

# LUMBRICO

KONSERVIERENDER ÖKOLOGISCHER LANDBAU

## BETRIEBS- REPORTAGE

Direktmulch-  
pflanzung von  
Gemüse

## LEGUMINOSEN

Beikrautkontrolle  
mit Zwischen-  
früchten

## PALUDIKULTUR

Nutzung von  
Moorflächen





Hermann Krauß,  
Redakteur

Liebe Leser,

laut dem aktuellen Branchenreport des BÖLW betrug der Anteil von Obst, Gemüse und Kartoffeln an den Verkaufserlösen im deutschen Biolandbau im Jahr 2018 22,3 Prozent (Landwirtschaft gesamt: 14 %). Mit 278 Mio. Euro wurde mit Biogemüse allein im gleichen Jahr mehr Umsatz gemacht als mit Biogetreide (262 Mio. Euro). Der Gemüseanbau ist herausfordernd für den Landwirt, ermöglicht aber – gut geplant und vermarktet – auch höhere Erlöse. Bei den arbeitsintensiven Kulturen fallen bei Saat, Pflege und Ernte meist mehr Überfahrten als bei Getreide und Co. an, was den Boden beansprucht. Im Rahmen unserer Betriebsreportage besuchten wir diesmal zwei Biogärtnereien, die intensiv Gemüse an- und den Boden gleichzeitig aufbauen. Mulch, Gründüngung, Kompost – die vorgestellten Praktiken bieten auch Ansätze für den „klassischen“ Ackerbau.

Ein weiterer Schwerpunkt dieser Ausgabe liegt bei den Leguminosen, die ein integraler Bestandteil in der ökologischen Fruchtfolge sind. So untersuchte die Hochschule Osnabrück gemeinsam mit der LfULG Sachsen im Rahmen des Projekts „herbfreiErbAB“ neue Wege zur Beikrautkontrolle bei Erbsen und Ackerbohnen. Die Kombination aus Zwischenfrüchten und sensorgestützter, präziser Behandlung der Beikräuter brachte dabei vielversprechende Ergebnisse für den Ökolandbau.

Mit der im Juli 2019 in Kraft getretenen, neuen EU-Düngeprodukte-Verordnung wurde die Gruppe der Biostimulanzien neu geregelt. Ihre Wirkung zielt unter anderem darauf ab, dass Pflanzen Nährstoffe effizienter verwerten können oder toleranter gegenüber Stress sind. Welche Arten und Wirkweisen es in diesem neuen Markt gibt, lesen Sie in einem weiteren Artikel der ersten Lumbrico-Ausgabe 2021. Beim Lesen wünschen wir Ihnen gute Erkenntnisse.

Ihr  
Hermann Krauß  
Redaktion LUMBRICO



## 4 Betriebsreportage Gemüseanbau



## 20 Anbauvergleich

# 35

## Paludikultur



Foto: J. Dahms

**4** Betriebsreportage Westerwald  
**Mulch als Reißverschluss**  
 Innovative Pflanztechnik im Gemüseanbau

**12** Betriebsreportage Rheintal  
**Bio-Gemüse aus der ‚deutschen Toskana‘**  
 Bodenaufbau mit Kompost und Gründüngung

**20** Ackerbau/Anbausystem  
**Bodenbearbeitung im Praxisvergleich**  
 FiBL-Praxisversuche im Schweizer Bioackerbau

**25** Pflanzenbau/Forschung  
**Sensorik gegen Beikräuter**  
 Teilflächenspezifische mechanische Beikrautkontrolle

**30** Düngung/Pflanzenernährung  
**Die Sprache der Pflanzen verstehen**  
 Pflanzenstärkung mit Biostimulanzien

**35** Ackerbau/Paludikultur  
**Moore klimaschonend nutzen**  
 Niedermoorböden mit Dauerkulturen bewirtschaften

**41** Klee gras/Düngung  
**Schwefel fördert Leguminosen**  
 Klee grasbestände düngen

**45**  
**Kurz notiert**

**46**  
**Impressum**



Inspiziert von der Natur: Innovative Mulchpflanztechnik im Gemüseanbau

# MULCH ALS REISSVERSCHLUSS

Hermann Krauß

*In einem natürlichen Ökosystem ist der Boden durchwurzelt und bedeckt, dadurch wird die Bodenfruchtbarkeit erhalten und im Boden kann sich ein stabiles System einstellen. Auf landwirtschaftlichen Nutzflächen soll jedes Jahr stabil und verlässlich geerntet werden, dazu wird der Boden bearbeitet. Wie kann ein intensives Anbausystem wie der Gemüsebau von den natürlichen Abläufen lernen? Eine Gärtnerei im Westerwald hat sich auf die Suche nach der Antwort auf diese Frage begeben.*



Flachgrubber (im Bild:Weco-Dyn) ermöglichen einen flachen Umbruch, verbunden mit hohen Flächenleistungen.

## FiBL-Praxisversuche im Schweizer Bioackerbau

# BODENBEARBEITUNG IM PRAXISVERGLEICH

Jeremias Niggli, Daniel Böhler und Hansueli Dierauer  
Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL), Schweiz

*Die Devise „flach wenden, tief lockern“ ist nicht neu. Verschiedenste Pioniere des Ackerbaus haben bereits früh versucht, die Bodenbearbeitung nach diesem Grundsatz durchzuführen und den Eingriff in den Boden so gering wie möglich zu halten. Um die reduzierte Bodenbearbeitung weiter zu entwickeln und die Entwicklung praxisreifer Methoden zu begleiten, hat das FiBL im Jahr 2002 den ersten Streifenversuch zur reduzierten Bodenbearbeitung am Standort Frick (CH) angelegt, welcher auch heute noch besteht.*

Ab dem Jahr 2009 wurden Streifenversuche auf verschiedensten Partnerbetrieben in der Schweiz durchgeführt. Das Ziel des FiBL (Forschungsinstitut für biologischen Landbau) ist, mit partizipativer Forschung neue Methoden zu entwickeln. Die Land-

wirte liefern das praktische Know-How, während das FiBL die wissenschaftliche Begleitung sicherstellt. Durch die Streifenversuche sind die Effekte der jeweiligen Maschinen oder Anbautechniken ganz direkt miteinander vergleichbar.

### Biologisch und Mulchsaat kombinieren

In der Schweiz wurden im Jahr 2018 rund 25 % der biologisch bewirtschafteten Fruchtfolgeflächen in Mulchsaat bestellt. Sie stellt einen guten Kompromiss zwischen Bodenschonung und



Abb. 1: Rollstriegel im Versuchseinsatz

## Teilflächenspezifische mechanische Beikrautkontrolle in Körnerleguminosen

# SENSORIK GEGEN BEIKRÄUTER

Ulf Jäckel, Dr. Robert Hommel, LfULG Sachsen  
Prof. Dieter Trautz und Tim Zurheide, Hochschule Osnabrück

*Wie können in Körnerleguminosen durch eine intelligente Verknüpfung anbautechnischer Maßnahmen mit sensorgesteuerter Landtechnik Beikräuter effektiv ohne Herbizide reguliert werden? Zwischenfrüchte (ZF) können dabei helfen, Beikräuter wirkungsvoll zu reduzieren. Darüber hinaus wurde ein kamerabasierter Sensor genutzt, um einen Rollstriegel anzusteuern. Im hier vorgestellten Projektansatz bedeutet dies, dass sich das Einsetzen und Ausheben des Rollstriegels am Beikrautbesatz orientiert. Im Projekt „herbfreiErbAB“ werden die beiden Maßnahmen kombiniert.*

Mit einer Förderung aus der Eiweißpflanzenstrategie des Bundeslandwirtschaftsministeriums werden im Projekt „herbfreiErbAB“ (Förderkennzeichen 2815EPS006) die beiden Ansätze Zwischenfruchtanbau und Sensorsteuerung

zur Beikrautkontrolle kombiniert. Die Verfahren werden gemeinsam durch das Sächsische Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG), die Hochschule Osnabrück sowie die Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden

(HTW) erprobt. Konkret wird untersucht, ob sich mit dem Anbau von abfrierenden Zwischenfrüchten, die strohähnliches Material mit einem weiten C/N-Verhältnis hinterlassen, der Beikrautbesatz in pfluglos angebauten Futtererbsen und



Kleegras ohne (l.) und mit (r.) Schwefeldüngung

Foto: Andreas Titze

## Schwefelversorgung von Klee grasbeständen

# SCHWEFEL FÖR DERT LEGUMIN OSEN

Andreas Titze, Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern

*Das Klee gras ist der Motor im ökologischen Pflanzenbau. Daher sollte diese Kultur genauso sorgfältig behandelt werden wie die Marktfrüchte. Der Nährstoff Schwefel hat sich dabei in den vergangenen Jahren auf manchen Flächen rar gemacht. Es lohnt sich, die Schwefelversorgung der Klee grasbestände im Auge zu behalten, weil über eine Erhöhung der Stickstoffflächenerträge die gesamte Fruchtfolge stabilisiert werden kann.*

Seit einigen Jahren steht die Schwefel-düngung auch im ökologischen Landbau im Fokus, weil Schwefel bei der Proteinsynthese und der symbiontischen Stickstofffixierung der Leguminosen eine wichtige Rolle spielt und die Schwefelmissionen z. B. durch den Einbau von Filteranlagen in Kraftwerken stark zurückgegangen sind. Einst große Nährstoffmengen stehen nun nicht mehr gratis für die Pflanzenernährung zur Verfügung. Kamen in Nordostdeutschland 1990 noch etwa 60 kg Schwefel je Hektar

und Jahr hauptsächlich aus der Luft, gehen jüngste Schätzungen mittlerweile von weniger als 10 kg je Hektar und Jahr aus.

Erhebungen in langjährig ökologisch wirtschaftenden Futterbaubetrieben in Mecklenburg-Vorpommern zeigten denn auch, dass der Gehalt an mineralischem Schwefel in der Krume mit weniger als 5 kg  $S_{\min}$  / ha oft sehr gering ist. Zwar ist der Nährstoff in der organischen Substanz vorhanden, muss aber zunächst von Bakterien mineralisiert werden (Oxida-

tion durch *Thiobacillus* zu Sulfat). Dazu sind Temperaturen über 10 °C und feuchte Bedingungen erforderlich. Besonders wenn Trockenphasen im Frühsommer auftreten, werden die Pflanzen nicht ausreichend versorgt.

Pflanzenanalysen ungedüngter Klee grasbestände in diesen Betrieben gaben mit Werten um 0,1 % Schwefel in der Trockenmasse ebenfalls Hinweise auf eine Unterversorgung. Angestrebt wird ein S-Gehalt von mindestens 0,2 % im Pflanzenmaterial. Ähnliche Ergebnisse

Neu



# BODEN VERBESSERN ERTRAG STEIGERN II

Der neue Band II zur Bodenfruchtbarkeit  
aus der LOP-Redaktion

mit ausgewählten Beiträgen der letzten LOP- und LUMBRICO-Jahrgänge.

## Unter anderem mit:

- **Reportagen:** Humusaufbau mit Kompost – Klimaneutrale Bodenbewirtschaftung
- **Bodenaufbau:** Humus als Ökosystemeigenschaft – Nährstoffspeicher im Boden – Einsatz von Bodenhilfsstoffen
- **Anbausysteme:** Untersaaten im Winterraps – System Immergrün – Winterrüben als Lebendmulch

und vieles andere mehr.

116 Seiten

Nähere Informationen unter:  
[www.pfluglos.de](http://www.pfluglos.de)

## Jetzt bestellen unter:

[www.pfluglos.de](http://www.pfluglos.de) oder  
telefonisch +49 (30) 40 30 43 38

