

## DAS FACHMAGAZIN FÜR DEN PROFESSIONELLEN PFLANZENBAU

Betriebsreportage Unterfranken

**DIREKTSAAT IN DER VORRHÖN:  
ERMUTIGENDE ERGEBNISSE**

Maisstrohmanagement

**ZÜNSLER- UND FUSARIENBEFALL  
EFFEKTIV VORBEUGEN**

Ackerbau

**UNKRAUTUNTERDRÜCKUNG DURCH  
ZWISCHENFRUCHTANBAU**





BETRIEBSREPORTAGE

Foto: Johannes Beck



MAISSTROHMANAGEMENT

## INHALT

- |  |  |
|--|--|
| <p><b>Betriebsreportage Unterfranken . . . 4</b><br/>Mulch- und Direktsaat in der Vorrön:<br/>Begleitsaaten als ackerbaulicher Baustein</p> <p><b>Herbizideinsatz im Wintergetreide. . 12</b><br/>Ungras- und Unkrautbekämpfung<br/>im Wintergetreide:<br/>Herbstbehandlungen sind obligatorisch</p> <p><b>Ungräser im Winterraps. . . . . 18</b><br/>Bekämpfung von Ausfallgetreide und<br/>Schadgräsern 2021:<br/>Gegen Ackerfuchsschwanz gezielt vorgehen</p> <p><b>Dem Maiszünsler vorbeugen. . . . . 21</b><br/>Mit Maisstrohmanagement<br/>den Zünsler bekämpfen:<br/>Ackerhygiene ist wichtiger denn je</p> <p><b>Fusariumrisiko reduzieren . . . . . 27</b><br/>Einfluss der Maisstrohzerkleinerung<br/>und des Bestellverfahrens:<br/>Maßnahmen miteinander kombinieren</p> | <p><b>Unkrautunterdrückung durch<br/>Zwischenfrüchte . . . . . 30</b><br/>Einfluss von Zwischenfruchtarten und<br/>Etablierungsverfahren:<br/>Weniger Unkraut im Folgejahr</p> <p><b>Grundwasserschutz bei der<br/>Herbstbestellung . . . . . 34</b><br/>Steigerung der Stickstoffeffizienz und<br/>Bodenfruchtbarkeit:<br/>Reststickstoffgehalte minimieren</p> <p><b>Was bringt der Striegel? . . . . . 39</b><br/>Ackerfuchsschwanz in der<br/>beginnenden „Post-Glyphosat-Ära“</p> <p><b>Kurz notiert . . . . . 43</b><br/>Neues aus Industrie und Wissenschaft</p> <p><b>Impressum . . . . . 46</b></p> |
|--|--|

21



Foto: Weisbrink &amp; Kollmann

## EDITORIAL

Liebe Leser,

viele Landwirte setzen heute auf Zwischenfrüchte, um die damit verbundenen Vorteile zu nutzen. Gerade im Hinblick auf die zunehmenden Restriktionen beim Herbizideinsatz kommt dabei aber oft die Frage auf: Sollte man die Zeiten der Teilbrache nicht besser dazu nutzen, um mit einer wiederholten Stoppelbearbeitung mechanisch gegen Ausfallgetreide, Unkräuter und Ungräser vorzugehen? Dass eine intensive Bearbeitung aber auch mit Problemen verbunden sein kann, zeigt der Beitrag ab Seite 34. Je intensiver die Stoppelbearbeitung, desto stärker auch die Mineralisierung. Der freigesetzte Stickstoff kann im Herbst aber von den Winterkulturen nicht mehr genutzt werden und wird dann in das Grundwasser ausgewaschen.



Dass die Zwischenfrucht aber selbst dazu beitragen kann, den Unkrautdruck in der Fruchtfolge zu reduzieren, wird in dem Beitrag ab Seite 30 belegt. Noch in der Folgefrucht Sommergerste war der Unkrautdruck um 76 % bis 82 % verringert. Dies entspricht im Übrigen auch internationalen Erfahrungen, z. B. aus Brasilien. Mais und Sojabohnen würden hier bei Direktsaat hoffnungslos verunkrauten, wenn man keine unkrautunterdrückende Zwischenfrucht wie Rauhafer oder *Crotalaria* anbaut. Offenbar spielen hier neben der Licht- und Nährstoffkonkurrenz auch allelopathische Effekte eine große Rolle: Die Zwischenfrüchte geben hierbei Substanzen in den Boden ab, welche die Keimung von konkurrierenden Pflanzen hemmen.

Wichtig für konkurrenzstarke Zwischenfruchtbestände sind dabei eine möglichst frühe Saat unmittelbar nach der Ernte, eine optimale Saatguteinbettung sowie die Auswahl standortangepasster Mischungen. Eine wiederholte Stoppelbearbeitung nach dem Mähdrusch ist eher kontraproduktiv, weil sie den Boden schnell austrocknen lässt und zu viel wertvolle Vegetationszeit kostet. Trotzdem sollte zumindest die Altverunkrautung nach dem Drusch einmal flach und ganzflächig abgeschnitten werden, um der Zwischenfrucht einen sauberen Start zu ermöglichen. Inzwischen werden dazu einige geeignete Geräte angeboten, damit der Kompromiss zwischen dem Erhalt der schützenden Bodenbedeckung und einer mechanischen Unkrautbekämpfung gelingt.

Ralf Emminger

30



Foto: Herrmann/Agris42

ALLELOPATHIE

# BETRIEBSREPORTAGE



Die Amazone Primera DMC hat Landwirt Beck mittlerweile für seine Standortbedingungen modifiziert.

*Mulch- und Direktsaat in der Vorrhön*

## Begleitsaaten als ackerbaulicher Baustein

Frank Friedrich

*Durch die immer grüner werdende Landwirtschaftspolitik muss man sich in neue Verfahren einarbeiten, die weniger Pflanzenschutz erfordern.*

**F**amilie Beck bewirtschaftet seit vier Generationen einen Landwirtschaftsbetrieb in der fränkischen Rhön, etwa 20 km nördlich von Schweinfurt. Die natürlichen Bedingungen sind alles andere als günstig. Die Flächen sind kleinstrukturiert, hängig und teilweise sehr steinreich. Johannes Beck führt inzwischen den einzigen Vollerwerbsbetrieb im Dorf. Durch die ungünstigen natürlichen Voraussetzungen ist der Strukturwandel in der Region schon weitgehend abgeschlossen. Die Tierhaltung spielte im Betrieb Beck schon immer eine große Rolle. Vor 25 Jahren wurden die Zuchtsauen abgeschafft und der Schwerpunkt auf die Mast gelegt. Aktuell werden 1.300 Mastplätze in zwei Ställen bewirtschaftet. Die anfallende Gülle (2.200 m<sup>3</sup> /a)

ist ein wertvoller Mehrnährstoffdünger für den Ackerbau. Der Ertrag der 120 ha Getreidefläche wird weitgehend über den Tiermagen verwertet.

### — Hoher Verschleiß auf den steinigen Flächen

Als Johannes Beck vor über 20 Jahren in den elterlichen Betrieb einstieg, wurde schon weitgehend ohne Pflug gewirtschaftet. Neben der Einsparung von Arbeitszeit war der Hauptgrund hierfür vor allem der Erosionsschutz. Der Pflug kam meist nur noch vor den Zuckerrüben zum Einsatz. Die Aussaat der Mähdruschfrüchte erfolgte damals klassisch mit einer 3 m breiten Kreiseleggen-Drillkombi. „Die Schlagkraft bei diesem Verfahren war begrenzt“, erinnert



Foto: Frank Frischholz

## Landwirtschaftsbetrieb Johannes Beck Rannungen, Landkreis Bad Kissingen, Unterfranken

### Übersicht:

Anbau: Winterweizen, Wintergerste,  
Winterroggen, Winterraps,  
Zuckerrüben, Körnererbsen,  
Körnermais, Körnerhirse,  
Sonnenblumen, Buchweizen,  
Leindotter

Lohnarbeiten: Mähdrusch,  
Direktsaat, CULTAN-Düngung  
Schweinemast: 1.300 Mastplätze  
in zwei Ställen

Fläche: 200 ha Ackerland

### Böden:

lehmiger Ton V6  
Verwitterungsböden mit 25–60 Bodenpunkten (Ø35)

### Höhenlage und Klima:

350 m über NN, 500 mm/a Niederschlag,  
Jahresmitteltemperatur: 8,0 °C



sich der heutige Betriebsleiter. „Der Verschleiß an aktiven Bodenbearbeitungsgeräten auf unseren Flächen mit teilweise massivem Steinbesatz ist auch nicht zu unterschätzen. Im Rahmen einer Maschinengemeinschaft mit einem Nachbarbetrieb schafften wir Ende der 90er Jahre eine 4 m breite Universalsämaschine Horsch Pronto DC an. Dies hat auch mehrere Jahre gut funktioniert. Die tiefe Grundbodenbearbeitung erfolgte mit einem Grubber Horsch Terrano 5 FX. Im Zuge der Betriebsentwicklung im Laufe der Jahre wollte ich auf den kleinen Flächen noch rationeller arbeiten“, berichtet Johannes Beck. „Mein Motto bezüglich des Maschinenkaufs war schon immer ‚Lieber gebraucht, dafür aber eine Nummer größer‘.“

### —Leistungsfähige Sätechnik

In den neuen Bundesländern fand Beck eine gebrauchte Amazone Citan mit 9 m Arbeitsbreite. Diese Scheibenschar-Sämaschine verzichtet im Gegensatz zur Horsch Pronto DC auf Vorwerkzeuge und ist darum besonders leichtzünftig. Vor die Amazone Citan wurde ein 195 PS starker Schlepper

Steyr CVT gespannt, der mit einer Reifendruckregelanlage zur Bodenschonung ausgestattet ist. „Auf unseren kleinen Flächen war diese Maschine schon ein Quantensprung hinsichtlich Zeitersparnis“, berichtet der Landwirt, wenngleich die Berufskollegen bei der Arbeitsbreite des Gerätes schon etwas geschmunzelt hätten. Die Stoppelpbearbeitung erfolgte mit einer 8,2 m breiten Väderstad Carrier mit CrossCutterDisc und vorlaufendem Strohstriegel. Hierbei kommt der Fendt Vario 930 möglichst rasch nach dem Mähdrusch zum Einsatz.

### —CTF light schont den Boden

Die Ernte des eigenen Getreides und teilweise bei Berufskollegen erledigt Beck mit seinem Rotordrescher NH 9060 mit 9 m breitem Schneidwerk. Beim Dreschen achtet der Landwirt vor allem auf scharfe Messer des Strohhäckslers. Lieber einmal öfter wechseln als einmal zu wenig, lautet hier die Betriebsphilosophie. In Zukunft will der Landwirt – im Hinblick auf den Einstieg in die Direktsaat – auch einmal längere Stoppeln stehen lassen und das Stroh nicht zu kurz mulchen. Schließlich soll die Mulchschicht möglichst lange an der Bodenoberfläche erhalten bleiben.

„Im fränkischen Trockengebiet haben wir zu 99 % sehr gute Druschbedingungen, so dass die Trocknung von Getreide bei uns kein Thema ist“, sagt Beck. Für die aktuelle Ernte hat er das Schneidwerk mit Zubehör von AgriBroker optimiert, um den Gutfluss zu verbessern. „Die Erträge sind bei uns begrenzt und der Drescher hat noch Leistungsreserven“, erläutert er die Überlegungen zu dieser Maßnahme. „Zusammen mit der 9 m Drille und der 9 m Erntetechnik konnte ich ein ‚Controlled Traffic Farming light‘ in meinem Betrieb etablieren“, berichtet der technikaffine Praktiker. „Ich nutze die zwei RTK-Lensysteme von Trimble auf vier Fahrzeugen im Betrieb.“ Dies soll auch beim Übergang auf Direktsaat beibehalten werden: 6 m Drillen, 12 m Cultan,



Johannes Beck

# HERBIZIDEINSATZ



Foto: Weigel/Amazone

Herbstbehandlungen gegen Ungräser sind inzwischen als Standardmaßnahme anzusehen, vor allem bei konservierender Bodenbearbeitung.

*Ungras- und Unkrautbekämpfung im Wintergetreide im Herbst 2021*

## Herbstbehandlungen sind obligatorisch

Gerrit Hogrefe, N.U. Agrar

*Voraussetzungen für die optimale Wirkung der Bodenherbizide sind ein gut rückverfestigtes Saatbett sowie ausreichend Bodenfeuchte.*

**F**ür viele Ackerbauern kam im späten Frühjahr die böse Überraschung: Ackerfuchsschwanz, Trespen und zunehmend auch Weidelgräser ragten über die Getreidebestände. Dabei war den Herbstbehandlungen bei den Bestandskontrollen doch durchweg ein hoher Wirkungsgrad beschieden worden. Woher kam also diese unerwartete Kalamität? Die Gründe sind wie so oft vielschichtig. Natürlich gibt es Einzelfälle, in denen schlichtweg an der falschen Stelle bonitiert wurde oder man sich blind auf die Wirkung des Herbstherbizids verlassen hat. Das Gros der Probleme dürfte aber auf

die Unterschätzung der Restverungrasung und Spätaufläufer zurückzuführen sein. Wie das Getreide haben auch Ackerfuchsschwanz & Co. beinahe alle angelegten Triebe „mitgezogen“ und damit zu einer sehr viel höheren Dichte als in anderen Jahren mit ähnlichen Ausgangsbesatz geführt.

### Resistenztests nutzen

Dort, wo im Frühjahr konsequent nachbehandelt wurde, sind die Flächen in aller Regel sehr sauber geworden. Allerdings darf auch hier nicht verschwiegen werden, dass die Zahl der Betriebe und Flächen, die mit

# MULCHER



Standardverfahren bei Körnermais: Tiefes Mulchen mit dem Schlegelmulcher und anschließend ein intensives Einmischen der Ernterückstände mit dem Grubber.

*Mit Maisstrohmanagement dem Zünsler vorbeugen*

## Ackerhygiene ist wichtiger denn je

Marion Seiter, Landwirtschaftskammer Oberösterreich, Linz

*Ein tiefes Mulchen ist besonders nach Körnermais erforderlich, da sich hier die Zünslerlarven zur Ernte in den untersten drei Internodien befinden.*

**D**er Mais ist eine der wichtigsten Kulturen Österreichs, er wird auf rund einem Viertel der Ackerfläche angebaut. Ähnlich ist es auch in Deutschland. Aufgrund seiner mannigfaltigen Verarbeitungsmöglichkeiten ist Mais überaus begehrt. Die energiereiche C4-Pflanze wird als Viehfutter, nachwachsender Rohstoff (Bioethanol, Biogas) und in der Lebensmittelproduktion zur Erzeugung von Zitronensäure und Stärke verwendet. Dazu kommt, dass nicht nur seine Kulturführung verhältnismäßig einfach ist, sondern auch der Pflanzenschutz im Mais. Wer Maiszünsler und Fusarien im Griff hat, hat gewonnen.

Feldhygiene spielt sowohl bei der Zünslerbekämpfung als auch bei der Fusarienvermeidung eine entscheidende Rolle. Nicht nur in Mais, sondern auch in unzähligen anderen Kulturen wird mangels chemischer Alternativen die Feldhygiene immer wichtiger. Dies ist eine besondere Herausforderung für konservierende Bodenbearbeitungssysteme.

### — Maiszünsler (*Ostrinia nubilalis*)

Der Zünsler überdauert als Larve in den Maisstoppeln, macht eine kurze Puppenruhe und schlüpft als fertiger Schmetterling im Mai /Juni aus jenen Stoppelteilen, die über

# FUSARIEN



Drusch von Körnermais: Wegen der großen Menge an Maisstoppeln und Maisstroh gilt die Kultur als Risikovorfrucht für Winterweizen.

*Einfluss der Maisstrohzerkleinerung und des Bestellverfahrens  
auf das Risiko einer Fusariuminfektion*

## Maßnahmen miteinander kombinieren

Dr. Markus Demmel und Hans Kirchmeier, Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft,  
Institut für Landtechnik und Tierhaltung

*Neu konzipierte  
Unterbauhäcksler sind  
für die Gebisse von  
Maishäckslern und  
seit kurzem auch für  
Maispflücker verfügbar.*

**K**örnermais gilt vor Winterweizen hinsichtlich einer möglichen Fusariuminfektion als Risikovorfrucht. Deshalb lautet die Beratungsempfehlung zumeist, das Maisstroh und die Maisstoppeln bestmöglich zu zerkleinern und vor der Bestellung sauber unterzupflügen. Auch zur Bekämpfung des Maiszünslers eignen sich diese Maßnahmen. In Hinblick auf Boden- und Erosionsschutz in Hanglagen ist das Pflügen jedoch nicht optimal, zumal neuere Veröffentlichungen darauf hinweisen, dass das Erosionsrisiko im Winter und Frühjahr auf Grund der Auswirkungen des Klimawandels steigen wird. Der Landwirt gerät hier in einen Interessenkonflikt: Einerseits soll er entsprechend der gesetzlichen Vorsorgepflicht Erosion vermeiden, andererseits möchte er aber auch das Risiko von Fusariuminfektionen minimieren, um die in

Deutschland beziehungsweise in der EU geltenden Verordnungen zu maximalen Mykotoxingehalten einhalten zu können.

### **Forschungsprojekt zum Maisstrohmanagement**

Im Rahmen eines Forschungsvorhabens wurde deshalb vom Institut für Landtechnik und Tierhaltung der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft untersucht, wie eine unterschiedlich intensive Zerkleinerung des Maisstrohs im Zusammenspiel mit verschiedenen Bodenbearbeitungsverfahren das Risiko einer Fusariuminfektion des Weizens beeinflusst (**Abb. 1**).

Erwartungsgemäß war der erzielbare Zerkleinerungsgrad des Maisstrohs sehr stark abhängig von der vorliegenden Strohmenge (in den Versuchen bis zu 170 dt TM/ha), von den Umweltbedingungen sowie von Art und Intensität der Zerkleinerung (Gerätetechn-



# STICKSTOFFEFFIZIENZ



Foto: Ecolys/Altegut, Landtag, Bismark

Direktsaat von Winterweizen in eine 70 cm hohe Sommerzwischenfrucht, Ende Oktober 2019.

*Integrierter Grundwasserschutz bei der Herbstbestellung –  
Steigerung der Stickstoffeffizienz und Bodenfruchtbarkeit*

## Reststickstoffgehalte minimieren

Johannes Orth und Matthias Peter, Schnittstelle Boden, Ingenieurbüro für Boden- und Grundwasserschutz

*Je häufiger und je tiefer die Bodenbearbeitung im Herbst erfolgt, desto höher ist die freigesetzte Stickstoffmenge.*

**F**ür einen optimalen Grundwasserschutz sollten die am Ende der Vegetationszeit im Boden vorhandenen „Reststickstoffgehalte“ (Rest-N) möglichst niedrig ausfallen, weil der vorhandene Stickstoff dann als Nitrat über Winter ins Grundwasser ausgewaschen werden kann. Ziel der Herbstbestellung muss deshalb – neben der Schaffung optimaler Wachstumsbedingungen für Zwischen- und Winterfrüchte – die Minimierung der N-Freisetzung im Boden sein. Kurz zusammengefasst führen folgende Faktoren zu hohen Reststickstoffgehalten im Herbst:

- eine zu einem ungünstigen Zeitpunkt im Frühsommer ausgebrachte organische Düngung,
- häufige und /oder tiefe Bodenbearbeitung,
- fehlende Begrünung,
- Herbstdüngung ohne entsprechenden Stickstoffbedarf,
- Kalkung zu Früchten ohne höheren Stickstoffbedarf im Herbst.

Wie Sie als Landwirt mit Ihrer Fruchtfolge, der Bodenbearbeitung und einer zielgerichteten Düngung nicht nur aktiv das Grundwasser schützen, sondern auch die Stickstoffeffizienz und die Bodenfruchtbarkeit erhöhen, soll im Folgenden dargestellt werden.

- deutlich überhöhte Düngung der Hauptfrucht,



# KEINE AUSGABE MEHR VERPASSEN!

Pfluglos ohne Glyphosat?  
Ideen dazu gibt es hier.



Die dritte LUMBRICO-Ausgabe 2021  
erscheint am 16.09.2021  
u.a. mit folgenden Themen:

- Betriebsreportage: Pflugloser Ökolandbau im Thüringer Becken
- Partielle Krumenvertiefung: CO<sub>2</sub>-Senke im Ackerbau
- Wirtschaftlichkeit eines Agroforstsystems im Ökolandbau
- Anbau von Soja: Potenzial von Untersaaten zur Beikrautregulierung
- Ausdauernder Weizen im Versuch

**Jetzt Abo bestellen:**

[www.lumbrico.de](http://www.lumbrico.de) oder  
telefonisch +49 (30) 40 30 43 42