



Bundesanstalt für
Landwirtschaft und Ernährung

Forschung im Bundesprogramm Ökologischer Landbau



Schwerpunkt: Bodenfruchtbarkeit

BÖL

Bundesprogramm
Ökologischer
Landbau

Die BLE.

Für Landwirtschaft und Ernährung.

Impressum

„Forschung im Bundesprogramm Ökologischer Landbau – Schwerpunkt: Bodenfruchtbarkeit“

erscheint als Einhefter der Zeitschrift Ökologie & Landbau 152 (37. Jahrgang), Ausgabe 4/2009

Herausgeber: Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE), Geschäftsstelle Bundesprogramm Ökologischer Landbau, Bereich Forschung und Entwicklung

Kontakt: Dr. Elke Saggau, BLE, Deichmanns Aue 29, 53179 Bonn, Tel.: +49 (0) 228 6845-3930, Fax: +49 (0) 228 6845-3106,

E-Mail: elke.saggau@ble.de

Redaktion: Dr. Elke Baranek, BLE

Verlag: oekom verlag, Waltherstraße 29, D-80337 München, Tel. +49 (0)89 54 41 84-0, Fax -49,

E-Mail: kontakt@oekom.de, www.oekom.de

Gestaltung+Satz: Ulrike Huber | www.uhu-design.de

Koordination und Schlusskorrektur: Silvia Stammen, München

Druck: Laub GmbH & Co.KG, Brühlweg 28, D-74834 Elztal-Dallau

Bildnachweis Titel (von links nach rechts): Bodenfruchtbarkeit, www.oekolandbau.de © BLE, Bonn, Foto: Thomas Stephan, 2003;

Feldtag in Trenthorst, Foto: K.-P. Wilbois, 2009; Einzelkomsaat mit Dreischeiben-Sämaschine (SEMEATO SMH 11/13),

Foto: U. Köpke, 2009; Regenwurm, www.oekolandbau.de © BLE, Bonn, Foto: Thomas Stephan, 2003

Finanziert mit Mitteln aus dem Bundesprogramm Ökologischer Landbau, ein Förderprogramm des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz.

Forschungsschwerpunkt: Bodenfruchtbarkeit im Ökologischen Landbau

Dr. Elke Baranek und Dr. Elke Saggau, Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, Geschäftsstelle Bundesprogramm Ökologischer Landbau, Bereich Forschung und Entwicklung

Jeder Landwirt weiß, dass sein wichtigstes Kapital ein Boden ist, der langfristig stabile und möglichst hohe Erträge hervorbringt. Schon aus unternehmerischer Sicht muss ihm deshalb die Erhaltung und die Steigerung der Fruchtbarkeit seiner Böden am Herzen liegen. Ein Bestreben, das insbesondere in der Praxis des Ökologischen Landbaus nicht immer leicht umzusetzen und teilweise mit erheblichen Problemen verbunden ist.

Vor drei Jahren forderte deshalb die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung im Auftrag des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz Experten und Expertinnen dazu auf, die wichtigsten Praxisprobleme in diesem Bereich, verbunden mit Erfolg versprechenden Lösungsansätzen für den Ökologischen Landbau, zu benennen. Auf dieser Basis sollten im Rahmen des Bundesprogramms Ökologischer Landbau¹ besonders innovativ und interdisziplinär arbeitende Forschungsprojekte gefördert werden, die in der Lage sind, insbesondere für Betriebe mit einem hohen Marktfruchtanteil geeignete Anbaustrategien zu entwickeln. Dabei sollten die Untersuchungen unterschiedlichste Praxisaspekte in den Blick nehmen, um einschätzen zu können, welchen Beitrag beispielsweise Mischkultursysteme leisten oder welchen Einfluss der Einsatz von Maschinen auf die Bodenfruchtbarkeit hat.

Ein besonders kritischer Punkt im Ökologischen Landbau ist die Nutzung externer Nährstoffquellen. Hier gilt es zu erforschen, inwiefern diese unter ökologischen Gesichtspunkten geeignet sind und somit in der Praxis empfohlen werden können.

Aus einem kritischen Auswahlprozess gingen zwei Projektkonsortien hervor, die die vielschichtige Problematik der Bodenfruchtbarkeit im Ökologischen Landbau aus unterschiedlicher Perspektive beleuchten:

- Das Projekt „Steigerung der Wertschöpfung ökologisch angebauter Marktfrüchte durch Optimierung des Managements der Bodenfruchtbarkeit“ unter Leitung von Dr. Klaus-Peter Wilbois, Forschungsinstitut

für biologischen Landbau (FiBL), untersucht, welche Maßnahmen viehlose oder auch viehschwache ökologisch wirtschaftende Betriebe ergreifen können, um die Bodenfruchtbarkeit und Ertragsleistung ihrer Ackerbauflächen zu steigern. Zum interdisziplinären Projektkonsortium gehören auch die Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), das Johann Heinrich von Thünen-Institut (vTI), die Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden (HTW), der Naturland e.V., die Stiftung Ökologie und Landbau (SÖL) und die Universität Kassel².

- Das Projekt „Entwicklung neuer Strategien zur Mehrung und optimierten Nutzung der Bodenfruchtbarkeit: Anbau von Ackerbohnen und Körnererbsen mit Mulchsaatverfahren“ unter Leitung von Prof. Dr. Ulrich Köpke, Institut für Organischen Landbau der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn konzentriert die Untersuchungen auf den Anbau von Körnerleguminosen mit reduzierter Bodenbearbeitungsintensität. Neben der Universität Bonn gehören die Georg-August-Universität Göttingen und die Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden (HTW) zum interdisziplinären Forschungsverbund³.

Ihre Vorgehensweisen sowie erste Ergebnisse werden in der vorliegenden Broschüre vorgestellt.

¹ Das Bundesprogramm Ökologischer Landbau wird seit 2002 mit Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz finanziert. Weiterführende Informationen finden Sie unter: www.bundesprogramm.de, www.oekolandbau.de, www.forschung.oekolandbau.de

^{2, 3} Projektbeteiligte und Institute sind der Rückseite zu entnehmen.

Bodenfruchtbarkeit verbessern: Geeignete Strategien für den Ökologischen Landbau erforschen

Managementempfehlungen zur Steigerung der Bodenfruchtbarkeit in ökologischen Marktfruchtbetrieben

Dr. Klaus-Peter Wilbois, Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL), Frankfurt/M. und Prof. Dr. Knut Schmidtke, Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden

Ein langfristig ertragsstarker Boden ist das wichtigste Kapital eines ökologisch wirtschaftenden Ackerbaubetriebes. Um seine Wirtschaftlichkeit zu verbessern, ist es notwendig, Maßnahmen zu ergreifen, die die Bodenfruchtbarkeit und die Ertragsleistung steigern. Das praxisnahe und interdisziplinäre Forschungsprojekt „Steigerung der Wertschöpfung ökologisch angebaute Marktfrüchte durch Optimierung des Managements der Bodenfruchtbarkeit“ untersucht mögliche Maßnahmen, die insbesondere für viehlose und viehschwache Betriebe geeignet sind¹.

Die zentrale Bedeutung der Leguminosen im Ökologischen Landbau

Unterschiedliche Faktoren beeinflussen die Bodenfruchtbarkeit: Neben den vom Landwirt nicht steuerbaren Größen wie Klima und Standort sind vor allem die Leistungsfähigkeit der Leguminosen in der Fruchtfolge, der optimale Einsatz von Wirtschaftsdüngern und die Bodenbearbeitung ausschlaggebend. Dabei kommt in viehlos und viehschwach wirtschaftenden Betrieben der Leistungsfähigkeit der Leguminosen eine ganz besondere Bedeutung zu. Sie sind in der Lage, ihren Bedarf an Stickstoff über die Symbiose mit Knöllchenbakterien nahezu vollständig durch Luft-Stickstoff zu decken. Deshalb ist ihr Anbau im Vergleich zu Getreide in der Regel auch mit einer hohen Vorfruchtwirkung, das heißt einem deutlichen Mehrertrag der Nachfrucht verbunden. Zusätzlich zur guten Vorfruchtwirkung wird mit Körnerleguminosen eine Marktfrucht erzeugt und die Infektionsketten von Schaderregern des Getreides und der Futtergräser in der Fruchtfolge durchbrochen. Umgekehrt stellt der

Anbau von Leguminosen hohe Ansprüche an die Bodenfruchtbarkeit und Bodengesundheit.

Trotz steigenden Bedarfes an heimischen Körnerleguminosen als Futtermittel in Schweine und Geflügel haltenden Betrieben sowie sehr günstigen Wirkungen in der Fruchtfolge, sank deren Anteil in der Fruchtfolge seit einigen Jahren stetig. Wesentlicher Grund für diesen Rückgang ist, dass im Gegensatz zu Getreide die Ertragsleistung stagniert und vielfach sogar rückläufig ist. Die Gründe des Ertragsrückgangs sind nicht bekannt, vermutet wird aber, dass komplexe Ursachen dafür verantwortlich sind.

Ein Forschungsprojekt mit der Praxis und für die Praxis

Ziel des interdisziplinären Teams aus Forschung und Beratung ist es, Ursachen des Ertragsrückgangs der Körnerleguminosen im Ökologischen Landbau zu identifizieren und praxisnahe neue Managementstrategien zur Steigerung der Bodenfruchtbarkeit und der Ertragsleistung von Fruchtfolgen mit Körnerleguminosen zu erarbeiten. Dabei findet der Wissensaustausch nicht nur zwischen den verschiedenen wissenschaftlichen Bereichen, sondern vor allem auch zwischen Praxis und Forschung statt. Berater, Praktiker und Forscher unterschiedlichster Fachrichtungen arbeiten Hand in Hand, um aus praktischen Problemen und Erfahrungen Fragen für die Forschung abzuleiten. Umgekehrt werden die Ergebnisse aus der Forschung so aufbereitet, dass sie direkt in die Praxis einfließen können. Landwirte sowie alle am Projekt Interessierten können sich per Internet www.bodenfruchtbarkeit.org oder auf regelmäßig stattfindenden Feldtagen über die Erkenntnisse und Ergebnisse aus dem Projekt informieren.

Um repräsentative Ergebnisse für ganz Deutschland zu erhalten, werden Daten auf landwirtschaftlichen Betrieben in vier bodenklimatisch unterschiedlichen Großregionen erfasst. Ergänzt werden diese Untersu-

¹ Weiterführende Informationen unter www.bodenfruchtbarkeit.org. Projektbeteiligte und Institutionen sind der Rückseite zu entnehmen.

chungen durch wissenschaftlich begleitete Praxisversuche, Fallstudien sowie durch Versuche in Forschungsinstitutionen. Thematisch wird die Studie in sechs Arbeitspakete unterteilt, die inhaltlich miteinander verbunden sind.

Arbeitspaket 1 – Betriebe liefern die Datengrundlage für die Forschung

Im ersten Arbeitspaket geht es darum, Informationen und Bodendaten aus der Praxis zu sammeln, um so Probleme bezüglich der Bodenfruchtbarkeit und mögliche Zusammenhänge zwischen verschiedenen Einflussfaktoren in Versuchen zu erfassen. Ziel ist es, die positiv wirkenden Zusammenhänge zu erkennen, die letztendlich zu hohen Marktfruchterträgen führen und gleichzeitig die Bodenfruchtbarkeit steigern oder zumindest erhalten.

Die Bodenfruchtbarkeit und das gesunde Wachstum von Leguminosen resultieren aus komplexen Zusammenhängen zwischen Boden, Pflanzen und Umwelt, die im Öko-Landbau vor allem für Betriebe mit suboptimalen Standortbedingungen bisher wenig erforscht sind. Mit folgendem Vorgehen soll der Wissensstand verbessert werden:

- In Fragebögen werden die Daten und Erfahrungen von 32 Öko-Betrieben in ganz Deutschland gesammelt, um so einen Überblick über die aktuelle ackerbauliche und wirtschaftliche Situation sowie über den derzeitigen Energie- und Ressourcenverbrauch zu erhalten.
- Die erhobenen Daten werden analysiert, und es wird herausgearbeitet, welche Faktoren aus Boden, Pflanze, Bewirtschaftung und Umwelt die Bodenfruchtbarkeit sowie den Ertrag von Marktfrüchten und Leguminosen beeinflussen. Dabei wird vor allem analysiert, welche Kombinationen verschiedener Faktoren einen besonders positiven oder negativen Einfluss auf die Bodenfruchtbarkeit haben.
- Auf ausgesuchten Standorten werden Bodenproben entnommen und untersucht. Die erhaltenen Daten werden anhand eines statistischen Modells so ausgewertet, dass betriebsübergreifend Vergleiche angestellt werden können und standortbezogene Aussagen zu den unterschiedlichen Einflussfaktoren möglich sind. Ein besonderes Augenmerk der Auswertung liegt darauf, Probleme und deren Vermeidung beim Anbau von Körnerleguminosen festzustellen.

- In Fallstudien wird die Bodenfruchtbarkeit auf einzelnen Betrieben analysiert. Hier werden die in der Studie entwickelten Maßnahmen angewendet und überprüft. Aus den Ergebnissen werden standortangepasste Strategien zur Betriebsoptimierung für Berater und Praktiker abgeleitet.

Arbeitspaket 2 – Können stickstoffarme, organische Dünger Bodenfruchtbarkeit und Ertrag verbessern?

Im zweiten Arbeitspaket geht es um die Einbringung von organischem Material in den Boden mittels Grünguthäcksel und -komposten sowie strohreichen Wirtschaftsdüngern. Es wird untersucht, ob mit Hilfe organischer Dünger die Nährstoffversorgung für die Leguminosen selbst und die Nachfrucht verbessert werden kann. Ferner wird erforscht, ob durch die Anwendung von Komposten problematische Wurzelkrankheiten an Leguminosen reduziert und Ertragsfähigkeit und N-Fixierung gesteigert werden können.

Um den Nährstoffhaushalt zu verbessern, werden drei verschiedene Strategien erprobt:

- Leguminosen werden mit kohlenstoffreichen, aber stickstoffarmen organischen Düngern gedüngt. Dadurch soll vorübergehend ein höheres C/N-Verhältnis in der Wurzelzone (eine sogenannte N-Sperre) erreicht werden. Untersucht wird, ob die Leguminosen dadurch zu einer stärkeren Stickstofffixierung angeregt und das vermehrt aus dem Boden frei werdende CO₂ für eine CO₂-Düngung des Pflanzenbestandes genutzt werden können. Die zu erwartenden Resultate sind einerseits ein höherer Leguminosenertrag und andererseits eine höhere Vorfruchtwirkung.
- Körnerleguminosen-Reinsaaten und -Gemenge werden mit kohlenstoffreichen organischen Düngern gedüngt. Durch den erhöhten C-Gehalt im Boden sollen Nährstoffe langsam und bedarfsgerecht freigesetzt werden. Bei der Kombination von Gemengesaat und organischer Düngung wird ein positiver Effekt auf die Leguminosengesundheit erwartet, da die mikrobielle Aktivität im Boden und somit die Unterdrückung von Wurzelkrankheiten gesteigert wird. Düngung und Gemengesaaten bei Leguminosen sollen sich auch positiv auf die Nachfrucht auswirken.
- Es wird gezielt Kompost beim Anbau von Erbsen eingebracht, dadurch soll die Pflanzengesundheit und die Entwicklungszeit der Pflanzen im Jugendstadium erhöht werden. Dazu wird zunächst der Prototyp

einer Maschine zur Saatreihenapplikation optimiert. Dann werden in Feldversuchen die verschiedenen Kompostarten und -mengen auf ihre krankheitsunterdrückende Wirkung auf die Erbse untersucht.

Arbeitspaket 3 - Biofumigation: Natürliche „Biozide“ aus Hafer und Raps

Im dritten Arbeitspaket wird die Frage nach den verschiedenen positiven Auswirkungen des Mischfruchtanbaus gestellt. Dass sich der Mischfruchtanbau allein, besonders bei Betrieben, die wenig organischen Dünger oder Wirtschaftsdünger in den Boden einbringen, positiv auf die Ertragsstabilität, Unkrautunterdrückung und Nutzung von Licht, Wasser und Nährstoffen auswirken kann, wurde schon mehrfach nachgewiesen. In diesem Arbeitspaket wird nun die kombinierte Wirkung von Mischfruchtanbau und reduzierter Bodenbearbeitung sowie der Einfluss von Bodenbelastung durch Maschinen auf den Ertrag und die Gesundheit von Körnerleguminosen untersucht. Ein wichtiger Aspekt in diesem Projektteil ist die Biofumigation: Gemengepartner, die zum Beispiel Senföle enthalten, vor allem Kreuzblütler wie Raps, aber auch Hafer, setzen, wenn sie fein zerkleinert werden, Gase frei, die auf viele Krankheitserreger und Unkräuter toxisch wirken und diese abtöten können.

- In Feldversuchen wird die Wurzelgesundheit von Erbsen in Reinkultur und in Gemengen mit Hafer oder Raps untersucht. Es wird erforscht, inwiefern die Biofumigation dazu beiträgt, bodenbürtige Krankheiten zu unterdrücken. Analysiert wird außerdem, ob die Gemengepartner über einen positiven Einfluss auf die Nährstoffdynamik (siehe Arbeitspaket 5) auch den Erbsenertrag erhöhen.
- Die Gemenge und Reinsaat werden unterschiedlichen Arten der Bodenbearbeitung ausgesetzt. Dabei wird beobachtet, ob die Gemengepartner Unkräuter ausreichend unterdrücken und so eine reduzierte Bearbeitung z. B. mit dem Stoppelhobel anstelle des tief wendenden Pfluges ermöglichen. Sich daraus potenziell ergebende Energieeinsparungen werden ebenfalls beleuchtet.
- Der Einfluss der Bearbeitungsmethoden und der unterschiedlichen Bodenbelastungen auf die Gesundheit und N₂-Fixierung (und somit die Vorfruchtwirkung) der Erbsen im Gemenge oder in Reinsaat wird ermittelt. Es besteht hier eine enge Verbindung zum vierten Arbeitspaket, das sich mit der Bodenbearbeitung und -verdichtung beschäftigt.

Arbeitspaket 4 - Zielkonforme Bodenbearbeitung: aber wie?

Im vierten Arbeitspaket werden Einflüsse der Bodenbearbeitung und -belastung auf die Bodenfruchtbarkeit, den Leguminosenertrag sowie auf den Energieverbrauch analysiert. Hohe Bodenbearbeitungsintensität sowie Belastung durch die eingesetzten Maschinen können zu Bodenschäden führen. Diese können das Wurzelwachstum, die Nährstoffversorgung und dadurch die N-Assimilation von Leguminosen verringern und so zu einem geringen Stickstoff- und Pflanzenertrag und einer geringeren Vorfruchtwirkung führen. Andererseits kann sich die geringere Bodenbearbeitungsintensität zum Beispiel auf die Verunkrautung negativ auswirken.

Das Arbeitspaket hat deshalb zum Ziel, standortabhängig die optimale Intensität der Bodenbearbeitung sowie Möglichkeiten zur Reduzierung von Bodenschäden durch Druckbelastung zu erarbeiten. Daraus sollen praxistaugliche Empfehlungen entwickelt werden, die sich positiv auf die Bodenfruchtbarkeit auswirken und gleichzeitig den Energieverbrauch und die CO₂-Emissionen verringern.

- Die Ergebnisse der Praxisbefragung zu den Bodenbearbeitungsverfahren und zum Maschineneinsatz auf den Betrieben werden ausgewertet, um Schwachstellen bei der bodenschonenden Bearbeitung aufzudecken.
- Da die Struktur des Unterbodens für die Durchwurzelung und die Nährstoffversorgung der Pflanzen wichtig ist, werden Proben entnommen und mit Hinblick auf die Angaben zur Bearbeitung analysiert. Es erfolgt ein Vergleich mit den Daten konventioneller Betriebe.
- In Feldexperimenten werden der Ertrag und die N₂-Fixierung von Luzerne und Körnererbsen sowie verschiedene Eigenschaften des Bodens bei unterschiedlich starker Verdichtung des Unterbodens untersucht.
- In Versuchen wird geklärt, welchen Einfluss die Art der Bodenbearbeitung und die mechanische Boden-

Flach wendender Stoppelhobel, Foto: K.-P. Wilbois, 2009



belastung auf den Oberboden haben. Dazu wird die Verteilung des bei der Bearbeitung entstehenden Drucks auf der Fläche des Bodens und auch in der Tiefe gemessen, es werden auch die Bodeneigenschaften und die Erosionsanfälligkeit der Krume bestimmt.

Arbeitspaket 5 - Mit Differenzialdiagnostik die Ursachen der „Bodenmüdigkeit“ erforschen

Das fünfte Arbeitspaket beschäftigt sich mit der Wechselwirkung von Boden und Pflanzengesundheit. Ziel dieses Arbeitspaketes ist es, eine Anleitung zu erarbeiten, mit deren Hilfe standortabhängige Bodenfaktoren ermittelt werden können, die die sogenannte „Bodenmüdigkeit“ verursachen.

Da ein Geflecht unterschiedlicher Faktoren sowohl die Boden- als auch die Leguminosengesundheit beeinflusst, müssen komplexe Analyseschritte angewandt werden, um den tatsächlichen Ursachen auf die Spur zu kommen:

- In den Bodenproben aus den Feldversuchen werden relevante Parameter der Bodenmikrobiologie analysiert, die Einfluss auf die Bodengesundheit und die Nährstoffverfügbarkeit haben können.
- Der äußere Gesundheitszustand der Leguminosen in den Feld- und Praxisversuchen wird bonitiert und dokumentiert.
- Um die tatsächliche Befallsdichte festzustellen, werden Schaderreger in Saatgut, Wurzeln und Erntegut der Leguminosen isoliert und bestimmt.
- Um die Fähigkeit der einzelnen Böden, verschiedene Krankheiten zu unterdrücken, festzustellen, werden Bodeneigenschaften und Nährstoffe analysiert und das Vorkommen von Krankheitserregern ermittelt.
- Eine „Differenzialdiagnose“ dient der Ermittlung der Ursachen für die Bodenmüdigkeit. Zunächst wird analysiert, ob Nährstoffmangel, dem Pflanzenwachstum abträgliche Substanzen oder Krankheitserreger beziehungsweise Schädlinge die Ursache geringer Erträge sind. Ist die Ursache grob eingegrenzt, werden innerhalb des eingegrenzten Bereiches weitere Analysen durchgeführt. Ziel ist es, ein in der Praxis anwendbares Testverfahren zu entwickeln.

Arbeitspaket 6 - Ökonomie und Ökologie von Bodenfruchtbarkeit untersuchen

Im sechsten Arbeitspaket werden sowohl die Wirtschaftlichkeit der im Projekt erarbeiteten Maßnahmen

als auch deren Auswirkungen auf die Umwelt ermittelt. Es wird kalkuliert, welche Kosten durch die entwickelten Maßnahmen entstehen, ob ein gegebenenfalls höherer Kostenaufwand auch durch einen höheren Ertrag abgedeckt wird und ob der Energieverbrauch und die CO₂-Emissionen reduziert werden.

Ziel ist es, Empfehlungen für Landwirte zu gewinnen, die sowohl aus ökonomischer Sicht für den Betrieb lohnend als auch aus ökologischer Sicht für die Natur schonend sind.

- Aus den Betriebsbefragungen werden die aktuellen Kosten zur Bodenbearbeitung ermittelt.
- Es wird ermittelt, inwieweit die Bodenbearbeitung und der Körnerleguminosenanbau Einfluss auf eine wirtschaftliche Arbeitsweise haben.
- Mit Hilfe von Modellen zur Kosten-Leistungsrechnung wird bewertet, ob die Maßnahmen je nach Standort, Fruchtfolge und Bewirtschaftung tatsächlich für die Praxis empfohlen werden können. Dabei wird beachtet, wie sich eine Maßnahme auf die Umwelt auswirkt, also zum Beispiel auf Emissionen von klimaschädlichem CO₂, die Bodenerosion oder den Wasserhaushalt.
- Im Ergebnis geht es darum, ökonomisch und ökologisch sinnvolle Empfehlungen zum Anbau von (Körner-)Leguminosen, zur organischen Düngung und zur Bodenbearbeitung zu entwickeln, die für die jeweiligen Standortbedingungen angepasst sind.

Rückblick auf einen gelungenen Feldtag

Im Juni 2009 fand in Trenthorst am Institut für Ökologischen Landbau des Johann Heinrich von Thünen-Instituts ein Feldtag im Rahmen des Projekts statt. Die Schwerpunkte dieser Veranstaltung waren der Anbau von Körnerleguminosen und die Bodenbearbeitung. Über 100 Besucher ließen sich über den aktuellen Kenntnisstand zum Körnerleguminosenanbau informieren, besichtigten die im Rahmen des Projekts laufenden Versuche und begutachteten die Maschinenführungen zum Kleegrasumbruch. Dabei konnte die Effektivität verschiedener flach arbeitender Geräte begutachtet werden, unter anderem der flach wendende Stoppelhobel. Der Feldtag vermittelte einen sehr guten Einblick in die Forschung und bot ein Diskussionsforum für Wissenschaft und Praxis.

Beteiligte und Ansprechpartner

Forschungsprojekt:



„Steigerung der Wertschöpfung ökologisch angebaute Marktfrüchte durch Optimierung des Managements der Bodenfruchtbarkeit“ www.bodenfruchtbarkeit.org



Bayerische Landesanstalt für
Landwirtschaft (LfL) www.lfl.bayern.de
Vöttinger Straße 36, 85354 Freising

Dr. Markus Demmel, Institut für Landtechnik, Bauwesen und
Umwelttechnik, Tel.: +49 (0) 8161 715830, Fax: +49 (0) 8161 714048
E-Mail: markus.demmel@LfL.bayern.de

Robert Brandhuber, Institut für Agrarökologie, Ökologischen
Landbau und Bodenschutz, Tel.: +49 (0) 8161 715589,
Fax: +49 (0) 8161 713618, E-Mail: robert.brandhuber@LfL.bayern.de



Johann Heinrich von Thünen-Institut (vTI)
www.vti.bund.de
Trenthorst 32, 23847 Westerau

Dr. Herwart Böhm,
Institut für Ökologischen Landbau (OEL),
Tel.: +49 (0) 4539 8880-313, Fax: +49 (0) 4539 8880-140
E-Mail: herwart.boehm@vti.bund.de



Forschungsinstitut für biologischen
Landbau (FiBL) www.fibl.org
Galvanistraße 28, 60486 Frankfurt am Main

Dr. Klaus-Peter Wilbois, FiBL Deutschland e.V., FG Landwirtschaft,
Tel.: +49 (0) 69 7137699-76, Fax: +49 (0) 69 7137699-9
E-Mail: klaus.wilbois@fibl.org

Dr. Marion Morgner, FiBL Deutschland e.V., FG Kommunikation,
Tel.: +49 (0) 69 7137699-86, Fax: +49 (0) 69 7137699-9
E-Mail: marion.morgner@fibl.org

Dr. Paul Mäder, FG Bodenwissenschaften,
Tel.: +49 (0) 69 7137699-0, Fax: +49 (0) 69 7137699-9,
E-Mail: paul.maeder@fibl.org

Dr. Lucius Tamm, FG Phytopatologie,
Tel.: +49 (0) 69 7137699-0, Fax: +49 (0) 69 7137699-9,
E-Mail: lucius.tamm@fibl.org



Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden (HTW)
www.htw-dresden.de, Pillnitzer Platz 2, 01326 Dresden

Prof. Dr. Knut Schmidtke & Dipl.-Ing. (FH) Guido Lux,
Fachgebiet Ökologischer Landbau,
Tel.: +49 (0) 351 462-3017, Fax: +49 (0) 351 462-2167
E-Mail: schmidtk@pillnitz.htw-dresden.de



Naturland e.V. www.naturland.de
Kleinhaderner Weg 1, 82166 Gräfeling
Werner Vogt-Kaute, Berater
Tel.: +49 (0) 9357 999-52, Fax: +49 (0) 9357 999-53
E-Mail: w.vogt-kaute@naturland.de



Stiftung Ökologie & Landbau (SÖL) www.soel.de
Weinstraße Süd 51, 67098 Bad Dürkheim
Dr. Harald Schmidt,

Tel.: +49 (0) 6322 98970-0, Fax: +49 (0) 6322 98970-1
E-Mail: schmidt@soel.de

Universität Kassel www.uni-kassel.de

Ökologische Agrarwissenschaften U N I K A S S E L 

Nordbahnhofstraße 1a, 37213 Witzenhausen

Prof. Dr. Jürgen Heß, Fachgebiet Ökologischer Land-
und Pflanzenbau, Tel.: +49 (0) 5542 981-565,
Fax: +49 (0) 5542 981-568, E-Mail: jh@uni-kassel.de

Prof. Dr. Maria Finckh, Fachgebiet Ökologischer
Pflanzenschutz, Tel.: +49 (0) 5542 981-565,
Fax: +49 (0) 5542 981-564, E-Mail: mfinckh@wiz.uni-kassel.de

Prof. Dr. Oliver Hensel, Fachgebiet Agrartechnik
Tel.: +49 (0) 5542 981-224, Fax: +49 (0) 5542 981-520
E-Mail: agrartechnik@wiz.uni-kassel.de

Dr. Christian Bruns, Fachgebiet Ökologischer Land- und
Pflanzenbau, Tel.: +49 (0) 5542 981-543,
Fax: +49 (0) 5542 981-568, E-Mail: bruns@wiz.uni-kassel.de

Prof. Dr. Rainer Jörgensen (assoziiert), Fachgebiet Öko-
logische Agrarwissenschaften, Tel.: +49 (0) 5542 981-212,
Fax: +49 (0) 5542 981-309, E-Mail: dekfb11@wiz.uni-kassel.de

Prof. Dr. Detlev Möller, Fachgebiet Betriebswirtschaft
Steinstraße 19, 37213 Witzenhausen, Tel.: +49 (0) 5542 981-330,
Fax: +49 (0) 5542 981-333, E-Mail: d.moeller@uni-kassel.de



Bundesanstalt für
Landwirtschaft und Ernährung



Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, Geschäftsstelle
Bundesprogramm Ökologischer Landbau, Bereich Forschung und Entwicklung
www.ble.de; www.bundesprogramm.de;
www.oekolandbau.de; www.forschung.oekolandbau.de
Deichmanns Aue 29, 53179 Bonn

BÖL

Bundesprogramm
Ökologischer
Landbau

Katerina Kotzia, Fachreferentin Forschungsbereich Pflanze
Tel. : +49(0)228 99 6845-2902; Fax: +49(0)228 6845-3106
E-Mail: katerina.kotzia@ble.de
Dr. Elke Saggau, Leiterin des Forschungsmanagements
Tel. : +49(0)228 99 6845-3930; Fax: +49(0)228 6845-3106
E-Mail: elke.saggau@ble.de
Dr. Elke Baranek, Tel. : +49(0)228 99 6845-3366;
Fax: +49(0)228 6845-3106, E-Mail: elke.baranek@ble.de