm tiefen Spuren verdoppelt sich der Dieserverbrauch des Traktors und der Boden nimmt Schaden.

Um den Schlepper mit den richtigen Reifen auszustatten, sind einige Tipps nützlich:

Breite und große Radialreifen sind für die Bodenbearbeitung und Saat sinnvoll. Beim Pflügen und Fahren in der Furche sind beim 200 PS-Schlepper die Reifenbreiten auf 710er-Reifen beschränkt. Wichtig sind hohe Flanken,

also viel Luftvolumen mit kleinen Felgen. Mit Schnellkupplern in der Felge kann der Reifendruck an den Acker oder die Straßenfahrt angepasst werden. Mit Ackerdruck kann die flexible Reifenflanke einfedern und die Bodenkontaktfläche wird um ca. 30% vergrößert, also greifen mehr Stollen in den Boden und die Motorkraft wird effektiver in Zugleistung übertragen.

Für die drei folgenden Traktornutzungsbeispiele gelten die angeführten Reifentipps:

1) Der Hofschlepper

Der Hofschlepper ist häufig mit Frontlader ausgestattet, etwa zu einem Drittel der Zeit werden Ladearbeiten durchgeführt. Ein weiteres Drittel der Zeit wird der Traktor in der Ernte für Transporte eingesetzt. Es bleiben Pflegearbeiten, leichte Bodenbearbeitung, Saatbettbereitung oder Einsatz auf dem Grünland. Dieser Schlepper hat häufig Straße oder den festen Hof unter den Reifen. Bei Frontladerarbeiten sind hohe Lasten besonders auf den Vorderreifen zu tragen. Es werden Radialreifen empfohlen, mit dauerhaften Gummimischungen für eine lange Betriebsdauer. Verlässt der Traktor die Straße sollte der Reifendruck angepasst, also z.B. mit Hilfe von Schnellkupplern (180 € für alle vier Räder) gesenkt werden.

Der Vorteil dieser Technik: Die Reifen müssen nicht demontiert werden und die Umrüstung ist einfach. Durch den Anschluss an die Vor-

ratsleitung der Druckluftbremsanlage können die Reifen nach der Feldarbeit wieder auf Straßendruck befüllt werden.

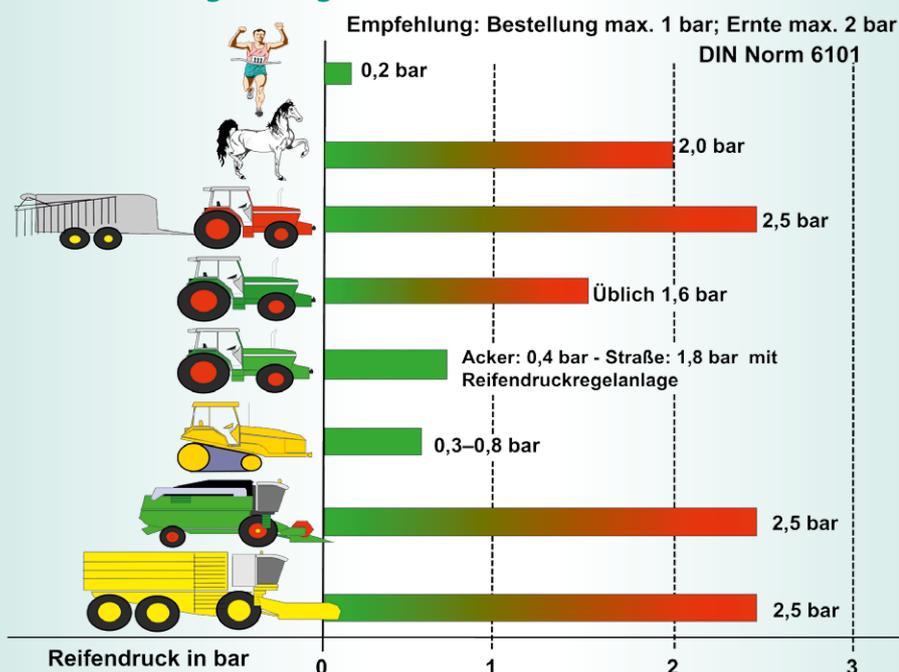
2) Der Universaltraktor

Durch Anbaugeräte oder Ballast in der Fronthydraulik bekommt der Universaltraktor mehr Gewicht und damit mehr Zugkraft zur Bodenbearbeitung und Bestellung. Ohne Ballast, aber mit niedrigem Reifendruck dient er als Pflege- traktor für Düngung und Pflanzenschutz.

Der Reifen ist daher unterschiedlichen Belastungen ausgesetzt und der Reifendruck sollte darauf eingestellt werden. Bei der Grundbodenbearbeitung mit Grubber oder Pflug müssen hohe Drehmomente übertragen werden, während beim Düngerstreuen vor der Spritze und dem Güllefass maximale Bodenschonung gefragt ist. Bei Straßentransporten kann der Kraftstoffverbrauch durch einen erhöhten Reifendruck und damit geringeren Rollwiderstand gesenkt werden.

Für diesen Traktor ist eine Reifendruckregel- anlage die optimale Lösung. Ein zusätzlicher, hydraulisch betriebener Kompressor verkürzt die Füllzeiten. Einfache Reifendruckregel- anlagen ohne Zusatzkompressoren sind bereits für 2.500 € zu kaufen. Sie können auch durch die Achsen der Maschinen verlegt werden. Diese von außen weitgehend unsichtbare Lösung ist teuer und wird beim Großtraktor voraussicht- lich ab 2012 angeboten. Bei Reifendruckre- gelanlagen werden Ein- und Zweileitersysteme

Bodenbelastung im Vergleich



Quelle: Prof. Dr. Volk, Soest

AKTUELLES

NEU im Sortiment! Biogassonnenblume PANDRA*

Die DSV hat ab sofort den Vertrieb der Bio- gassonnenblume PANDRA* übernommen. Damit erweitern wir unser Energiepflanzen- portfolio. PANDRA* ist eine späte Biogas- sonnenblume mit sehr hohen Masseerträgen. Sie ist standfest, sehr groß und zudem gesund (z. B. Sklerotina, Phoma, Botritis). *PAN 7033



Legu-Hafer-GPS (Plus)

Diese neue Biogasmischung besteht aus Sommerhafer, Leguminosen und Sonnenblumen sowie optional Einjährigem Weidelgras (Plus). Der Leguminosenanteil in der GPS-Mischung führt zu einem positiven Vorfruchteffekt. Durch den Anteil von Erbsen, Wicken und Sonnenblu- men ist diese Mischung buntblühend und ein auffallendes Element in der Landschaft.

Ihr neuer Ansprechpartner in Weser-Ems



Vertriebsberater
Klaus Krüger
Mindener Str. 95
32479 Hille
Mobil: 0170.7782716
krueger@dsv-saaten.de

Gräser bestimmen - jetzt online!

Damit Sie Gräser leichter bestimmen können und somit mehr über Ihren Grünlandbestand erfahren, gibt es nun eine Online-Anwendung.

Mit Ihrem Smartphone scannen Sie einfach den nebenstehenden Code, oder geben Sie in den Handybrowser www.gras.dsv-saaten.de ein.



Boden



unterschieden. Letztere gelten als sicherer, denn die Reifenluft wird gegen Federdruck im Radventil abgelassen und bei Störungen verriegelt sich die Anlage, vergleichbar mit einer Federspeicherbremse.

3) Der Großtraktor

In großen Ackerbaubetrieben oder beim Lohnunternehmer werden Großtraktoren eingesetzt. Über die schnelle Straßenfahrt wird die Fläche angefahren. Ein größerer Reifendruck bei Straßenfahrten erhöht die Lenk- und Bremssicherheit und senkt den Dieserverbrauch. Zudem brauchen schwere Lasten bei schneller Fahrt höheren Reifendruck. Auch hier können Schnellkupplungen zur Druckanpassung die Lösung sein.

Eine neue Reifentechnologie bietet Michelin mit einem „Ultraflex“-Reifen, namens XeoBib für die Mittelklasse und AxioBib für Großtraktoren. Für unterschiedliche Geschwindigkeiten soll, nach Angaben des Reifenherstellers, keine Reifendruckanpassung mehr nötig sein. Die Reifendruckeinstellung bleibt jedoch nötig für unterschiedliche Lasten wie getragene Pflüge, Grubber oder Frontladereinsätze.

Hohe und flexible Reifenflanken und in der Kabine einstellbarer Reifendruck sind zu empfehlen und umso wirtschaftlicher, je mehr Schlepperstunden gearbeitet werden. Der Boden wird geschützt, Bodenpflege und Ertragsfähigkeit werden damit einfacher und selbstverständlicher. Nach Kosten-Nutzen-Kalkulationen des KTBL zahlt sich die Reifendruckregelanlage häufig innerhalb von zwei Jahren aus.

0,8 bar Reifendruck



1,6 bar Reifendruck



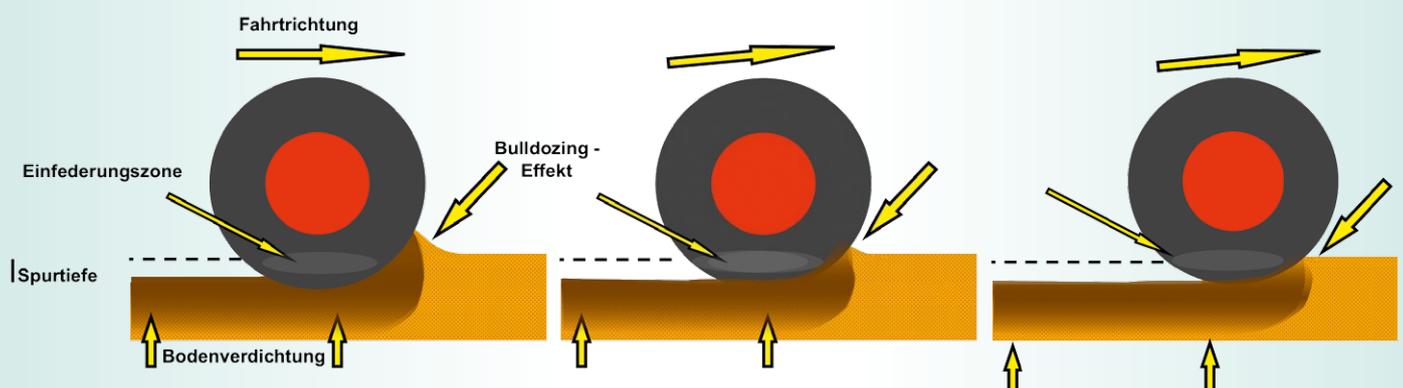
Bei gleicher Arbeit und Fahrweise wird mit weniger Reifendruck der Schlupf verringert und Diesel gespart.

Bildquelle: Prof. Dr. Volk, Soest

Traktor im Acker mit Bulldozing-Effekt: Spurbildung kostet Diesel und Ertrag

Spuren kosten Diesel und Ertrag, auch Bulldozing-Effekt genannt. Beim Fahren im Acker oder auf der Wiese hat der Reifen bei der Spurbildung gegen einen Erdwall an zu rollen. Die Spurbildung kostet Kraft und Diesel und verdichtet den Boden. Wenn durch die Bodenverdichtung das Pflanzenwachstum oder die Wasserinfiltration beeinträchtigt wird,

spricht man von einer Schadverdichtung. Die Spurbildung braucht je cm Tiefe plus 10% mehr Diesel. Bei 10 cm tiefen Spuren verdoppelt sich der Dieserverbrauch.



Quelle: Prof. Dr. Volk, Soest

Richtiger Reifendruck und richtige Ballastierung verbessern den Wirkungsgrad beim Traktoreinsatz. Die Bodenkontaktfläche wird vergrößert, die Spurtiefe vermindert und Schadverdichtungen werden vermieden. Der Weizen wächst in der Spur und neben der Spur gleichmäßig, ein deutlicher Hinweis auf gute fachliche Praxis.



Bildquelle: Prof. Dr. Volk, Soest

Ballastierung und Reifendruck

Mit größerer Leistungsfähigkeit der Traktoren und Erntemaschinen sind auch die Radlasten gestiegen. Auf der Straße sind 40 Tonnen zulässig, mit Achsgewichten von ca. 10 Tonnen. Auf dem Acker und der Wiese können die Lasten zu Schadverdichtungen führen, die den Ertrag senken und die Kosten erhöhen. Dabei ist das Zeitfenster der Bearbeitung oder des Befahrens, also Wissen und Können des Praktikers, bestimmend für den Bodenschutz.

Umfangreiche Praxisversuche, unter anderem an der Fachhochschule Soest, haben gezeigt, dass eine Lastverteilung von 40 % auf der Vorder- und 60 % auf der Hinterachse optimal für die Zugleistung bei Standardschleppern ist. Die dynamische Achslastverteilung lässt sich erreichen, indem verschiedene Frontgewichte im Frontkraftheber genutzt werden. Schwere Radgewichte in den Felgen sind nicht empfehlenswert, denn sie werden nicht mehr demontiert und kosten immer Diesel und führen zu einem zusätzlichen Verschleiß an Bremsen und Reifen. Die übliche Regelhydraulik wird wirksamer durch einen geregelten hydraulischen Oberlenker oder einen vorgespannten Hydraulikzylinder an dem angehängten Gerät.

Wenn ein Traktor mit angebauter Drillkombination, bestehend aus Frontpacker und Kreiselegge plus Drillmaschine, gewogen wird, ist zuerst die Vorderachse mit angehobenem Frontpacker zu wiegen, die Kreiselegge mit Drillmaschine im Heck wird dazu abgesenkt. Bei der Verwiegung der Hinterachse bleiben Kreiselegge und Drillmaschine angehoben und der Frontpacker wird abgesenkt. Anhand der Achslasten kann in der Reifenbetriebsanleitung der empfohlene Reifendruck für die Reifenmarke und Reifendimension abgelesen und danach eingestellt werden. Viele Reifenhersteller bieten auch im Internet Betriebsanleitungen an. Unter www.reifenregler.de finden Sie weitere Einzelheiten.

Prof. Dr. Ludwig Volk

Fon 02921.378227
Fax 02921.378200
volk.ludwig@fh-swf.de



Lassen Sie Ihre
Raps-Erträge
nicht platzen!
Spodnam® DC

- ◆ Sichert Schoten und Erträge
- ◆ Ermöglicht die Ernte zum besten Termin
- ◆ Steigert die Mähdrescherleistung

Jetzt auch Indikationen in
Ackerbohne und Futtererbse

Informationen unter:
www.nufarm.de
Hotline: 02 21-179 179-99

