



AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search
<http://ageconsearch.umn.edu>
aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

DIE ERBSEN ENTLASTEN!
WIRTSCHAFTLICHKEIT DER REDUKTION DES
REIFENDRUCKS IM ERBSENANBAU

Daniel Wolf, Detlev Möller, Harald Schmidt, Melanie Wild,
Robert Brandhuber und Markus Demmel

d.wolf@uni-kassel.de

FG Betriebswirtschaft, FB Ökologische Landwirtschaft, Universität Kassel,
Steinstr. 19, D-37213 Witzenhausen



2012

*Vortrag anlässlich der 52. Jahrestagung der GEWISOLA
„Herausforderungen des globalen Wandels für
Agrarentwicklung und Welternährung“
Universität Hohenheim, 26. bis 28. September 2012*

Copyright 2012 by authors. All rights reserved. Readers may make verbatim copies of this document for non-commercial purposes by any means, provided that this copyright notice appears on all such copies.

DIE ERBSEN ENTLASTEN! WIRTSCHAFTLICHKEIT DER REDUKTION DES REIFENDRUCKS IM ERBSENANBAU

Zusammenfassung

Ökologisch wirtschaftende Betriebe sind auf eine hohe Produktivität von Körnerleguminosen angewiesen. Sie reagieren deutlich auf Bodenverdichtungen. Im Mittelpunkt der Kalkulation stehen betriebliche Originaldaten zur Bewertung von Reifeninnendruckverstellanlagen (RDA). Berechnet wurden direkt- und arbeitserledigungskostenfreie Leistungen (DAL) für den Erbsenanbau auf 22 ökologischen Betrieben. Der Nutzen ergibt sich aus Ertragsverbesserung, basierend auf Feldversuchsdaten, sowie aus 10% Diesel- und Arbeitszeiteinsparung. Für eine Risikoeinschätzung wurden die Annahmen in einer Monte-Carlo-Simulation variiert. Es zeigt sich eine Verbesserung der DAL von durchschnittlich 103 €/ha beim Erbsenanbau. Kalkuliert man die Veränderungen für den gesamten Ackerbau wird deutlich, dass das Kostenrisiko der Technik sehr gering ist. Im Mittel übersteigt der Vorteil des verminderten Dieselverbrauchs die Kosten um 6 €/ha und unter Einbezug der Zeitersparnis um 11 €/ha.

Keywords

Reifeninnendruckverstellanlage, Kosten-Nutzen-Analyse, Monte-Carlo-Simulation, Erbsen

1 Einleitung

Der Anbau von Körnerleguminosen (KL) ist im ökologischen Landbau stark rückläufig, obwohl deren pflanzenbauliche Vorzüglichkeit bekannt und geschätzt ist. Maßnahmen für einen verbesserten Anbau sind dringend notwendig und werden im Rahmen eines Projektes¹ erforscht. Ein Problem ist die Empfindlichkeit von Erbsen gegenüber Bodenverdichtungen. Die ökologischen und ökonomischen Vorteile eines angepassten Reifendrucks zur Verminderung der Bodenbelastung sind den Landwirten bekannt. Dennoch scheuen sie das Kostenrisiko, in eine Reifeninnendruckverstellanlage (RDA) zu investieren. Für diese ackerbauliche Optimierung werden Kosten-Leistungsrechnungen (KLR) mit einer Risikoeinschätzung vorgestellt.

2 Material und Methoden

Von 22 ökologisch wirtschaftenden Betrieben wurden die betriebswirtschaftlichen Daten erfasst, um die ökonomische Eignung einer RDA zur Reduzierung der Bodenbelastung zu prüfen. Als Leistung der RDA sind Diesel- und Arbeitszeiteinsparungen einbezogen sowie veränderte Ertragsleistungen bei den Erbsen². Berechnet wurden die Deckungsbeiträge (DB)³ und direkt- und arbeitserledigungskostenfreien Leistungen (DAL)⁴ für alle Kulturen, alle 52 erfassten Fruchtfolgen (max. 3 je Betrieb) und die Betriebszweige (BZ) Ackerbau. Für eine betriebsübergreifende Vergleichbarkeit wurden Marktpreise für Produkte und Betriebsmittel einheitlich angesetzt. Arbeitszeiten und Maschinenkosten wurden betriebsindividuell aus

¹ „Steigerung der Wertschöpfung ökologisch angebaute Marktfrüchte durch Optimierung des Managements der Bodenfruchtbarkeit“ (www.bodenfruchtbarkeit.org), gefördert vom “Bundesprogramm Ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft (BÖLN)” aus Mitteln des BMELV.

² Detaillierte Betrachtung der Erbsenerträge für n=16 Betriebe

³ Unter Berücksichtigung der fixen Maschinenkosten

⁴ kalkulatorischen Lohnansatz (15 €/Akh)

KTBL-Daten abgeleitet. Grundannahme ist, dass alle Schlepper auf den Betrieben mit einer RDA für beide Achsen ausgestattet werden⁵. Nach einer Literaturanalyse von Brunotte et al. (2011) wird zugrunde gelegt, dass von 5 bis 15% und durchschnittlich 10% der *produktiven* Feldarbeitszeit sowie des Diesels einspart werden. Als Dreiecksverteilung dienten diese Werte in der MCS. Mit 3 m Sätechnik werden 43% der Fläche überfahren und die Bodenstruktur verfestigt. Basierend auf Ergebnissen aus im Projekt¹ durchgeführten Belastungsversuchen steigt der Erbsenertrag je Hektar im Mittel um 9%. Dieser Effekt kann bei einer Reduktion des Kontaktflächendrucks durch den Gebrauch einer RDA ebenso unterstellt werden. Diese Erträge wurden in der MCS als normalverteilt unterlegt. Dieserverbrauch, Arbeitszeiten und Erbsenerträge wurden je 10.000fach variiert und so Simulationen für DB und DAL je Kultur, Fruchtfolge und BZ erstellt. Die wurden hinsichtlich der Lageparameter ausgewertet.

Ergebnisse und Diskussion

Der Blick auf die Simulationen der Erbsen-DAL zeigt im Mittel eine zusätzliche Leistung von 103 €/ha (Abb. 1). Hauptsächlich ist der mittlere Erbsenmehrertrag von 2,3 dt/ha. Diesel- und Arbeitszeiteinsparung tragen mit 8,5 l/ha und 0,27 Akh/ha bei. Aufgrund der großen Instabilität der Erbsenerträge und deren weiten Streuung, gibt es sowohl mit als auch ohne RDA Fälle in denen negative Ergebnisse erzielt werden. Aufgrund der höheren Erträge sind diese jedoch mit RDA seltener. Die Ergebnisse gelten für die konservativ geschätzten Verteilungen der Eingangsdaten. Eine RDA muss sich jedoch grundsätzlich für den Betrieb lohnen: Ein Blick auf alle BZ Ackerbau bestätigt es. Im Durchschnitt werden die fixen und variablen Kosten gedeckt und zusätzlich noch 6,00 €/ha durch Dieseleinsparung gewonnen. Unter Berücksichtigung der Arbeitszeit zeigen die DAL aller BZ Ackerbau, dass durchschnittlich 11,50 €/ha zusätzlich erwirtschaftet werden. Hierbei sind potentielle Ertragsveränderungen der Erbsen oder anderer Kulturen nicht berücksichtigt, die durch eine verbesserte Bodenstruktur zu erwarten sind.

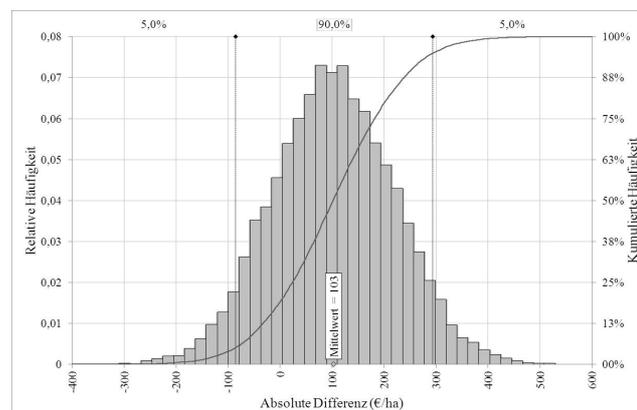


Abbildung 1: Mittlere Differenz zwischen DAL ökologischer Erbsen ohne und mit RDA aus 10.000 Variationen in Ertrag, Dieserverbrauch und Arbeitszeit aus Anbaudaten von 16 Betrieben und Versuchsergebnissen.

Schlussfolgerungen

Die Differenzen der DB und DAL zwischen einer Ausstattung ohne und mit RDA fallen zwar niedrig aus, zeigen jedoch, dass bereits die Dieseleinsparungen einen Kauf rechtfertigen. Allerdings gibt es Befürchtungen der Praxis hinsichtlich der Technikanfälligkeit. Wenn passende Untersuchungen zu Schlepperausfall für Reparaturzeiten mit belastbaren Werten vorliegen, sollte diese in die Risikomodellierung einbezogen werden. Auch nicht-monetär fassbare Werte einer verbesserten Bodenstruktur sollten ein Argument für eine RDA-Anschaffung sein.

Literatur

BRUNOTTE, J., DEMMEL, M., FRÖBA, N., UPPENKAMM, N. UND WEIßBACH, M. (2011): Boden schonen und Kosten senken. Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V.

⁵ 4.000 €, 12 Jahren oder 10.000 Stunden Nutzungsdauer, variable Kosten von 0,14 €/Std, steuerbar ohne Mehrarbeit vom Sitz aus (Brunotte et al., 2011)