

LUMBRICO

KONSERVIERENDER ÖKOLOGISCHER LANDBAU

BETRIEBS- REPORTAGE

Denken im System

PFLANZEN- GESUNDHEIT

Fusarium-
Mykotoxine
reduzieren

LUZERNE ALS FUTTER

Blätter und Stängel
trennen





Dr. Konrad Steinert,
Redakteur

Liebe Leser,

eines der zentralen Probleme im Ökolandbau ist es, die Beikräuter unter Kontrolle zu halten. Da keine Herbizide eingesetzt werden dürfen, sind generell mehr mechanische Arbeitsgänge erforderlich. Mittels Hackmaschinen können die Beikräuter zwar zwischen den Reihen recht zuverlässig ausgeschaltet werden, aber in den Pflanzenreihen können sich diese weitgehend ungestört entwickeln. Man kann den Beikrautdruck mit reihenunabhängigen Striegeln oder Fingerhacken reduzieren, aber nicht vollständig ausschalten. Das führt dazu, dass im Ökolandbau viel teure Handarbeit erforderlich ist.

Unser Landwirt in der Reportage setzt vor allem auf Dammkulturen, die gerade bei pflugloser Bewirtschaftung gute Voraussetzungen für eine effiziente Beikrautkontrolle bringen. Nicht zuletzt ermöglicht es eine Begrünung der bereits im Herbst angelegten Dämme, erfolgreich Zwischenfrüchte zu etablieren und diese vor der Wiederbestellung auch wieder vollständig zu eliminieren.

Durch einen intensiven Eingriff in den Boden wächst die Gefahr der Bodenerosion. Auf diese Thematik geht unser Beitrag ab Seite 22 ein. Mit angepasster Technik ist es durchaus möglich, Beikräuter effizient zu regulieren und trotzdem ausreichend organisches Material als Erosionsschutz an der Bodenoberfläche zu erhalten. So können Lebendmulchsysteme ein Weg sein, die Bodenbedeckung zu optimieren und der Bodenerosion vorzubeugen.

Manchmal kann es aber auch besser sein, den Boden nach der Ernte einfach ruhen zu lassen und mit Untersaaten und Zwischenfrüchten zu begrünen. Bleiben die Samen an der Bodenoberfläche liegen, sind sie ein Leckerbissen für diverse Insekten wie Laufkäfer, aber auch für Vögel und Mäuse. Näheres dazu lesen sie in unserem Beitrag ab Seite 32.

Ihr
Dr. Konrad Steinert
Redaktion LUMBRICO



4 Betriebsreportage Ölkürbisse und Dammkultur

Foto: M. Glos



17 Pflanzengesundheit

Foto: A. Hecker/Agroscope



22

Erosionsschutz

4 Betriebsreportage Niederbayern

Denken im System

Anbau von Ölkürbissen und Dammkultur

17 Pflanzenschutz/Forschung

Neue Ansätze zur Reduktion von Fusarium-Mykotoxinen

Weizen nach Mais in pfluglosen Anbausystemen

22 Mais/Beikrautkontrolle

Boden dauerhaft bedecken

Hacken bei Reihenkulturen in Mulchsaat

28 Pflanzenbau/Futterleguminosen

Blätter und Stängel bei Grünleguminosen trennen

Eiweißfutter bei Grünleguminosen

32 Ackerbau/Biodiversität

Samenprädatoren Raum gehen

Beikrautdruck reduzieren

36 Grünland/Weidehaltung

Mob Grazing als Kohlen- und Wasserspeicher

Weidesystem gegen Trockenheit

41 Ackerbau/Agroforst

Agroforst auf trockenem Boden

On-Farm-Versuch in Brandenburg

46

Kurz notiert

46

Impressum



Anbau von Ölkürbissen in Niederbayern

DENKEN IM SYSTEM

Hermann Krauß

Der Naturland-Landwirt Florian Jobst bewirtschaftet einen Ackerbaubetrieb im bayerischen Tertiärhügelland. Anbauswerpunkt sind Ölkürbisse, daneben stehen auch Dinkel, Sojabohnen, Zuckerrüben und Kartoffeln in der Fruchtfolge. Bei den Reihenkulturen setzt der Landwirt auf die Dammkultur, die er mit einem intensiven Zwischenfruchtanbau kombiniert. Um den Nährstoffbedarf zu decken, setzt der Biobauer vor allem auf Untersaaten und Zwischenfrüchte zur Gründüngung. Als organischer Dünger wird vorwiegend Mistkompost verwendet.

Im niederbayerischen Moosthenning hat der landwirtschaftliche Strukturwandel in den vergangenen Jahrzehnten seine Spuren hinterlassen. In dem heute rund 1000 Einwohner zählenden Ort in der Nähe von Dingolfing gab es in den 60er

Jahren noch rund 40 Bauern, zwischenzeitlich gar keinen mehr. Einer der Hauptgründe war, dass in dieser Zeit BMW ein Werk in Dingolfing ansiedelte und das Auskommen hier lukrativer war. So entschieden sich sowohl Onkel als auch

Vater von Florian Jobst, der Feld- und Hofarbeit den Rücken zu kehren und bei dem Automobilhersteller zu arbeiten. Anders Florian Jobst: „Die Leidenschaft für die Landwirtschaft war bei mir schon früh da“, sagt der heute 35jährige. So



Fusariosen: Stark befallene (links) und gesunde (rechts) Weizenkörner.

Weizen nach Mais in pfluglosen Anbausystemen

FUSARIUM-MYKOTOXINE REDUZIEREN

Susanne Vogelgsang, Agroscope-Reckenholz, Zürich, Schweiz

Ährenfusariosen sind aufgrund der Belastung des Kornes mit Mykotoxinen eine der gefürchtetsten Getreidekrankheiten. Um Fusarium-Mykotoxine im Rahmen einer Mais-Weizen-Fruchtfolge im pfluglosen Anbau zu senken, hat die Schweizer Forschungsanstalt Agroscope in Zürich-Reckenholz unter Feldbedingungen einen natürlichen, pilzlichen Gegenspieler auf infizierte Mais-Ernterückstände ausgebracht. Weiterhin wurde die Wirkung von zwei innovativen Anbausystemen – Biofumigation mit „Cut-and-carry“- und Zwischenfrucht-Anbau – untersucht. Die Ergebnisse zur Reduktion der Mykotoxine Deoxynivalenol und Zearalenon sind vielversprechend.

Ährenfusarium ist eine verheerende Pilzkrankheit bei Weizen, die zu Ernteaussfällen und Belastung der Körner mit Mykotoxinen wie Deoxynivalenol (DON) und Zearalenon (ZEN) führt, welche die Gesundheit von Mensch und Tier gefährden. Um die negativen Auswirkungen auf die Gesundheit zu reduzieren, hat die Europäische Kom-

mission Höchstgehalte für verschiedene Mykotoxine in Lebensmitteln festgelegt (z. B. 1'250 bzw. 100 µg / kg für DON bzw. ZEN in unverarbeitetem Getreide). In den meisten Regionen der Welt ist der wichtigste Erreger von Ährenfusariosen bei Weizen der Pilz *Fusarium graminearum*. Er gehört zur Gruppe der Askomyzeten (Schlauchpilze), die sich

sowohl über Makrokonidien als auch über so genannte Askosporen vermehren. Insbesondere die Askosporen, die aus den Fruchtkörpern (Perithezien) ausgeschleudert werden, infizieren die Ähren während der Blüte im Frühling. In **Abb. 1** ist der Lebenszyklus von *F. graminearum* in einer Mais-Weizen-Fruchtfolge dargestellt.



Bild 1: Mit dem Luzerneblatternter-Prototyp (Verfahren 1) abgestreifte Luzernestängel im Vergleich zum Ausgangsbestand.

Werbungsverfahren mit Blatt-Stängel-Trennung bei Grünleguminosen

EIWEISSFUTTER AUS LUZERNE

Dr. Jan Maxa und Stefan Thurner, Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Institut für Landtechnik und Tierhaltung, Freising

Der Bedarf an hochwertigem Eiweißfutter kann – nicht nur im Ökolandbau – mithilfe heimischer Futterpflanzen wie der Luzerne und neuen Erntetechniken zur Blatternte gedeckt werden. Diesem Thema widmete sich das Institut für Landtechnik und Tierhaltung der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) in Freising im Rahmen des Verbundforschungsprojekts „Grünlegum“, das durch das Bundesministerium für Landwirtschaft und Ernährung (FKZ: 2815OE077) gefördert wurde.

Engpass bei der Proteinversorgung

Die Aktualität des Themas Grünleguminosenernte basiert nicht zuletzt auch auf den veränderten rechtlichen Rahmenbedingungen der neuen EU-Öko-Verordnung. Denn durch die Zustimmung des EU-Agrarrates wird ab dem Jahr 2022 die neue Öko-Verordnung Inkrafttreten,

die in Biobetrieben eine Versorgung mit 100 % Ökofutter gesetzlich vorschreibt. Eine Übergangsfrist, in der noch konventionelle Eiweißkomponenten wie z. B. Kartoffeleiweiß und Maiskleber bis zu maximal 5 % der Ration beigemischt werden dürfen, gilt z. B. bei der Schweinefütterung ab dem Zeitpunkt nur noch

als Ausnahmeregelung. Diese soll – nach bisherigem Informationsstand – in Zukunft u. a. nur noch für Ferkel bis zu einem Gewicht von 35 Kilogramm gelten. Es ist somit speziell im Ökolandbau ein Engpass bei der Versorgung von Monogastriern mit essenziellen Aminosäuren zu erwarten. Ein Teil der Lösung im



Foto: Büschera/pixabay

Laufkäfer können zur Reduktion von Beikrautsamen beitragen.

Natürliches Teamwork: Insekten, Mäuse und Vögel reduzieren den Beikrautdruck

SAMENPRÄDATOREN RAUM GEBEN

Matthias Schumacher, Universität Hohenheim

Der ökologische Landbau geht per Definition auf natürlichem Wege gegen Beikräuter und Schaderreger vor. Das ist zumeist mühsamer und arbeitsintensiver als eine Überfahrt mit der Pflanzenschutzspritze. So kommt es auch darauf an, sich mit dem Ökosystem Acker zu verbinden und die natürlich gegebenen Leistungen anzunehmen. Eine dieser Leistungen erbringen Samenprädatoren, die sich über die Samen der Beikräuter hermachen und so den Beikrautdruck senken helfen.

Unter einer Integrierten Beikrautbekämpfung versteht man die Nutzung und Kombination verschiedenster Maßnahmen, um die Beikrautpopulationen in den Griff zu bekommen. Das Ziel ist hauptsächlich, quantitative und qualitative Ertragsverluste durch Beikräuter unter einem bestimmten Schwellenwert zu halten. Um dieses Ziel zu erreichen gibt es die unter-

schiedlichsten Strategien, die jedoch alle auf vier Grundprinzipien aufbauen:

1. Beikrautpflanzendichte reduzieren,
2. Auflaufen der Samen aus dem Bodensamenvorrat vermindern,
3. Konkurrenzkraft der Kulturpflanze stärken und
4. Verminderung bzw. Auslaugung des Bodensamenvorrats.

Dabei sind Strategien, die auf mehreren dieser Prinzipien basieren und Methoden der Bekämpfung dynamisch anpassen auf lange Sicht schlagkräftiger als einseitige Strategien. Dies ist auch der Grundgedanke der ökologischen Beikrautbekämpfung, die sich die Reaktion von Beikräutern auf Bewirtschaftungsmaßnahmen und Umweltfaktoren zunut-



Foto: Verhoeven

Das holistische Weidemanagement basiert auf einer Rotationsweide mit kurzen, jedoch hohen Weideintensitäten.

Mob Grazing: Die Weide als Kohlenstoff- und Wasserspeicher

WEIDEHALTUNG BEI TROCKENHEIT

Anne Verhoeven, VBZL Ökobetrieb Haus Riswick

Holistische Weidesysteme wie das Mob Grazing können einen positiven Effekt auf den Klimawandel ausüben. Vor allem bei Trockenheit kann Mob Grazing eine Alternative sein. Die enge und intensive Herdenführung auf kleinen Weidearealen mit anschließenden langen Ruhezeiten fördert vor allem trockenheitstolerante Pflanzen. Dung und nicht gefressene Pflanzenstängel werden in den Boden eingearbeitet und dienen den Bodenlebewesen als Nahrungsquelle. Die Evapotranspiration wird vermindert und die organische Substanz im Boden erhöht.

Grünland bietet unter einer angemessenen ganzheitlichen, dem Standort angepassten Bewirtschaftung, zahlreiche Ökosystemleistungen. Je nach Humusge-

halt speichert Grünland zwischen 50 und 200 Tonnen organischen Kohlenstoff. Weltweit macht das Grünland, das ausschließlich von Wiederkäuern

effizient verwertet werden kann, etwa 70 % der landwirtschaftlichen Fläche aus. Es enthält etwa 10 % der terrestrischen Biomasse und leistet einen Beitrag von