

DAS FACHMAGAZIN FÜR DEN PROFESSIONELLEN PFLANZENBAU

Betriebsreportage

**STRIP TILL IN OSTWESTFALEN:
LUFT IN SCHWERE BÖDEN BRINGEN**

Integrierter Pflanzenschutz

**RESISTENTE WEIZENSORTEN
GEWINNEN AN BEDEUTUNG**

Reihenkulturen

**ZUSATZWERKZEUGE BEI
MULCH- UND DIREKTSaat**





4

BETRIEBSREPORTAGE



FUNGIZIDEINSATZ

INHALT

Betriebsreportage 4

Strip Till auf schweren Böden
in Ostwestfalen:
Luft in den Boden bringen

Pflanzenschutz 16

Späte Fungizidmaßnahmen
in Wintergetreide
Ährenbehandlung sichert Kornqualität

Pflanzenschutz 24

Resistente Sorten als Basis des
Integrierten Pflanzenschutzes:
Prävention steht an erster Stelle

Düngung 30

Nährstoffeffiziente Düngung durch
Gülle-Strip-Till:
Nährstoffe an die Wurzel bringen

Energiepflanzen 34

Anbau und Nutzung von Steinklee:
Anspruchsloser Pfahlwurzler

Technik 38

Optimierung der Mulchsaat von Mais:
Was bringen Zusatzwerkzeuge?

Kurz notiert 44

Neues aus Industrie und Wissenschaft

Impressum 46

Veranstaltungen 47



16

Foto: Werkbild



38

ZUSATZWERKZEUGE

Foto: Steinhilber

EDITORIAL

Liebe Leser,

bereits seit vielen Jahren werden Mulchsaaten als eine besonders effektive Vorbeugungsmaßnahme gegen die Bodenerosion empfohlen. Einen besonderen Stellenwert hat dabei das organische Material, das als Mulchdecke den Boden bedeckt: Stroh, abgefrorene Zwischenfrüchte oder auch lebender Mulch. Diese Rückstände schützen den Boden nicht nur vor der erosiven Wirkung von Starkniederschlägen, sondern auch vor dem Verwehen durch den Wind. Einen optimalen Erosionsschutz ist nur zu erreichen, wenn man auf eine ganzflächige Bearbeitung der Bodenoberfläche verzichtet. Sobald Grubber, Scheibenegge, Fräse oder Kreiselegge vor der Saat zum Einsatz kommen, reduziert sich die Bodenbedeckung, was für Wind und Wasser neue Angriffspunkte bringt.



Besonders wichtig ist eine lang andauernde Bodenbedeckung bei den Reihenkulturen, wie Mais, Zuckerrüben, Sonnenblumen oder auch Sojabohnen. Hier schließen sich die Reihen erst spät, so dass diese Kulturen durch Erosion stärker als Raps und Getreide gefährdet sind. Um trotz der Mulchauflage an der Bodenoberfläche einen hohen und sicheren Feldaufgang zu erreichen, braucht man eine geeignete Sätechnik. Die Ergebnisse der in Bayern durchgeführten Versuche (ab Seite 38) belegen, dass man bei Mulchsaaten bereits mit der modernen Standard-Sätechnik mit Schneidscheiben zu sicheren Feldaufgängen kommt. Zusatzwerkzeuge wie Wellscheiben, Strohräumer oder modifizierte Druckrollen sind offenbar nur unter Direktsaatbedingungen sinnvoll, wenn auch zur Zwischenfrucht keine Bodenbearbeitung erfolgt ist und sehr große Mengen an Mulchmaterial zu bewältigen sind.

Allerdings wünscht sich gerade der Mais einen warmen und gut durchlüfteten Boden. Außer in besonders trockenen Regionen ist daher eine Direktsaat von Mais oft mit erheblichen Mindererträgen verbunden. Hier kann das Verfahren des Gülle Strip Till (ab S. 30) eine mögliche Alternative sein, das einen guten Erosionsschutz mit besseren Wachstumsbedingungen verbindet, vor allem aber auch mit einer effizienten und verlustarmen Ausnutzung der Nährstoffe aus Gülle und Gärresten verbunden ist. Eine höhere Nährstoffeffizienz gewinnt auch vor dem Hintergrund der neuen Düngeverordnung zunehmend an Bedeutung.

Ralf Emminger

BETRIEBSREPORTAGE



Aussaat von Raps mit der Mzuri Sämaschine.

Strip Till auf schweren Böden in Ostwestfalen

Luft in den Boden bringen

Die Strip Till-Technik von Mzuri hat sich auch auf den schweren und feuchten Tonböden gut bewährt.

Die Stadt Bad Driburg, zu der das Gut Rothehaus gehört, liegt im Westen des Kreises Höxter in Ostwestfalen. Geprägt wird die Region durch das Eggegebirge, einen Teil des Oberen Weserberglandes. Dieses Mittelgebirge ist die Wasserscheide zwischen Rhein und Weser. Dementsprechend ist das Relief in der Region meist stark geneigt. Das Klima ist eher kalt und die Sonnenscheindauer nur gering. Der Name Rothehaus leitet sich von „Haus auf der Rodung“ ab. Das Gut Rothehaus wurde im 13. Jahrhundert erstmals erwähnt und gelangte nach mehrfachem Besitzerwechsel in den Besitz des Fürstbischofs von Paderborn. Im 18. Jahr-

hundert fiel das damalige Gut einem Brand zum Opfer, so dass die Gutshofanlage 1715 erneut aufgebaut wurde.

Nach über 400 Jahren im fürstbischöflichen Besitz ging der Hof durch Säkularisation auf den preußischen Staat über. Gut Rothehaus war, auch aufgrund der schwierigen Böden, zu dieser Zeit eine der defizitärsten Betriebe der preußischen Domänenkammer. Deshalb wurde das Gut im Jahr 1821 an Caspar Heinrich von Sierstorpff verkauft. Sierstorpff erwarb ab 1782 die Heilquellen bei Driburg und entwickelte den Ort später zum Heilbad. Er lernte aus seinen vorherigen forstwirtschaftlichen Diensten für den Herzog von Braunschweig

Gut Rothehaus Bad Driburg, Ostwestfalen

Übersicht:

Fläche: 300 ha Ackerland,
20 ha Grünland, 5 ha Wald
Ackerbau: Winterweizen,
Wintertriticale, Winterraps,
Wintergerste, Silomais,
Ackerbohnen
Tierhaltung:
5.000 Mastschweine

Böden:

auf den arrondierten Flächen Ton,
weiter entfernte Flächen schluffige
Lehme, Ø 42 Bodenpunkte

Höhenlage und Klima:

280 m über NN, 1.000 mm/a Niederschlag, Jahresmitteltemperatur: 8,7 °C



aber auch, wie man mit Ackerbau und Forstwirtschaft Geld verdienen konnte. Nach dem Kauf darauf ließ er die heutigen Gebäude errichten und das gesamte Tal entwässern, Bäche begradigen und die Äcker dränieren. Er formte mit großen Investitionen und persönlichem Engagement einen modernen landwirtschaftlichen Betrieb, dessen Gebäude bis heute landwirtschaftlich nutzbar sind.

Anfang des 20. Jahrhunderts pachtete erstmals ein Vorfahre von Thinus Glitz die Gutsanlage in Rothehaus. Im Jahr 1963 folgte dann der Großvater Wilhelm Glitz als Pächter, der den Betrieb später auch erwerben konnte. Heute liegen die Geschicke des Gutes in den Händen von Thinus Glitz, der den Ackerbau verantwortet, Vater Hans-Wilhelm Glitz kümmert sich um die Schweinemast. Der Zwillingbruder Marcus Glitz ist heute als Vorsitzender einer Agrargenossenschaft im Osten Deutschlands tätig.

Nicht alle Flächen sind arrondiert

Von den 330 ha Acker, Grünland und Wald, die zum Betrieb der Familie Glitz gehören, liegen nicht alle Flächen nahe bei Rothehaus. Direkt am Gutshof befinden sich etwa 140 ha Ackerland auf schweren Tonböden. Hier können durchaus, wie im Jahr 2017, bis zu 1.200 mm Jahresniederschlag fallen. Thinus Glitz sagt uns dazu: „*Mein Bodenkunde-Professor meinte im Studium nur: Das ist ein Grünlandstandort, schaffen Sie sich 300 Kühe an!*“ Die etwas weiter entfernten Flächen bestehen aus schluffigem Lehm und erreichen bis zu 85 Bodenpunkte, der Betriebsdurchschnitt liegt dagegen bei lediglich 42 Bodenpunkten. Die Schläge sind im Mittel 9 ha groß.

Direkt am Hof befindet sich ein Teil des Grünlandes und wird durch die Beweidung mit Pferden genutzt. Für das restliche Grünland sucht Glitz noch nach einer sinnvollen Nutzungsmöglichkeit. An den Feldrändern grenzt oft Wald an. Durch die Beschattung sind die Ertragserwartungen an den Feldrändern nur gering. Der Landwirt nutzt diese Bereiche vorwiegend für Blühstreifen, mit denen er die Auflagen zum Greening erfüllt.

Aus der Landwirtschaft in die Industrie und zurück

Thinus Glitz durchlief auf dem elterlichen Betrieb eine Ausbildung zum Landwirt.

Nach erfolgreichem Abschluss absolvierte er seinen Wehrdienst bei der Bundeswehr. Darauf folgte ein Agrarstudium an der Fachhochschule in Soest, das er als Diplom-Agraringenieur abschloss. Den jungen Absolventen zog es dann erst einmal zum Erfahrungen sammeln als Volontär-Verwalter nach Mecklenburg. Er interessierte sich sehr für das damals gerade aufkommende Precision Farming. So konnte er sich nach einiger Zeit als Verwalter in diesem Bereich selbständig machen.

Aus dieser Selbständigkeit heraus wechselte er dann zum Landmaschinenhersteller Claas. Dort war er an der Entwicklung des



Thinus Glitz.

PFLANZENSCUTZ



Aussaat von Winterweizen in Mulchsaat: Heute stehen zahlreiche Sorten mit ausgeprägten Resistenzen gegenüber Schadpilzen zur Verfügung, die auch über ein hohes Ertragspotenzial verfügen.

Resistente Sorten als Basis des Integrierten Pflanzenschutzes

Prävention steht an erster Stelle

Dr. Bernd Rodemann, Julius-Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen,
Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland, Braunschweig

Mit nahezu resistenten Winterweizen-Sorten kann der DON-Gehalt im Vergleich zu anfälligen Sorten um 70–80 % reduziert werden.

In Integrierten Pflanzenschutz werden verschiedene Maßnahmen und Konzepte zur nachhaltigen Regulation von Krankheiten und Schädlingen angewandt. Das beinhaltet zunächst vorbeugende Kulturmaßnahmen im Produktionsverfahren, die Förderung natürlicher Gegenspieler und insbesondere der Anbau von resistenten/toleranten Sorten. Das Ganze wird unterstützt durch den Einsatz von Entscheidungshilfen wie Schadschwellen und Prognosemodellen. Erst an dritter Stelle steht die Frage nach kurativen Bekämpfungsmaßnahmen, die biologisch, biotechnisch, physikalisch oder chemisch sein können. Alle Maßnahmen sollen die Umweltfaktoren und die Populationsdynamik der Schaderreger berücksichtigen, um letztere unter einer wirtschaftlichen Schadensschwelle zu halten.

Seit einiger Zeit verlieren einige Bausteine im Bereich der Bekämpfungsmaßnahmen

zunehmend ihre Effektivität. Außerdem müssen die Entscheidungshilfen weiter optimiert und an die praktischen Notwendigkeiten angepasst werden, um mehr Eingang in die Praxis zu finden. Dabei rückt verstärkt der Anbau resistenter/toleranter Sorten in das Zentrum des Systems „Integrierter Pflanzenschutz“. Die resistenten Sorten bilden dabei das Fundament im Pflanzenbau. Mit neuesten Biotechnologien lassen sich Resistenzen in die Kulturpflanzen einbringen, sowohl als vertikale als auch horizontale Resistenz. Häufig sind allerdings mit dem Einbau von Resistenzen andere agronomische Merkmale (Standfestigkeit, Kornertrag und Qualität) negativ korreliert. Zusätzlich ist beim großflächigen Anbau der Sorten die Anpassung der Erreger an die Sortenresistenz sehr groß, so dass hier ein Schutz notwendig ist, um ein Überwinden der Resistenzgene zu verhindern.

GÜLLE-STRIP-TILL



Bild 1: Gülle-Ausbringung mittels Gülle-Strip-Till (links) sowie ganzflächige Ausbringung und sofortige Einarbeitung der Gülle (rechts) im Parzellenversuch in Lückstedt

Nährstoffeffiziente Düngung durch Gülle-Strip-Till

Nährstoffe an die Wurzel bringen

Dr. Nadine Tauchnitz und Dr. Joachim Bischoff,

Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau Sachsen-Anhalt, Bernburg

In mehrjährigen Parzellenversuchen wurde geprüft, was das Gülle-Strip-Till-Verfahren im Hinblick auf eine nährstoffeffiziente Düngung leisten kann.

Die Steigerung der Stickstoff (N)-Effizienz bei der Düngung hat nach wie vor im Zuge der Umsetzung umwelt- und klimapolitischer Ziele einen großen Stellenwert. Insbesondere bei Wirtschaftsdüngern wie Gülle und Gärresten ist nach geltender Düngeverordnung ein noch effizienterer Einsatz verpflichtend. Nährstoffeffizienten Ausbringungstechniken kommt somit immer mehr Bedeutung zu.

Effiziente Düngung durch Gülle-Strip-Till

Als ein nährstoffeffizientes Verfahren bei der Ausbringung flüssiger Wirtschaftsdünger wird das Gülle-Strip-Till-Verfahren eingeschätzt. Dieses Verfahren kombiniert die konservierende Bodenbearbeitung in Form der Streifenbearbeitung (strip tillage) mit der platzierten Gülle-Düngung (Gülle-

Injektion). Die Streifenbearbeitung ist ein für Reihenkulturen geeignetes Bodenbearbeitungsverfahren. Der Boden wird hier nur in der künftigen Saatreihe gelockert, während etwa zwei Drittel der Fläche mit Pflanzenmaterial (Mulch) bedeckt bleiben (**Bild 1**).

Vorteil des Gülle-Strip-Till-Verfahrens ist zum einen eine verbesserte N-Effizienz des Düngers durch Verminderung von N-Verlusten (Ammoniakemissionen und Nitratauswaschungen) infolge einer gezielten Düngerablage direkt in die Wurzelzone der Pflanzen. Der zusätzliche Einsatz von Nitrifikationshemmstoffen kann eine weitere Steigerung der N-Effizienz des Düngers ermöglichen. Zum anderen resultieren aus der reduzierten Bodenbearbeitung und der damit verbundenen großflächigen Bedeckung des Bodens mit Pflanzenmaterial

STEINKLEE



Foto: Julia Schneider

Biene an Gelbem Steinklee auf der Fläche eines Demonstrationsbetriebes 2018: Der trockenheitsverträgliche Steinklee ist eine gute Bienenweide.

Anbau und Nutzung von Steinklee

Anspruchsloser Pfahlwurzler

Julia Schneider, Landesforschungsanstalt Mecklenburg-Vorpommern, Gülzow

Mit dem anspruchslosen Steinklee lassen sich selbst auf wenig fruchtbaren Flächen gute Biomasseerträge erzielen.

Der Steinklee, auch Bokharaklee genannt, ist eine kleinkörnige, cumarinhaltige Leguminose. Er kommt in einjähriger sowie auch in zweijähriger Form als Gelber Steinklee (*Melilotus officinalis*) und Weißer Steinklee (*Melilotus albus*) vor. Die Pflanze ist in der Lage, in Symbiose mit Knöllchenbakterien Luftstickstoff im Wurzelbereich zu binden. Somit kann die mineralische Stickstoffdüngung für die Nachfrucht reduziert werden.

Pfahlwurzeln erschließen Unterboden

Mit ihrem starken Pfahlwurzelsystem kann die zweijährige Pflanze Verdichtungen im Boden aufbrechen und dadurch den Folgekulturen Wasser und Nährstoffe besser verfügbar machen. Auch im Oberboden wird eine gute Durchwurzelung erzielt, wodurch die Anzahl der Bodenporen erhöht werden kann. Das ausgeprägte Wurzelsystem und die dichten Bestände bieten neben der Vor-

ZUSATZWERKZEUGE



Bild 1: Zusatzausrüstungen an der Einzelkornsämaschine sollen die Tauglichkeit für die Mulch- und Direktsaat verbessern: Vorn eine Kombination aus Wellsech mit Räumsternen, hinten Curvetine-Andruckrolle.

Optimierung der Mulchsaat von Mais

Was bringen Zusatzwerkzeuge?

Markus Demmel, Hans Kirchmeier, Stefan Lutz und Roland Kerger, Institut für Landtechnik und Tierhaltung, Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), Freising

Moderne Einzelkornsämaschinen mit Schneidscheiben haben sich unter Mulchsaatbedingungen gut bewährt, Zusatzwerkzeuge brachten nur einen geringen Nutzen.

Mais ist in Deutschland nach Winterweizen eine wichtige Hauptkultur. Er wird beinahe auf allen Standorten angebaut, darunter befinden sich auch Hang- und Grenzlagen. Mais spielt nicht nur in der Tierernährung eine wichtige Rolle, sondern ist auch als Körner- oder Silomais eine wichtige Verkaufsfrucht geworden, nicht zuletzt weil er das Hauptsubstrat für Biogasanlagen liefert. Mais hat jedoch einen entscheidenden Nachteil: Weil er spät im Frühjahr angebaut wird und sich die Reihen erst im Juni schließen, ist er gerade in der kritischen Gewitterphase im Mai/Juni stark der Erosion ausgesetzt. Um dieser wirksam entgegenzuwirken, wird Mais zunehmend in Mulchsaat ausgesät

(Bild 2). Dabei wird der Boden oft (zu) intensiv bearbeitet. Unter diesen Umständen geht der Bodenbedeckungsgrad meist deutlich zurück und gleichzeitig wird das Saatbett sehr fein. Dadurch nimmt die Verschlammungsneigung zu und der Erosionsschutz wird vermindert.

Mulchsaattaugliche Sätechnik gefordert

Warum bearbeiten Landwirte erosionsgefährdete Flächen oft zu intensiv oder verzichten im Extremfall sogar ganz auf eine Mulchsaat? Zum einen liegt es daran, dass mulchsaattaugliche Einzelkornsätechnik noch nicht flächendeckend verfügbar ist. Neugeräte werden jedoch inzwischen fast