

Ausgabe 2 · Mai 2015

praxisnah

Züchtung · Produktion · Verwertung

43969

Fachinformationen für die Landwirtschaft

Weizen: Ertragsfortschritt bei „jungen“ Sorten

Unternehmen Pflanzenbau: „Sortenleistung neutral messen!“

Dinkel: Schafft er den Sprung aus der Nische?

Greening: Zwischenfruchtanbau neu strukturieren

Mais: Mit Sidedress-Injektion N+P-Effizienz steigern

Carrier L/XL – passt immer!

NEU



→ zum Video:
Die neue
Carrier L/XL

Nichts geht über Schwedenstahl!



Carrier L/XL. Maximale Flexibilität,
Haltbarkeit, Wirtschaftlichkeit!
Arbeitsbreite: 4,25 m bis 12,25 m



Opus. Neuer Grubber mit neuer
Schlagkraft –
Maschine des Jahres 2015!
Arbeitsbreite 6,00 · 7,00 m



Carrier X. Carrier X und Vogelsang
SynCult – Gülleausbringung und
Bodenbearbeitung zugleich!
Arbeitsbreite: 4,25 · 5,25 · 6,25 m

Haben Sie **Anregungen** oder **Anmerkungen** zur *praxisnah*?

Dann rufen Sie uns gerne unter 0511-72 666-242 an oder faxen Sie uns an die 0511-72 666-300.
Viel Spaß beim Lesen wünscht Ihre *praxisnah*-Redaktion!

Die Kontaktdaten unserer Autorinnen/Autoren

Bei inhaltlichen Fragen zu einzelnen Artikeln wenden Sie sich bitte direkt an die Autorinnen und Autoren.

Dr. Anke Boenisch

Redaktion *praxisnah*
Tel. 05 11-72 666-242
anke.boenisch@saaten-union.de

Sven Böse

Fachberatung
Tel. 05 11-72 666-251
sven.boese@saaten-union.de

Gerrit Döpke

RAPOOL RING GmbH
Tel. 0511-72 666-241
gerrit.doepke@rapool.de

Jens Eckner

Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft (TLL)
Tel. 0 36 41-683-254
jens.eckner@tll.thueringen.de

Dr. Gerhard Hartmann

Landesanstalt für Landwirtschaft, Forsten und
Gartenbau Sachsen-Anhalt
Tel. 0 34 71-334-210
gerhard.hartmann@lfg.mlu.sachsen-anhalt.de

Siegfried Mantel

Profiagrartechnik e. K.
Tel. 0 95 28-98 11 43
Profiagrartechnik@t-online.de

Volker Michel

Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und
Fischerei Mecklenburg-Vorpommern
Tel. 0 38 43-78 92 10
v.michel@lfa.mvnet.de

Martin Munz

Vertriebsberater Baden-Württemberg
Mobil 0171-369 78 12
martin.munz@saaten-union.de

Dr. Ralf Schachschneider

Nordsaat Saatzuchtgesellschaft mbH
Tel. 0 39 41-669-112
r.schachschneider@nordsaat.de

Michaela Schlathölter

P. H. PETERSEN Saatzucht Lundsgaard GmbH
Tel. 0 46 36-89-44
m.schlathoelter@phpetersen.com

Katharina Winter

Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft (TLL)
Tel. 0 36 41-683-255
katharina.winter@tll.thueringen.de

Themen

Winterweizen

Ertragsfortschritt bei „jungen“ Sorten 2–4

Sortenzulassungen 2015

Sortenportfolio um fünf neue
Wintergetreidesorten erweitert 5

Triticale

Wintertriticale oder Winterweizen? 6–7

Interview

„Unternehmen Pflanzenbau darf
nicht zum Glücksspiel verkommen!“ 8–9

Umfrage Sortenwahl Hybridroggen

„Welche Kriterien sind bei der Sortenwahl entscheidend?“ 9

Winterweizen

„100 dt/ha im Durchschnitt sind das Ziel!“ 10–11

Dinkel

Schafft Dinkel den Sprung aus der Nische? 12–13

Bioenergie

Energiepflanzenanbau mit Zwischenfrüchten 14–15

Zwischenfrüchte

Greening: Den Zwischenfruchtanbau
neu strukturieren 16–18

Internet

Rapsanbauservice für „unterwegs“ 19

Maisdüngung

N+P-Effizienz steigern durch
Sidedress-Injektion bei Mais 20–21

Impressum

Herausgeber und Verlag: Printmedienpartner GmbH
Böcklerstr. 13, 31789 Hameln

Druck und Vertrieb: Printmedienpartner GmbH
Böcklerstr. 13, 31789 Hameln

Redaktion: Verantwortlich: Dr. Anke Boenisch,
Eisenstr. 12, 30916 Isernhagen HB,
Tel. 0511-72 666-242

Anzeigen: Verantwortlich: Oliver Mengershausen,
Eisenstr. 12, 30916 Isernhagen HB,
Tel. 0511-72 666-211

Satz/Layout: alphaBIT GmbH, Hannover, www.alphaBITonline.de

Bezugspreis: jährlich 9,60 €, Einzelheft 2,40 €,
zuzüglich Versandkosten

Erscheinungsweise: viermal jährlich: 26. Jahrgang
ISSN: 2198-6525

Alle Ausführungen nach bestem Wissen unter Berücksichtigung von Versuchsergebnissen und Beobachtungen. Eine Gewähr oder Haftung für das Zutreffen im Einzelfall kann nicht übernommen werden, weil die Wachstumsbedingungen erheblichen Schwankungen unterliegen. Bei allen Anbauempfehlungen handelt es sich um Beispiele, sie spiegeln nicht die aktuelle Zulassungssituation der Pflanzenschutzmittel wider und ersetzen nicht die Einzelberatung vor Ort.

Bildrechte: Alle Bilder und Texte in unserer Publikation unterliegen dem Urheberrecht der angegebenen Bildquelle bzw. des Autors/der Autorin! Jede Veröffentlichung oder Nutzung (z.B. in Printmedien, Websites etc.) ohne schriftliche Einwilligung und Lizenzierung des Urhebers ist strikt untersagt!

Nachdruck, Vervielfältigung und/oder Veröffentlichung bedürfen der ausdrücklichen Genehmigung durch die Redaktion.



Ertragsfortschritt bei „jungen“ Sorten



Es ist für den Praktiker kaum möglich, von seinen Erträgen direkt auf den Zuchtfortschritt zu schließen. Volker Michel von der Landesforschungsanstalt Mecklenburg-Vorpommern¹ trennt die Ursachenkomplexe Genetik und Umwelt und analysiert so den Zuchtfortschritt bei Winterweizen.

Anbauausdehnung erweitert Ansprüche an Sorten

Bei Diskussionen über den Züchtungsfortschritt reduziert sich die Diskussion oft einseitig auf die Durchschnittserträge in der Praxis. Hierzu muss einiges vorweggeschickt werden:

I. Die massive Ausdehnung des Weizenanbaus erforderte Sorten mit verbesserten ertragsichernden Eigenschaften: Resistenzen, Standfestigkeit, Winterfestigkeit, Reife-differenzierung u.v.m. Je mehr Zuchtziele aber gleichzeitig beachtet werden müssen, desto geringer fällt bei gleichem Züchtungsaufwand der Züchtungsfortschritt für eines dieser Merkmale je Zeiteinheit aus. Die häufige Behauptung, dass z.B. Resistenzen ursächlich Ertrag kosten, ist daher nicht allgemeingültig. Vielmehr gilt: Wenn in der Selektion verstärkt auf Resistenz o.ä. geachtet

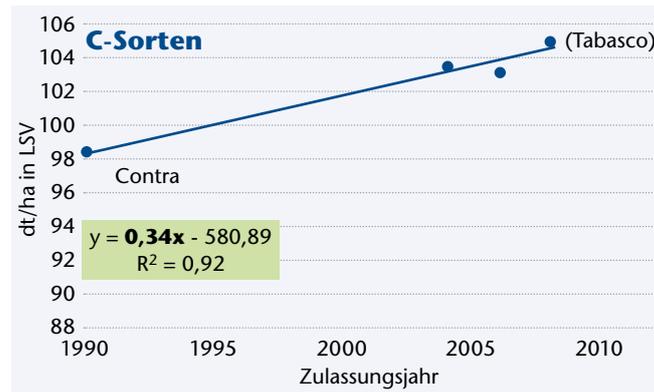
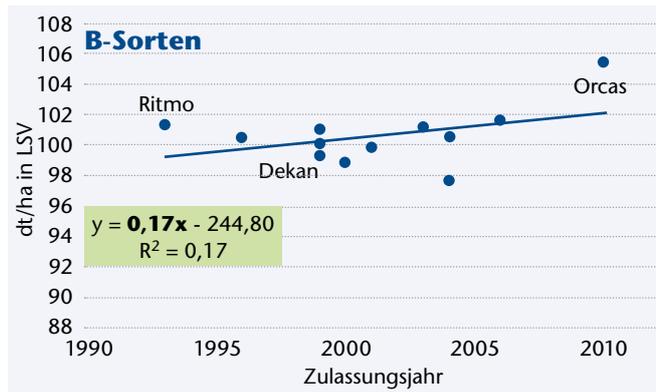
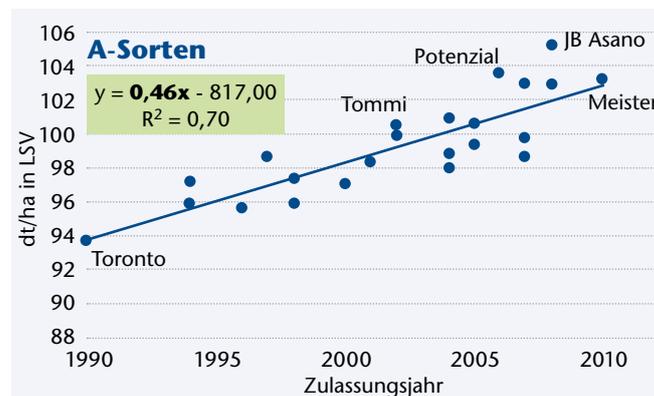
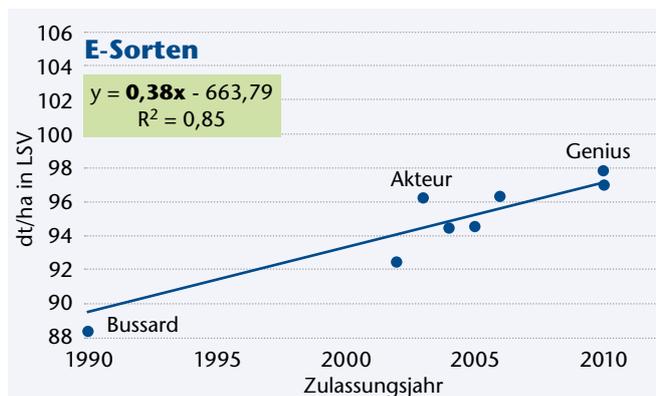
werden muss, kann dies nicht mit unverminderter Selektionsschärfe und damit Zuchtfortschritt beim Ertrag einhergehen – jedenfalls nicht, wenn am Ende eine Sorte zur Zulassung übrig bleiben soll.

II. Die Ertragsentwicklung in der Praxis basiert auf einem vielfältigen Wechselspiel von Umwelteffekten, Intensitätsniveau u.v.m. Die Züchtung ist zwar einer der wesentlichen Faktoren für die Ertragsentwicklung, aber eben doch nur einer von vielen. Es ist deshalb nicht ohne Weiteres möglich, aus Praxiserträgen direkt auf den Züchtungsfortschritt zu schließen.

Die nachfolgende Analyse versucht, diese Frage trotzdem zu beantworten: Gibt es ungeachtet der starken Ertrags-

Abb. 1: Züchterischer Fortschritt über den Zulassungszeitraum 1990 bis 2010

E-, A-, B- und C-Weizen auf Diluvialstandorten in Nordostdeutschland



Alle Ergebnisse basieren auf Versuchen des Institutes für Pflanzenproduktion



Foto: SAATEN-UNION, Foto links: praxisnah

schwankungen in der Praxis Züchtungsfortschritt beim Ertrag? Dabei werden zunächst die Sortenzulassungen bis 2010 analysiert, auf die jüngeren Weizensorten wird anschließend gesondert eingegangen.

Datenbasis sind die Landessortenversuche, in denen verbreitete Sorten über einen längeren Zeitraum geprüft und in denen zeitlich versetzt stetig neue Sorten aufgenommen werden. Dank moderner Rechenalgorithmen ist es möglich, zwei Ursachenkomplexe der Ertragsentwicklung voneinander zu isolieren:

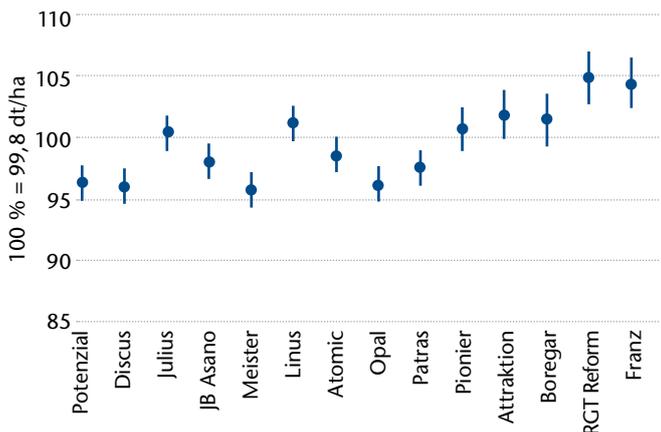
- (1) Züchtungsfortschritt als reinen Ertragstrend in Abhängigkeit vom Jahr der Sortenzulassung (genetisch bedingt).
- (2) Jahresschwankungen durch Umwelt- und Intensitätseffekte, ohne diese Komplexe näher differenzieren zu können (nicht genetisch bedingt).

Entwicklungen bis zum Zulassungsjahrgang 2010

Abb. 1 zeigt die Entwicklung des genetisch bedingten Ertragsniveaus in einer Auswertung für D-Nord-Standorte in Mecklenburg-Vorpommern in Beziehung zum Zulassungsjahrgang der Sorten bis 2010. Dargestellt sind nur Sorten, die in Deutschland zugelassen wurden und mindestens in einem Jahr die Empfehlung der Landesforschungsanstalt in Mecklenburg-Vorpommern erhalten haben. Ausgewählte Sorten sind benannt.

Abb. 2: Mehrjährige Ertragserschätzung aktueller A-Weizensorten

Anbauggebiet D-Nord (in MV)



A-Weizen: 0,5 dt/ha mehr Ertrag jährlich

Besonders gut interpretierbar ist der Zuchtfortschritt beim A-Weizen, dem Segment mit der größten Anbaubedeutung und entsprechend der höchsten Zahl empfohlener Sorten über den gesamten Zeitraum. Das Ertragsniveau unter LSV-Bedingungen (ca. 15 % über Praxiserträgen) entwickelte sich von etwa 94 dt/ha (Sorte Toronto) über etwa 100 dt/ha (Tommi-Generation) auf über 103 dt/ha bei der Generation um Potenzial und JB Asano. Im Mittel wurde allein im Merkmal „Ertrag“ ein Fortschritt von ca. 0,5 dt/ha je Jahr erzielt. Dies kann beim A-Weizen kontinuierlich über den gesamten Zeitraum beobachtet werden, wenn es natürlich auch nicht in jedem einzelnen Jahr zu einem für den Landwirt spürbaren Sortenwechsel kam.

Geringer Sortenwechsel bei E-Weizen

Beim E-Weizen hat es über 10 Jahre gedauert, bevor durch Akteur das Bussard-Niveau markant durch eine etablierte Sorte übertroffen wurde. Dieser seltene Sortenwechsel im Hochqualitätssegment hängt einerseits mit den hier sehr restriktiven Marktanforderungen zusammen, andererseits mit einer relativen „Treue“ gegenüber einmal in Verarbeitung und Export etablierten Sorten. Durch Akteur hat der E-Weizenanbau in Mecklenburg-Vorpommern (MV) einen deutlichen Schub bekommen. Mit den „jungen“ E-Weizen Genius und Florian gelang ein weiterer kleiner Sprung, der

Abb. 3: Mehrjährige Ertragserschätzung aktueller E-Weizensorten (links) und B-Weizensorten (rechts)

Anbauggebiet D-Nord (in MV)

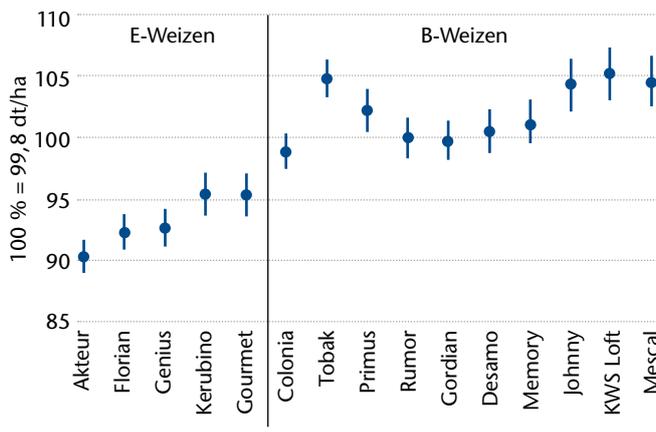




Foto: Strube

sich auf dem Markt vor dem Hintergrund eines aktuell fallenden E-Weizenanteils allerdings bislang nicht in großem Stile durchsetzen konnte.

B-Weizen nimmt leicht zu

Einen sehr geringen Fortschritt zeigte im Zeitraum bis 2010 der B-Weizen. Mit Ritmo wurde sehr früh ein damals außerordentliches Ertragsniveau vorgelegt, das lange Zeit nur durch Sorten mit ebenfalls erhöhter Fusariumanfälligkeit wieder erreicht werden konnte. Der Ertragsvorteil zum A-Weizen war auf den Trockenstandorten Nordostdeutschlands im Gegensatz zu den niederschlagsreicheren westlichen Anbaugebieten zu gering, um erfolgreich mit A-Weizen konkurrieren zu können. In der Folge ging der B-Weizenanbau in MV kontinuierlich zugunsten des A-Weizens zurück. Eine markante Sorte mit großer Beliebtheit, weniger aufgrund des Ertragspotenzials als aufgrund ihrer Ausgewogenheit und unkomplizierten Bestandesführung, war Dekan. Einen erheblichen Ertragsschub brachte dann die Sorte Tobak (s. Abb. 3), bei der die erhöhte Anfälligkeit gegenüber Ährenfusarium beachtet werden kann. Auch weitere Neuzulassungen deuten Ertragsfortschritte an, wodurch der Anbau von B-Weizen wieder leicht zunimmt.

C-Weizen spielte in den letzten Jahren in MV eine untergeordnete Rolle – zum einen wegen des geringen Regionalabsatzes, vor allem aber aufgrund zu geringer Ertragsvorteile gegenüber A- und B-Weizen.

Das aktuelle Sortiment – Ertrag, Fusarium und Protein

Abb. 2 und 3 zeigen das aktuelle Ertragsniveau in den Qualitätssegmenten des A-, B- und E-Weizens für das Anbaugelände D-Nord in MV. Die in Abb. 1 noch nicht dargestell-

ten jüngeren Sorten sind hier jeweils im rechten Bereich innerhalb einer Qualitätsgruppe dargestellt. Es zeigen sich in allen Segmenten weitere Ertragsfortschritte bei jungen Sorten. Teilweise deutet sich an, dass Ertragssprünge wie bei Tobak beim B-Weizen oder Franz beim A-Weizen mit erhöhter Fusariumanfälligkeit ‚belastet‘ sind. Es zeigt sich jedoch bei andern jungen Sorten wie RGT Reform (A) oder Johnny, KWS Loft und Mescal (B), dass eine Kombination von hohem Ertrag und verbesserter Fusariumresistenz prinzipiell möglich ist.

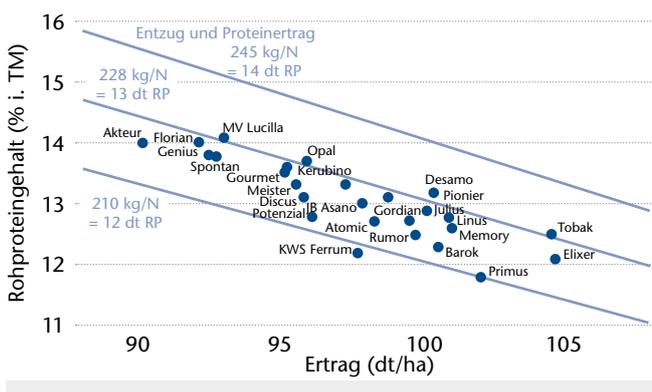
Des Weiteren sind viele Ertragsfortschritte leider mit verringertem Proteingehalt verbunden. So müssen z.B. die jungen ertragsstarken A-Sorten RGT Reform und Franz als relativ proteinschwach angesehen werden. Besonders beim E-Weizen ist festzuhalten, dass die Ertragsvorteile von Kerubino und Gourmet mit einem Proteingehalt einhergehen, der eine relativ sichere E-Weizen-Vermarktung kaum gewährleistet.

N-Bilanzen: Züchtungsfortschritt beim Proteinertrag relevant

Es besteht eine negative Korrelation zwischen Kornertrag und Proteingehalt (Abb. 4). Betrachtet man den Rohproteinertrag, findet man daher kaum noch relevante Ertragsunterschiede über alle Sorten. Vom E- bis zum C-Weizen sind die Unterschiede in der gebildeten Proteinmenge und damit auch im N-Entzug nur relativ gering.

Angesichts der Diskussionen um Begrenzungen der N-Düngung einerseits und den Qualitätsanforderungen andererseits werden Züchtungsfortschritte beim Proteinertrag und damit beim N-Entzug zunehmend relevant. Verbesserungen in der Kombination von Kornertrag und Proteingehalt leisten einen Beitrag, N-Bilanzen zu verbessern, beim Qualitätsweizen die Spätdüngung moderater zu gestalten und trotzdem die Marktanforderungen zu erfüllen.

Abb. 4: Beziehungen zwischen Kornertrag, Proteingehalt, Proteinertrag und N-Entzug



Die Sortenwahl ist im Hinblick auf die N-Bilanz ein Gratisfaktor.

Mit der Sortenwahl ist die N-Bilanz um ca. 20–30 kg N/ha zu beeinflussen – eine nicht unwesentliche Stellschraube, um mit Stickstoff noch effizienter umzugehen.

Noch wichtiger für Verbesserungen im Umgang mit Stickstoff wären allerdings Qualitätsparameter in der Weizenvermarktung, die die tatsächliche Verarbeitungsqualität besser fassen, als eine reine Proteinbestimmung ohne Kenntnis der Proteinqualität.

Volker Michel

Sortenportfolio um **fünf neue Wintergetreidesorten** erweitert

Im März 2015 wurden vom Bundessortenamt eine Wintergersten-, eine Hybridroggen- und fünf Winterweizensorten für die Gesellschafter der SAATEN-UNION zugelassen.

Fünf Neuzulassungen werden über die SAATEN-UNION vertrieben. Hier eine kurze Vorstellung der neuen Kandidaten.

Joker ist die erste **Wintergerstensorte**, die eine sehr hohe Ertragsleistung mit mittelfrüher Reife und Resistenz gegen den Gelbmosaik-Virustyp BaYMV-2 kombiniert. Der Kornertrag lag in der behandelten Anbaustufe 7 % über den Verrechnungssorten Lomerit, Hobbit und KWS Meridian. Die Ertragsfähigkeit, die Resistenzausstattung und die unproblematischen agronomischen Eigenschaften empfehlen Joker als neue Universalsorte für alle Anbauregionen und Böden (Nutzungsberechtigter: W. von Borries-Eckendorf).

SU Nasri ist die erste **Körnerroggensorte**, der vom Bundessortenamt eine frühere Druschreife (ASP¹ „4“) bestätigt wird. In Verbindung mit der zügigen Jugendentwicklung und dem mittelfrühen Ährenschieben nutzt SU Nasri die Winterfeuchte effizienter und leidet weniger unter Frühsommertrockenheit. Die frühe Stärkeeinlagerung in Verbindung mit der guten Blattgesundheit empfiehlt SU Nasri als Doppelnutzungssorte auch für die GPS-Nutzung (Züchter: HYBRO Saatucht).

Gustav ist der erste hochertragreiche **Backweizen** mit sehr guter Standfestigkeit (ASP „2“) und hoher Winterfestigkeit. In Verbindung mit der guten Blatt- und Ährenge-sundheit ist Gustav eine Universal-Backweizensorte für alle

Anbaulagen, Böden und Fruchtfolgen, insbesondere auch für Standorte mit unkontrollierter N-Nachlieferung und Güllebetriebe. Gustav erreicht bereits bei geringem Rohproteingehalt in allen Mahl- und Backeigenschaften eine problemlose A-Qualität (Züchter: W. von Borries-Eckendorf).

Ponticus E ist ein einzigartig standfester **Eliteweizen** mit sehr hohen und stabilen Fallzahlen bei gleichzeitig hohem bis sehr hohem Proteingehalt. Das sehr sichere Anbau- und Qualitätsprofil prädestiniert die Sorte als zuverlässigen Kontraktweizen sowohl für heimische Mühlen als auch für den Export. Aufgrund des äußerst stabilen Strohs (Lagerneigung ASP „2“) und der guten Blattgesundheit ist Ponticus besonders auch für kostensparende Anbauverfahren geeignet (Züchter: Strube Research).

Faustus ist neben der Sorte Rumor die einzige frühreife **Backweizensorte** mit sehr hoher Ertragsleistung (ASP „8“/„8“). Zusammen mit der ausgezeichneten Standfestigkeit (ASP „3“), der Fallzahlstabilität und der breiten Blattgesundheit ist diese Sorte sehr anbausicher. Sie ist prädestiniert als Vorfrucht vor Körnerriaps und anspruchsvollen Zwischenfrüchten, die auf eine frühe Aussaat angewiesen sind. Erste züchtereigene Versuchsergebnisse bestätigen Faustus eine hervorragende Spätsaattoleranz (Züchter: Strube Research).

Sven Böse



www.praxisnah.de/201522

¹ASP = Ausprägungsstufe

Wintertriticale oder Winterweizen?

Die Wirtschaftlichkeit von Winterweizen gilt meist als unschlagbar, vor allem in Marktfruchtbetrieben, die gute Preise für ihre Produktion erzielen können. Hinsichtlich des Kornertrages und der Produktionskosten erreicht Wintertriticale heute oft bessere Werte als Winterweizen. Damit ist Triticale eine hochwettbewerbsfähige Fruchtart für eine nachhaltige Produktion.

Spannende Züchtungsgeschichte

Mit den Anfängen der modernen Pflanzenzüchtung Ende des 19. Jahrhunderts entstand die Hoffnung, durch künstliche Kreuzung und die darauffolgende Selektion Sorten zu entwickeln, die die positiven Eigenschaften beider Eltern in sich vereinigen. Wilhelm Rimpau gelang es 1888 erstmals, bei Kreuzung zwischen Weizen und Roggen fertile Nachkommen zu erzeugen – die Geburtsstunde des Triticales. Triticale sollte die anspruchslosigkeit und Winterhärte von Roggen mit dem Ertrag und der Backqualität von Weizen vereinen. Vor ca. 50 Jahren begann die systematische Züchtung. Mit Beginn der 1980er Jahre von polnischen Züchtern entwickelten Sorten wurden in der pflanzenbaulichen Praxis so gute Ergebnisse erzielt, dass sich Triticale als konkurrenzfähige Getreideart etablieren konnte.

Auch bei der Artkreuzung Triticale wird in der Züchtung Gentechnik zu keinem Zeitpunkt eingesetzt. Die Züchtung einer Sorte dauert auch mit modernsten Methoden noch immer 6 bis 8 Jahre. Es folgen 3 Jahre amtliche Wertprüfung, die Zulassung und die Prüfungen in den Landessortenversuchen. Züchtungsprojekte müssen also 12 Jahre privat finanziert werden, ehe durch Saatgutverkäufe Lizenzentnahmen generiert werden können.

Ertragsvergleiche in amtlichen Versuchen

Das Ertragspotenzial von Triticale ist sehr hoch und steht dem des Weizens nicht nach. Ein direkter Vergleich ist jedoch nur selten möglich, da die Prüfung dieser beiden Getreidearten i.d.R. an verschiedenen Standorten und mit unterschiedlichen Versuchsanstellungen erfolgt.

In der *praxisnah* 2/2014 wurde über Ergebnisse des Bundesortenamtes von den Orten berichtet, an denen gleichzeitig sowohl die Wertprüfungen von Winterweizen als auch die von Wintertriticale stattfanden.

Das Ergebnis:

- Vergleich der Verrechnungssorten auf 15 Orten: Weizen und Triticale erreichten in der extensiven und intensiven Variante vergleichbare Kornerträge von 95 bzw. 105 dt/ha.
- Der Vergleich der ertragsstärksten Sorten von Weizen und Triticale – Tobak und SU Agendus – auf 6 Orten: Sowohl in den intensiven wie extensiven Varianten war SU Agendus ertraglich der hochleistungsfähigen Sorte Tobak überlegen. Stufe 1: 101 dt/ha/97 dt/ha, Stufe 2: 112 dt/ha/110 dt/ha.

Zur Ernte 2014 wurden auch in Baden-Württemberg Rekordeernter eingefahren. Selbst am ertragreichsten LSV-Standort Krauchenwies war Triticale Ertragsieger (s. Tab. 1).

Tab. 1: Maximale Getreideerträge am LSV-Standort Krauchenwies

(Baden-Württemberg, Tertiärhügelland/Gäu), 2014

Getreideart	Spitzensorte	Ertrag dt/ha
Wintertriticale	SU Agendus	150
Winterweizen	Elixer	147
Wintergerste	Meridian	141
Winterhybridroggen	SU Performer	133

Quelle: nach Angaben der Länderdienststelle

Ertragsieger in produktionstechnischen Versuchen

Die Produktionstechnischen Versuche der SAATEN-UNION (PTV) untersuchen Sorteneigenschaften, die für die Praxis wichtig, jedoch nicht aus den üblichen Sortenversuchen abzuleiten sind: Saatzeittoleranz, Eignung für Mulchsaaten und Leistungsfähigkeit bei Weizenvorfrucht. Die PTV stehen auf 14 deutschen Standorten mit 35–95 Bodenpunkten. Dazu kommen europaweit weitere Standorte.

Die drei Versuchsvarianten unterscheiden sich nach Saatzeit, Vorfrucht und Bodenbearbeitung.

- Stressvariante: sehr früher Aussattermin (mit Wintergerste), Vorfrucht Winterweizen, nicht wendende Bodenbearbeitung
- Optimalvariante: standortoptimaler Aussattermin, Vorfrucht Blattfrucht, beliebige Bodenbearbeitung
- Spätsaatvariante: drei Wochen späterer Aussattermin, Vorfrucht Blattfrucht, beliebige Bodenbearbeitung

2013 und 2014 stand die aktuell ertragsstärkste Triticalesorte SU Agendus in allen PTV. Die mittelfrühe, kürzere Sorte passt im Wuchs gut zu Winterweizen. Hinzu kommen die hohe Vitalität, recht frühe Reife, Standfestigkeit, Winterhärte und mittlere Krankheitsresistenzen (außer Gelbrost). Sie eignet sich somit für alle Triticalestandorte und Produktionsverfahren, auch für Güllebetriebe.

Folgende [Versuchsfragen](#) sollten exemplarisch an dieser Sorte untersucht werden:

- Sind hochleistungsfähige Triticalesorten im Intensivanbau gegenüber den ertragreichsten Winterweizensorten wettbewerbsfähig?
- Gibt es Interaktionen zwischen verschiedenen Bestellvarianten? Zeigen sich Unterschiede zu Winterweizen?
- Wie ist die Wirtschaftlichkeit von Triticale gegenüber Futterweizen?



Stressvariante Hovedissen: SU Agendus neben Winterweizen

Foto: Böse

SACHKUNDENACHWEIS

Jeder, der beruflich Pflanzenschutzmittel anwendet, verkauft oder auch über den Pflanzenschutz berät, muss ab dem 26. November 2015 den Sachkundenachweis als Scheckkarte besitzen.

Der bundeseinheitliche Sachkundenachweis ist online bis 26. Mai 2015 bei der zuständigen Länderdienststelle zu beantragen:

www.pflanzenschutz-skn.de/dislservice/faces/index.xhtml

Die **Ergebnisse** der PTV lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Über beide Prüffahre und die drei Varianten gerechnet lag der Kornertrag von SU Agendus im Schnitt bei 112 dt/ha. Der Kornertrag der besten Futterweizen fiel um 10 dt/ha geringer aus. Der beste Backweizen Tobak brachte um 11 dt/ha weniger.
- Der durchschnittliche Kornertrag von SU Agendus lag 2013 bei 104 dt/ha und 2014 bei 119 dt/ha. Die hohe, ca. 10 %ige Überlegenheit gegenüber den Futterweizen bestand sowohl in dem Jahr mit mittlerem als auch mit hohem Kornertrag.
- Die Ertragsstabilität war bei Triticale höher, erkennbar an der geringeren Standardabweichung des Ertrages (Abb. 1).
- Stresstabilität: Der Kornertrag fiel in beiden Kulturen in der Reihenfolge ab: Optimalvariante > Spätsaatvariante > Stressvariante. Dabei blieben die Vorteile für SU Agendus auch in der Stressvariante bestehen. Selbst hier wurden Wachstum und der Ertrag dieser Sorte wenig beeinträchtigt. Dieser Befund weist auf die deutlich steigende Vorzüglichkeit von Triticale unter Stressbedingungen hin.
- Rohproteingehalt: Der Verdünnungseffekt bei Triticale war mit dem vom Futterweizen vergleichbar. Der Rohproteingehalt im Triticalekorn war um ca. 1 % geringer.

Wettbewerbsfähig bei höheren und stabileren Erträgen

Diese Ergebnisse lassen folgende **Schlussfolgerung** zu:

- Beste Triticale Sorten erreichen gleiche und oft sogar höhere Kornerträge als die besten Futterweizen. Hinsichtlich der Maximierung des Energieertrages/ha sind sie den Futterweizen damit überlegen.
- Triticale ist stressstabiler als Weizen.
- Die Wirtschaftlichkeit von Triticale gegenüber Futterweizen steigt parallel mit der Ertragsdifferenz, da der Futterwert und der Produktionsaufwand von Weizen und Triticale etwa gleich sind.
- Triticale ist eine hochwettbewerbsfähige Getreideart!

„Gute fachliche Praxis“ entscheidend

Der Erfolg hängt vor allem von den Punkten ab, die man als „gute fachliche Praxis“ kennt: besonders von der situations- und sortenbezogenen Wachstumsregler- und Fungizidbehandlung. In den letzten Jahren zeigten sich mitunter schnelle Veränderungen bei den Rassen der Blattkrankheiten (Gelbrost!). Da sich diese schnell auf die Feldresistenz auswirken können, empfiehlt es sich immer, den eigenen Praxisschlag zu beobachten. Eine hohe Ertragserwartung rechtfertigt meist einen rechtzeitigen gesplitteten Einsatz von Wachstumsreglern und Fungiziden.

Wie geht es weiter mit Triticale?

Sortenspektrum: Durch die Züchtung werden neue, konkurrenzfähige Sorten in den Markt kommen, die in der Kombination von höherem Kornertrag mit guten agronomischen Eigenschaften und ausreichender Gesundheit weiteren Zuchtfortschritt bringen.

Züchtung: Die Resistenzzüchtung wird auch weiterhin sehr aufwändig und teuer bleiben. Die Züchter müssen im Wettlauf mit der Natur immer neue Resistenzen gegen Blattkrankheiten entwickeln, weil die bestehenden durch neue Rassen unwirksam werden (können).

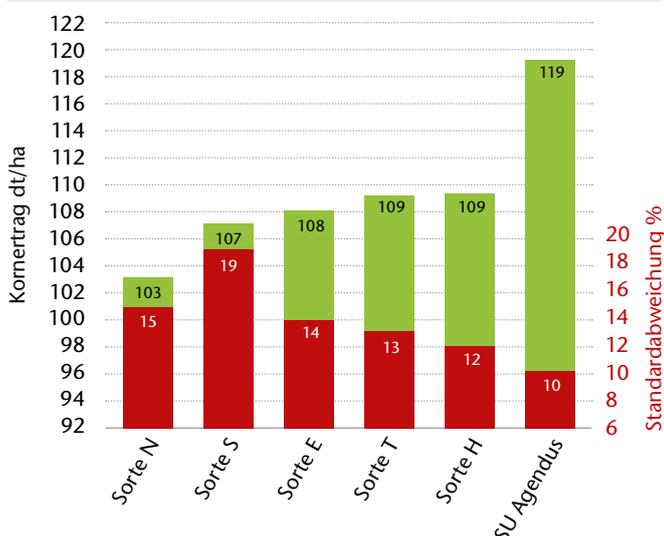
Verwertung: Triticale wird man auch weiterhin vor allem als wertvolles Futtergetreide für den Eigenbedarf und in der Mischfutterindustrie verwenden.

Unter energetischem Aspekt ist die Ganzpflanzenernte von Triticale sehr attraktiv und ausbaufähig. Diese Nutzungsrichtung hängt aber stark von den politisch beeinflussten Rahmenbedingungen ab.

Dr. Ralf Schachschneider

Abb. 1: Kornertrag und Ertragsstreuung der Futterweizensorten und der Wintertriticale Sorten SU Agendus

Produktionstechnische Versuche, Mittelwert aller Varianten der deutschen Standorte 2014



„Unternehmen Pflanzenbau darf nicht zum Glücksspiel verkommen!“



Foto: SAATEN-UNION

Der Saatgutmarkt ist enorm in Bewegung und immer schneller werden Sorten durch neue abgelöst. Dabei sind die offizielle Wertprüfung und die Landessortenversuche Grundlage für eine objektive Sortenbewertung. SAATEN-UNION Geschäftsführer Marcus Iken erläutert, wie wichtig ein unabhängiges Prüfsystem für die Praxis ist.

praxisnah: Das Sortenspektrum wird nicht nur immer breiter, die „Lebenszeit“ der Sorte immer kürzer – besonders gilt das für den Hybridroggen. Ist das zum Vor- oder Nachteil für den Landwirt?

Ja das stimmt, Produktzyklen werden immer kürzer. Das ist durchaus von Vorteil für die Landwirte, denn nie zuvor gab es ein solches Angebot hochleistungsfähiger Hybriden. Und gerade hat das Bundessortenamt die erste frühreife Hybridroggensorte für die SAATEN-UNION zugelassen. Das ist unglaublich schnell, zumal alle diese Sorten bereits in den LSV stehen und eine dreijährige deutsche Wertprüfung durchlaufen haben.

Müssen diese mehrjährigen offiziellen Prüfungen vor Ort denn überhaupt sein?

Die SAATEN-UNION ist ein europaweit agierendes Unternehmen. Da wäre es durchaus möglich, Sorten in Ländern zuzulassen, in denen die Zulassung einfacher und schneller geht als in Deutschland. Diese Sorten hätten dann unter den dort herrschenden Anbaubedingungen ihre Ertragsleistung belegt. Ob diese dann in Deutschland unter hiesigen Anbaubedingungen genauso funktioniert, ist mehr als fraglich. Um das sicherzustellen, gibt es die dreijährige Wertprüfung des deutschen Bundessortenamtes und die Landessortenversuche der Länder.

Nein, denn die Praxisreife und Anbausicherheit müssen unter den regionalen Bedingungen sichergestellt werden.

Geht dabei nicht zu viel Zeit verloren, wird der Zuchtfortschritt der Praxis nicht zu lange vorenthalten?

Nein, denn die Praxisreife und Anbausicherheit müssen unter den regionalen Bedingungen sichergestellt werden.

Die Landwirte dürfen nicht als „Versuchskaninchen“ missbraucht werden. Für eine zuverlässige Einschätzung einer Sorte muss diese über mehrere Vegetationszyklen geprüft werden.

Deshalb spricht vieles dafür, die Prüfdauer für Getreide-neuzüchtungen bei drei Jahren Wertprüfung zu belassen. Nach weiteren zwei LSV-Jahren erfolgt dann eine neutrale, regionale Empfehlung. Dies selbstverständlich immer nur dann, wenn hohe Leistungen in der Gesamtheit der Ertrags-, Resistenz- und Verarbeitungseigenschaften nachgewiesen sind.

Wir bekennen uns ausdrücklich zu neutralen, mehrjährigen Sortenprüfungen. Diese brauchen ihre Zeit, geben aber die bestmögliche Sicherheit, dass in der Praxis nichts schiefgeht. Sicherheit geht vor Schnelligkeit!

Es gibt Unternehmen, die ihre Sorten selbst prüfen. Kann die regionale Eignung nicht auch durch eigene Versuche überprüft werden?

Prinzipiell ist das möglich. Wir selbst machen ja eine Vielzahl eigener Exaktversuche in unserem großen europäischen Prüfnetz – allerdings ausschließlich für die Sortenentwicklung, nicht für den Sortenvertrieb. Dazu kommen produktionstechnische Versuche und nach der Zulassung der Praxistest durch unser „SU BestSeed“-Programm.

„Es ist uns sehr wichtig, für den Anbauer glaubwürdig zu sein – deshalb lassen wir jede Sorte neutral prüfen.“

Aber es ist uns als SAATEN-UNION sehr wichtig, für

„Landwirte dürfen nicht als Versuchskaninchen missbraucht werden.“

den Anbauer glaubwürdig zu sein – deshalb lassen wir jede Sorte neutral prüfen. Denn erst das liefert die Grundlage für eine wirklich objektive Sortenberatung.

In den letzten Jahren wurden die offiziellen Prüfverfahren immer wieder kritisiert. Ist es nicht ein wenig altmodisch, sich so ausdrücklich zu diesen zu bekennen?

Einzelne sind immer mal der Auffassung, in Deutschland sei alles überreguliert. Aber rufen wir uns doch einmal den Sinn der offiziellen Sortenprüfung in Erinnerung: Neutrale, aussagekräftige und sichere Versuchsergebnisse in den jeweiligen Naturräumen als Basis für eine objektive Beratung.

Richtlinie Bundessortenamt:
„Grundlage für eine objektive Beratung ist ein Versuchswesen, dessen Ergebnisse hinreichend sicher und aussagekräftig sind. Dazu müssen die Ergebnisse von neutraler Stelle im Exaktversuch gewonnen und mehrjährig abgesichert werden und sie müssen für den jeweiligen Naturraum repräsentativ sein.“

Wenn es modern sein sollte, auf eine neutrale Prüfung zu verzichten und damit das „Unternehmen Pflanzenbau“

zum „Unternehmen Glücksspiel“ verkäme – ja, dann sind wir gerne etwas altmodisch. Und wir stehen mit dieser Überzeugung nicht allein.

Müssen denn neutrale Versuche unbedingt amtlich sein?

Das ist nicht der Punkt. Für die SAATEN-UNION ist entscheidend, dass die Sortenergebnisse nicht vom Vertrieb unter Verkaufaspekten generiert werden, sondern von neutraler, unabhängiger Stelle. Nur so kann der Zuchtfortschritt glaubwürdig zum Landwirt kommuniziert werden. Wenn das mit Landessortenversuchen funktioniert, diese also den Zuchtfortschritt praxisorientiert dokumentieren, ist es gut. Wenn nicht, sind auch andere Prüfsysteme denkbar.

Was können Sie den Roggenanbauern für die Sortenwahl 2015 mit auf den Weg geben?

Ertrag und Sicherheit sind die wichtigsten Sorteneigenschaften. Es sind aktuell auch europaweit keine leistungsfähigeren Roggensorten zu erkennen als die jetzt verfügbaren.

Auf den Plätzen 1 bis 8 der ertragsstärksten Sorten in den Landessortenversuchen stehen SAATEN-UNION Sorten.

„Hektisches Sorten-Pushen geht zu Lasten der Sicherheit!“

Alle sind bundesweit dreijährig wertgeprüft und dazu regional von den Länderdienststellen geprüft. Damit sind neben höheren Erträgen auch Praxisreife und Anbausicherheit garantiert.

Wir empfehlen den Roggenanbauern, in ihrem eigenen Interesse darauf zu achten.

Auch in Zukunft gilt für uns: Sorgfalt und seriöse, neutrale Sortenprüfungen gehen vor hektischem Sorten-Pushen. Die Anbausicherheit neuer Hochleistungssorten muss von neutraler Stelle mehrjährig geprüft werden.

UMFRAGE SORTENWAHL HYBRIDROGGEN

Welche Kriterien sind bei der Sortenwahl entscheidend?



Im Rahmen einer Masterarbeit führt das Institut für Agrarökonomie der Uni Kiel derzeit eine repräsentative Befragung zur Wahl von Hybridroggensorten durch. Die Ergebnisse dieser Arbeit unterstützen bei der Findung neuer Züchtungsziele.

Uns interessieren IHRE Einschätzungen: Welche Anforderungen stellen Landwirte/Landwirtinnen an Sorten, welche ackerbaulichen Kriterien müssen diese erfüllen?

Die Teilnahme an der Befragung dauert ca. 10 Minuten. Personen, die die Fragen beantworten, können bei der Verlosung von Amazon-Einkaufsgutscheinen im Gesamtwert von über 1.000 Euro teilnehmen. Außerdem erhalten diese auf Wunsch eine exklusive Zusammenfassung der Forschungsergebnisse, anhand derer sie ihre Entscheidungen mit denen ihrer Berufskollegen vergleichen können.

Wichtig: Ihre Angaben werden anonym erfasst und ausschließlich zu Forschungszwecken erhoben. Wir würden uns sehr freuen, wenn Sie mit Ihrer Teilnahme zum Erfolg dieser Studie beitragen würden.

Wenn Sie Fragen haben oder weitere Informationen benötigen, wenden Sie sich bitte an:
CAU Kiel – Institut für Agrarökonomie – Abteilung Landw. Betriebslehre
Nina Kühlmann
N.Kuehlmann@gmx.de
Telefon 0 15 20-263 35 75

Sie gelangen über die Plattform SU Bestseed zur Befragung www.bestseed.de oder ww3.unipark.de/uc/Abteilung_Betriebslehre/805f/



„100 dt/ha im Durchschnitt sind das Ziel!“

C-Weizen ist Hohertragsweizen – die tatsächlich erreichbaren Maximalerträge fallen jedoch regional unterschiedlich aus und werden produktionstechnisch auf verschiedenen Wegen realisiert. *praxisnah* sprach mit Betriebsleitern über ihre jeweilige Anbaustrategie für sichere Höchsterträge.



Betrieb Wiehmeyer

Hermann E. Wiehmeyer bewirtschaftet in Georgsmarienhütte bei Osnabrück einen Ackerbaubetrieb mit 96 Hektar, 70 davon sind landwirtschaftliche Nutzfläche (s. Betriebspiegel).

Das Ertragspotenzial der sandigen Lehme ist – gute Wasserverteilung vorausgesetzt – sehr hoch und liegt für C-Weizen bei ca. 90–110 dt/ha, je nach Jahr.

Gesundheit über die Sorte einkaufen, heißt Kosten senken.

Bevor Wiehmeyer sich für eine Sorte entscheidet, studiert er zunächst die offiziellen Versuchsergebnisse potenzieller Kandidaten. Natürlich ist es bei C-Weizen der Ertrag, der im Fokus steht, aber auch die Gesundheit spielt für den Betriebsleiter eine ganz entscheidende Rolle. „Eine gute Gesundheit senkt die Kosten für Pflanzenschutz und ein guter Teil des Gewinns wird nun mal auf

„Ein großer Teil des Gewinns wird auf der Kostenseite gemacht.“

der Kostenseite gemacht. Von allen Eigenschaften sind es die Resistenzen, die ich am einfachsten über die Sorte einkaufen kann. Daneben zählt eine ordentliche Fruchtfolge mit Sommerungen, die auch das Ackerfuchsschwanzproblem reduziert.“ Die Präsentation und Bewertung einer Sorte in neutralen und regionalen Versuchen bilden für ihn die Basis der Sortenwahl. Ergänzt wird diese durch Versuche der Züchter und der Industrie sowie durch Informationen aus der regionalen und übergreifenden Fachliteratur.

Vorteile durch eine „heliotrope Blattstellung“

Nicht nur durch weit überdurchschnittliche Erträge war ihm 2012/2013 die Sorte Elixer aufgefallen, sondern auch

„durch die heliotrope Blattstellung. Solche Sorten lassen das Regenwasser sehr gut ablaufen, was drei entscheidende Vorteile mit sich bringt: Erstens trocknet ein solcher Bestand schneller ab, was es den Schadpilzen schwerer macht. Zweitens kommt mehr Licht auch an die unteren Blätter, was die Photosynthese-Leistung verbessert. Und bei Starkregen inklusive Sturmböen steht drittens der Bestand stabiler, weil die Pflanzen nicht so regenschwer sind.“

Seine These scheint durch das letzte Jahr bestätigt zu werden, denn in seiner Region gab es sehr starken Gelbrostbefall, unter dem einige Sorten mehr und andere, wie Elixer, fast gar nicht zu leiden hatten.

Flüssigdünger mit Herbizid

Wiehmeyer zieht Flüssigdünger der festen Variante vor, weil er die Ausbringung für genauer hält. Mit 400 l PIASAN®-S 25/6 deckt er den größten Teil des Stickstoff- und Schwefelbedarfs ab und kombiniert die erste Maßnahme mit einem Herbizid.

Nicht nur Wachstumsregler für eine verbesserte Standfestigkeit

Die Standfestigkeit der Sorte Elixer ist durchschnittlich, gerade bei einer sehr hohen Ertragserwartung sollte man daher den Ertrag sorgfältig absichern. „100 dt/ha sind hier ein realistisches Ziel für leistungsstarken C-Weizen – und das darf nicht unnötig gefährdet werden“, bekräftigt der passionierte Ackerbauer.

Eine zweimalige angepasste Wachstumsregler-Anwendung ist für Wiehmeyer daher selbstverständlich. „Besonders wichtig ist es, dass die zweite Applikation auf keinen Fall zu spät kommt – spätestens in EC 39.“ Genauso relevant ist aber auch eine nicht zu üppige Aussaatstärke, damit die Einzelpflanzen nicht in zu großer Konkurrenz stehen und früh und schnell in die Höhe wachsen. Besser ist es seiner Erfahrung nach, eine ordentliche Bestockung zu fördern. Schwache Triebe werden dann reduziert und die verbleibenden gehen gut ausgebildet in die Schossphase. Das verbessert die Standfestigkeit.

Betriebspiegel Wiehmeyer/ Georgsmarienhütte/NRW

92 ha arrondierte Fläche Eigentum, plus 4 ha Pacht; davon 70 ha LN Sandiger Lehm, 58–68 BP

Fruchtfolge: WW – WRa (teilw. Kartoffel) – Grünroggen/GPS – Mais

AK: 1



Foto: praxisnah



Gesunde Elixer-Bestände im Sommer 2014



Foto: praxisnah

Kräftige Einzelpflanzen, gut entwickelte Bestände: Hans-Wilhelm Welker (l) und Berater Winfried Meyer-Coors

Betrieb Gut Vehr

Gut Vehr liegt in Quakenbrück in der Region Osnabrück/Niedersachsen. Die Landwirtschaft ist hier zwar ein wichtiger Betriebszweig, aber keinesfalls der einzige. Im Artland kennt man Gut Vehr nicht nur als landwirtschaftlichen Betrieb, sondern auch als Kulturzentrum, Café und Swin-Golfanlage.



Foto: praxisnah

Nicht ganz alltäglich ist auch die Fruchtfolge, mit der Betriebsleiter Hans-Wilhelm Welker sehr gute Erfahrungen gemacht hat. Er arbeitet im Flächentausch mit anderen Unternehmen zusammen, sodass sich die Fruchtfolge aus Winterweizen, Gemüse, Mais und Kartoffeln zusammensetzt. Jede Kultur wird dabei von einem Betrieb betreut, auf Gut Vehr ist es der Winterweizen.

Bisher lief diese Form der Zusammenarbeit völlig problemlos, im Rahmen des Greenings wird dieses Verfahren aber wohl komplizierter werden, befürchtet Welker.

Auf die aktuell im Anbau befindliche C-Weizensorte Elixer wurde er über die Beratung seines Händlers aufmerksam. Wilhelm Welker beobachtete die Sorte dann in den Landessortenversuchen und las die Empfehlungen der Officialberatung, bevor er seine Anbau-Entscheidung fällte. Natürlich spielt auch bei ihm das Ertragspotenzial einer Sorte die wichtigste Rolle, aber ebenso ist eine ausreichende Trockenresistenz von Bedeutung. Zwar sind die Böden fast alle grundwassernah, fehlen die Niederschläge jedoch über einen längeren Zeitraum, stehen die Pflanzen trotzdem schnell unter Stress.

Betriebsspiegel Gut Vehr Quakenbrück/NI

Lehmiger Sand mit 30–40 BP, grundwassernah
160 ha arrondierte Flächen
Fruchtfolge (Flächentausch):
Winterweizen – Gemüse –
Gemüse – Winterweizen –
Mais oder Kartoffeln



Foto: Welker

Auch bei später Saat nicht zu dicht drillen

Der C-Weizen steht auf Gut Vehr in der Regel nach Gemüse oder Kartoffeln und kommt mit dem intensiv bearbeiteten Boden nach zwei Gemüseernten gut zurecht. Das Gemüse räumt relativ spät das Feld, sodass die Weizenaussaat meist nicht vor Ende Oktober möglich ist. Auch Welker setzt dabei auf moderate Saatstärken, um die Einzelpflanze zu stärken, die Konkurrenz um Licht und Nährstoffe zu begrenzen und die Standfestigkeit der Einzelpflanze zu verbessern. Bei pflugloser Aussaat sind ihm 320 Kö/m² ausreichend. Im seltenen Fall, dass die Aussaat schon im letzten Septemberdrittel durchgeführt wird, geht er auf bis zu 240 Kö/m² herunter.

Die Aussaat 2013, so erinnert sich Welker, sei eher „suboptimal“ verlaufen, denn für eine ordnungsgemäße Saat sei der Boden zu nass und nicht in guter Struktur gewesen. Elixer habe diesen schlechten Start aber sehr gut kompensiert.

Früh andüngen

Der Landwirt legt großen Wert darauf, den C-Weizen sehr zeitig zu düngen, um eine gute Ertragsanlage sicherzustellen und so die Basis für Maximalerträge zu legen. Fast die gesamte mineralische Stickstoff- und Schwefeldüngung bringt er in Form von AHL und ATS zu Beginn der Wachstumsperiode aufs Feld. Danach kommen nur noch geringe Mengen AHL in Kombination mit Pflanzenschutzmaßnahmen zum Einsatz. Auch die gesamte Gärsubstratausbringung erfolgt so früh wie möglich. Zurzeit präsentieren sich die Bestände gut, die Pflanzen sind kräftig – aber nicht zu mastig – und haben bis zu 7 Triebe gebildet (s. Bild).

„Letztes Jahr habe ich den Ertrag auch im Hinblick auf die Saatbedingungen im Frühjahr auf vorsichtige 80 dt/ha geschätzt, was knapp der Durchschnittsertrag für C-Weizen auf diesen Böden ist. Der tatsächliche Ertrag von Elixer lag dann jedoch um reichliche 10 dt/ha darüber und das hat dann doch überrascht.“ Gespannt ist er jetzt auf die Ernte 2015.

Die Gespäche führten Klaus Schulze Kremer (Wiehmeyer), Winfried Meyer-Coors (Welker), Dr. Anke Boenisch (beide Betriebe).



Foto: Kahl

DINKEL

Schafft **Dinkel** den Sprung aus der Nische?

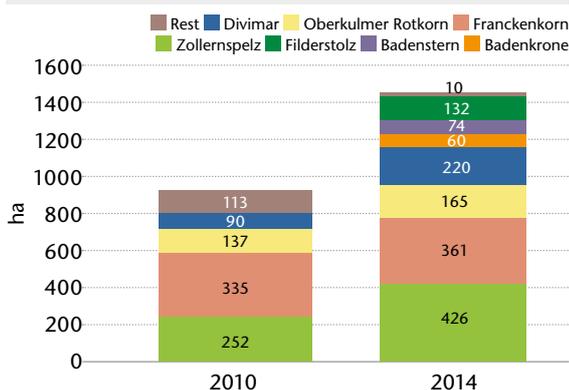
Wie groß wird die Dinkelernte 2015 ausfallen? Da Dinkel in der bundesweiten Agrarstatistik nicht gesondert erfasst wird, kann über die aktuelle Anbaufläche nur spekuliert werden. Doch die Menge wird darüber entscheiden, ob die attraktiven Erzeugerpreise der letzten beiden Ernten gehalten werden können.

Fakt ist, dass die Fläche zur Ernte 2015 nochmal deutlich gewachsen ist. Verlässliche Zahlen gibt es aus Bayern, wo neben Baden-Württemberg traditionell der meiste Dinkel steht. Während in den Jahren 2009–2013 die Anbaufläche stets um 12.000 ha pendelte, stieg sie im Jahre 2014 um über 50 % auf knapp 20.000 ha. Die Fläche in Baden-Württemberg lag nach offiziellen Daten bei 17.000 ha. Schätzungen gehen von einer bundesweiten Fläche zur Ernte 2014 von ca. 50.000 ha aus. Einen Hinweis über die Flächenausdehnung zur Ernte in diesem Jahr 2015 gibt die Entwicklung der Vermehrungsflächen. Diese sind bundesweit von 2013 auf 2014 um knapp 40 % gestiegen (Abb. 1). Z-Saatgut war im letzten Herbst restlos ausver-

kauft, sodass die Konsumanbaufläche in ähnlicher Größenordnung gewachsen sein dürfte.

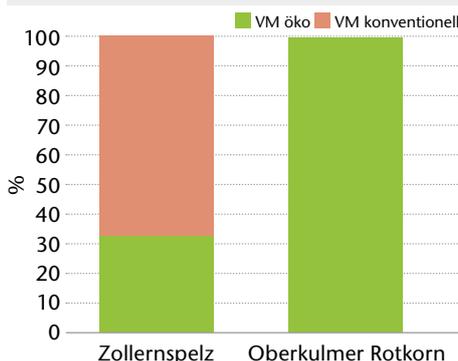
Dinkelprodukte liegen beim Verbraucher im Trend und werden weiter stärker nachgefragt. Der steigende Bedarf traf bislang auf ein knappes Angebot, was in der Folge zu hohen Erzeugerpreisen führte. Von diesen möchten nun auch viele Neueinsteiger profitieren, die nicht in den klassischen Regionen Süddeutschlands wirtschaften. Die weitere Entwicklung beim Dinkel hängt nun davon ab, ob die zu erwartende große Ernte weiter auf einen aufnahmefähigen Markt trifft und die Erzeugerpreise für die Anbauer weiterhin attraktiv bleiben. Erfahrungen aus früheren Jahren

Abb. 1: Vermehrungsflächen Dinkel



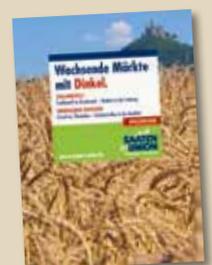
Quelle: nach Angaben der Beschreibenden Sortenliste 2014

Abb. 2: Vermehrungsflächen 2014 öko – konventionell



Quelle: SAATEN-UNION

Mehr Informationen zum Thema Spelzweizen finden Sie in unserer Spezialbroschüre **„Wachsende Märkte mit Dinkel“**.



zeigen, dass die Dinkelpreise besonders empfindlich auf ein Überangebot reagieren, da es an alternativen Verwertungsmöglichkeiten fehlt und Kosten für die Entspelzung stets anfallen.

Dinkel im Ökoanbau

Dinkel ist deutlich stärker im ökologischen Ackerbau vertreten als die anderen Getreidearten. 40 % der Dinkel-Anbaufläche in Bayern werden biologisch bewirtschaftet. Die Bedeutung des Dinkels im Ökoanbau wird auch in den angemeldeten Vermehrungsflächen der vermehrungsstärksten Sorte Zollernspelz und dem bereits 1998 zugelassenen „Sortenklassiker“ Oberkulmer Rotkorn ersichtlich. Letzterer wird ausschließlich in Biobetrieben angebaut, wo er aufgrund der besonderen Qualität nach wie vor sehr beliebt ist.

Auch der modernere Dinkeltyp Zollernspelz wird inzwischen zu 32 % von Biobetrieben vermehrt (Abb. 2). Aufgrund der hervorragenden Standfestigkeit und der guten Qualität auch unter Ökobedingungen wird diese Sorte mittlerweile in vielen Regionen ebenfalls für den Ökoanbau empfohlen.

Dinkel nicht wie Weizen führen

Dinkelprodukte sind gefragt, weil sie sehr bekömmlich sind und der Anbau mit einer geringeren Intensität als der des Weizens erfolgt. Dinkel hat ein gutes Nährstoffaneignungsvermögen und kommt mit weniger Stickstoff als Weizen aus. Ein mehrjähriger Vergleich der Landessortenversuche Baden-Württemberg von Dinkel mit Weizen auf den gleichen Standorten belegt eine deutlich bessere Stickstoffverwertung des Dinkels (Abb. 3). Vor dem Hintergrund der aktuellen Diskussion über N-Obergrenzen und reduzierten N-Einsatz passt Dinkel sehr gut in künftige Fruchtfolgen.

Auch reagiert Dinkel nicht so stark positiv auf Fungizide wie Weizen. Im Vergleich in Abb. 4 sind die Landessortenversuche mit Winterweizen in der Stufe 2 mit zwei bis drei Fungizidbehandlungen gefahren worden, während bei der Dinkelprüfung in Stufe 2 eine Behandlung weniger mit oft preiswerteren Fungiziden appliziert wurde.

Beim Dinkelanbau sind also keine fragwürdigen, übertriebenen Intensitäten einzusetzen, um die letzte Dezitonne „rauszukitzeln“. Vielmehr geht es langfristig eher darum,

das Image des Dinkels beim Verbraucher im Anbau zu berücksichtigen. Erforderliche Maßnahmen bei Befall mit Krankheiten wie etwa bei Gelbrost im Vorjahr bei anfälligen Sorten wie Filderstolz und Divimar sind selbstverständlich rechtzeitig durchzuführen.

Dinkelsaatgut ohne Spelz

Im Regelfall wurde in den letzten Jahren Dinkel in der Vese (Korn plus Spelz) ausgesät. In Abhängigkeit der Drilltechnik kann es zu Verstopfungen und ungleicher Verteilung durch eine schlechte Fließfähigkeit des Saatgutes kommen. Traditionell wurde Dinkel bislang eher in Mittelgebirgslagen angebaut, wo in manchen Jahren Befall mit Zwergsteinbrand auftritt.

Um diese Probleme zu lösen, gibt es mittlerweile erfolgreiche Ansätze, mit entspelztem Saatgut zu arbeiten.

Die Vorteile von entspelztem Saatgut sind:

- Das Saatgut kann gleichmäßiger gebeizt werden – die Wirkung des Beizmittel wird so verbessert.
- Die Saatstärke kann entsprechend der Saatzeit, dem Standort und den Bestellbedingungen angepasst werden.
- Entspelztes Saatgut wird in handlichen Einheiten zu 500.000 Körnern (ca. 30 kg) oder in BigBags mit 12,5 Millionen Körnern angeboten. So ist die „alte“ Getreideart Dinkel, die oft im Marketing beim Bäcker als Urgetreide bezeichnet wird, beim Betriebsmittel Saatgut top-modern!



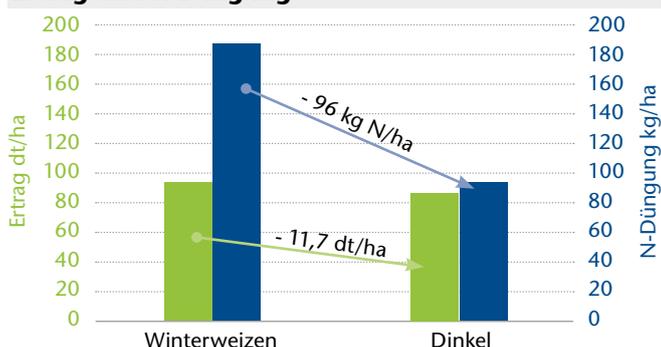
Foto: Munz

Ausblick

Wenn der Verbraucher bundesweit verstärkt zu Dinkelprodukten greift, wird auch der Anbau in der Fläche weiter zunehmen. Dann dürfte der Dinkel aus der Nische heraustreten und sich als weitere Getreideart etablieren. Dinkel stellt nicht nur eine Bereicherung im Bäckerregal dar, sondern auch in der Feldflur.

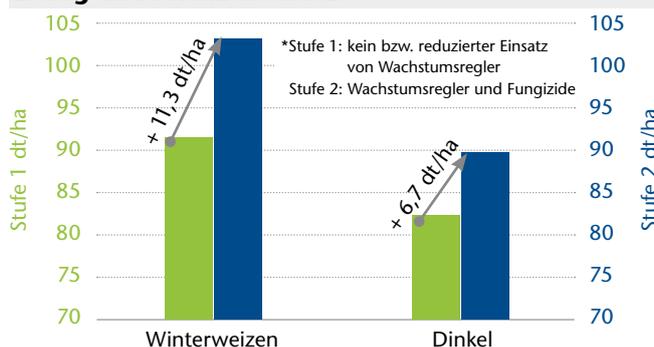
Martin Munz

Abb. 3: Dinkel – Winterweizen Ertrag und N-Düngung



Quelle: nach Daten der LTZ Augustenberg; LSV 2011–2014, n = 8 Orte mit 2 Intensitätsstufen, LSV Sortiment Weizen und Dinkel

Abb. 4: Dinkel – Winterweizen Ertrag und Pflanzenschutz*



Quelle: nach Daten der LTZ Augustenberg; LSV 2011–2014, n = 8 Orte mit 2 Intensitätsstufen, LSV Sortiment Weizen und Dinkel

Energiepflanzenanbau mit Zwischenfrüchten



Zwischenfrüchte haben diverse pflanzenbauliche Vorteile und gelten als Kulturen für die Ökologische Vorrangfläche (ÖVF). Ihr Einsatz in Bioenergiefruchtfolgen sollte primär jedoch nach pflanzenbaulichen und betrieblichen Gesichtspunkten erfolgen, wie Katharina Winter und Jens Eckner (TLL Thüringen) ausführen.

Das EVA-Projekt¹ vergleicht bundesweit an 11 Standorten verschiedene Energiepflanzenfruchtfolgen und Bewirtschaftungsstrategien auf standortbezogene Produktivität. Neben pflanzenbaulicher Anbaueignung werden ökonomische und ökologische Leistungen und Folgen analysiert und bewertet.

Nach der Ernte von Silomais finden sich oft in Abhängigkeit von Standort und Witterung hohe Bodengehalte an mineralisiertem Stickstoff (N_{min}). Auf sechs verschiedenen

Thüringen: Standort Burkersdorf

sandiger Lehm; AZ 36, 440 m über NN
Ø-Temp. 7°C, Ø-NS 642 mm

Niedersachsen: Standort Werlte

humoser Sandboden, AZ: 31; 32 m über NN
Ø-Temp. 9°C, Ø-NS 768 mm

Thüringen: Standort Dornburg

stark lehmiger Schluff, AZ: 65; 260 m über NN
Ø-Temp. 8,3°C, Ø-NS 584 mm

EVA-Versuchsflächen (MV, SN, TH, NI, BY und BW) zeigten sich bei standortangepasster N-Düngung die höchsten absoluten und durchschnittlichen N_{min} -Werte bei Mais mit 180 bzw. 61 kg N_{min} /ha im Vergleich zu Wintergetreidearten, Sorghum und Weidelgras². Aus Gründen des Gewässerschutzes sind

deshalb Zwischenfrüchte mit hohem N-Aufnahmevermögen bis Vegetationsende einzusetzen, um Verluste und Auswaschung zu vermeiden.

Winterroggen und -triticale nehmen vor dem Winter zwischen 30–50 kg N/ha auf und können als Grünschnittvarianten Ende April zur Nutzung als Biogassubstrat geerntet werden. Die N-Aufnahme von abfrierenden Winterzwischenfrüchten beträgt bei Senf bis 85 kg N/ha, bei Phacelia bis 65 kg N/ha und bei Buchweizen 59 kg N/ha (Kolbe, LfULG, 2003).

Da ein enger Zusammenhang zwischen Herbst N_{min} und Sickerwasserbelastungen besteht, sollte der Herbst N_{min} auf leichten, durchlässigen Böden 30 kg N/ha, auf bindigeren Böden 50 kg N/ha nicht überschreiten, um den Grenzwert von 50 mg Nitrat/l im Sickerwasser einzuhalten (IGLU, 2012).

Auswirkungen der Zwischenfrüchte auf N_{min} -Gehalt, Humusgehalt und Biomasseerträge

1. Winterzwischenfrüchte und N_{min}

Im EVA-Projekt sind mehrere Zwischenfruchtversuche angelegt. Auf dem thüringischen Versuchsstandort Burkersdorf wurden nach Mais Winterroggen, Landsberger Gemenge und Senf als Zwischenfrüchte sowie im Vergleich dazu Brache über Winter geprüft (4-fache Wiederholung). Zu 8 Terminen zwischen dem 23.09.2013 und 21.05.2014 erfolgten N_{min} -Untersuchungen. Die Ergebnisse zeigten unter Winterroggen und Senf absinkende N_{min} -Gehalte vom Zeitpunkt der Zwischenfruchteinsaat bis zum Ende des Winters, die auf die Nährstoffaufnahme der Pflanzen zurückzuführen sind (Abb. 2). Die absinkenden N_{min} -Gehalte bei der Brache von 60–80 kg/ha könnten auf eine N-Verlagerung in tiefere Bodenschichten hinweisen. Unter Landsberger Gemenge fand aufgrund der milden Witterung bis zum Ende des Jahres scheinbar eine N-Mineralisierung des durch Leguminosen gebundenen Stickstoffs statt. Daher bewegten sich die N_{min} -Gehalte teilweise auf dem Niveau der Brache. Die Ergebnisse zeigen: Winterroggen und Senf sind Puffer für mineralisierten Stickstoff.

2. Sommerzwischenfrüchte und Humusbilanz

Für die Leistungsfähigkeit der Fruchtfolge ist besonders der Vorfruchteffekt der Zwischenfrüchte für die Folgefrucht wichtig. Dazu wurde am Versuchsstandort Dornburg in Thüringen bei vergleichbaren Fruchtfolgegliedern in drei EVA-Fruchtfolgen (Tab. 1) u. a. der Ertrag des nachfolgenden Winterweizens ermittelt und die Humusbilanz erstellt. Die Ergebnisse zeigten signifikant höhere Erträge von Winterweizen nach den Winterzwischenfrüchten Phacelia (96,3 dt/ha) und einjährigem Weidelgras (94,6 dt/ha) im Vergleich zur Brache (92,7 dt/ha). Für die Humusbilanz (Tab. 2) wirkte die Vorfrucht Wintertriticale als Druschfrucht vorteilhaft, da das Stroh auf dem Feld verblieb. Die Varianten mit Wintertriticale-GPS und Zwischenfrüchten zeigten knapp ausgeglichene (Phacelia) und negative (ein-

Tab. 1: 3. und 4. Jahr der EVA-Fruchtfolgen 01, 02 und 03

Hauptfrucht 3. Jahr	Zwischenfrucht 3. Jahr	Hauptfrucht 4. Jahr
FF01 Wintertriticale (GPS)	Phacelia (Gründüngung)	Winterweizen
FF02 Wintertriticale (Kornnutzung)	Brache	Winterweizen
FF03 Wintertriticale (GPS)	Einjähriges Weidelgras (GPS)	Winterweizen

¹ „Entwicklung und Vergleich von optimierten Anbausystemen für die landwirtschaftliche Produktion von Energiepflanzen unter den verschied. Standortbedingungen Deutschlands“



Weitere Informationen zum Thema finden Sie auf www.eva-verbund.de

Foto: © J. Eckner

jähriges Weidelgras) Humusbilanzen bei ausschließlich mineralischer Düngung. Mit der Rückführung der Gärreste aus Wintertriticale- und Weidelgras-GPS nehmen auch diese beiden Varianten aus Fruchtfolge 01 und 03 positive Humuswerte an (Tab. 2).

3. Zwischenfrüchte und Biomasseerträge

Auf dem Standort Werlte brachte das dreijährige Anbausystem von Mais und Grünschnittroggen als Winterzwischenfrucht höchste Trockenmasseerträge (230 dt TM/ha, Abb. 1). Verglichen wurden die geprüften EVA-Fruchtfolgen sowie eine Maisselbstfolge, die im 3-jährigen Mittel 190 dt TM/ha brachte. Die Ernten beider Kulturen dienen der Biomasse-nutzung. Die N-Bindung über Winter war hier gewährleistet, was sich in einem sehr niedrigen N-Saldo zeigte³. Auch hier wird die Humusbilanz ohne Gärrestrückführung negativ. Das intensive Anbausystem wäre nicht greeningfähig, weil Getreidearten nicht auf der Artenliste stehen.

Zwischenfrüchte und Greening

Der Vorteil von Zwischenfrüchten für ökologische Schutzgüter wie Gewässer, Boden und Biodiversität ist auch

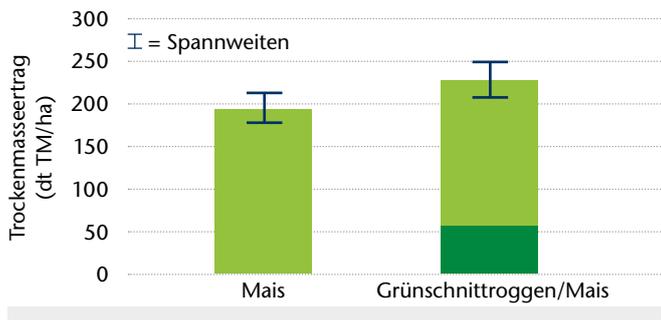
Tab. 2: Humusbilanz nach VDLUFA der Fruchtfolgen 01, 02, 03 2009 bis 2013

Humusbilanzen mit und ohne Gärrestrückführung; angegeben sind die unteren Werte (kg Humus-C/ha).

	Wintertriticale	Phacelia	Einj. Weidelgras	Humusbilanz ohne Gärrest	Humusbilanz mit Gärrest
FF01	-280	259	-	-21	311
FF02	-280/800 Stroh	-	-	600	-
FF03	-280	-	100	-180	249

Quelle: Humusbilanzrechnungen vom Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF), ökologische Begleitforschung im EVA-Projekt

Abb. 1: Biomasseerträge Mais Hauptfrucht und Zweikultursystem Grünschnittroggen/Mais 2009–2012, Werlte (Niedersachsen)



wissenschaftlich nachweisbar. Daher gilt der Zwischenfruchtanbau als Maßnahme für ÖVF (Faktor 0,3). Jedoch sollten pflanzenbauliche und betriebliche Gesichtspunkte die Entscheidung für Zwischenfrüchte zur Biomasse-nutzung oder Gründüngung maßgeblich beeinflussen.

Empfehlungen

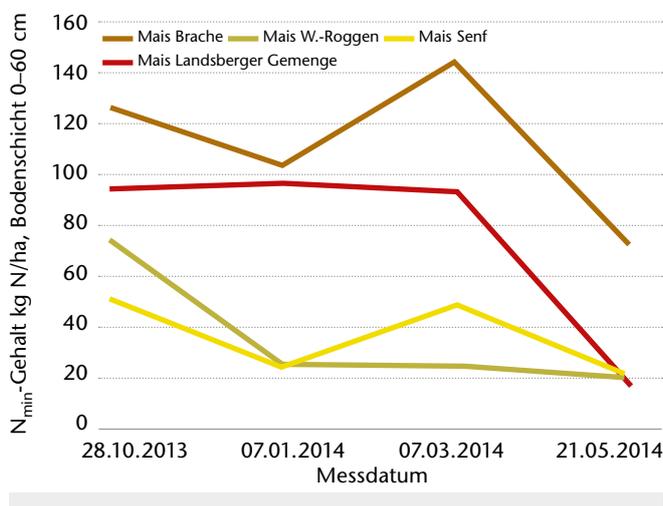
Aus dem EVA-Projekt können aus den Versuchsergebnissen folgende Empfehlungen für den Energiepflanzenanbau abgeleitet werden:

- Zum Ausgleich der Humusbilanz im Energiepflanzenanbau bieten sich Gründüngungsvarianten als Sommerzwischenfrüchte oder abfrierende Winterzwischenfrüchte an: z.B. Phacelia, Senf und Buchweizen, welche greeningfähig auch als Mischungspartner möglich sind.
- Besonders auf erosionsgefährdeten Standorten empfehlen sich winterharte Zwischenfrüchte statt Brache für den Schutz der Bodenstruktur und Nährstofffixierung. Die Ernte der Zwischenfrüchte ist nach dem 15.02. des Folgejahres möglich.
- Der Zwischenfruchtanbau bietet bei Nährstoffüberhängen bei der Hauptfruchternte Möglichkeiten, diese festzulegen und damit für die Folgefrucht zu erhalten.

Die pflanzenbaulichen Vorzüge des Zwischenfruchtanbaus widersprechen nicht grundsätzlich den ökologischen Wertigkeiten. Höhere Erträge und zugleich Vorteile für alle Schutzgüter zu erzielen, lassen sich nur mit möglichst vielfältigen Fruchtfolgen erreichen.

Katharina Winter, Jens Eckner

Abb. 2: N_{min}-Gehalte über Winter nach Mais unter verschiedenen Zwischenfrüchten und Brache Winter 2013/2014, Burkersdorf (Thüringen)



² EVAII Gärrestendbericht 2013, Technologie- und Förderzentrum im Kompetenzzentrum für nachwachsende Rohstoffe Straubing

³ EVAII Endbericht Standort Werlte, Landwirtschaftskammer Niedersachsen



Für fast jede Fruchtfolge stehen heute geeignete Mischungen zur Verfügung.



Auch Mischungen mit Rauhafer wie viterra® Pratoleg sind greeningfähig.

ZWISCHENFRÜCHTE

Greening: Den Zwischenfruchtanbau neu strukturieren

Sollen Zwischenfrüchte als Ökologische Vorrangfläche (ÖVF) anerkannt werden, ist es nicht damit getan, Zwischenfrucht-Mischungen einzusetzen. Vielmehr müssen auch einige Anpassungen zum bisherigen System des Zwischenfruchtanbaus erfolgen.

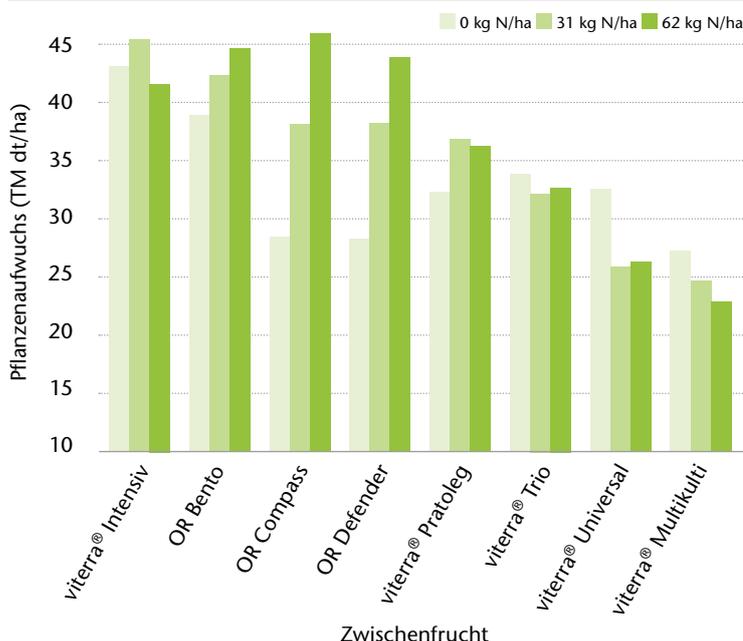
Die Hauptkultur bestimmt die Mischung

Von den Hauptkulturen einer Fruchtfolge ist es abhängig, welche Mischungsbestandteile geeignet sind.

Für **Zuckerrübenfruchtfolgen** auf Standorten mit Rübenzystennematoden-Befall kommen nur Arten infrage, die keine Rübenzystennematoden vermehren. Folgende Kulturen sind gute Wirtspflanzen für Rübenzystennematoden und scheiden daher auf diesen Standorten als Zwischenfrucht aus: Rüben, Raps, Spinat, Rote Beete, Kohl, Bierrettich, Gelbsenf, Ölrettich, Futterraps, Rübsen, Sareptasenf, Leindotter, Rauke (Rucola, Eruca), Garten- und Feldkresse.

Abb. 1: TM-Aufwuchs verschiedener Zwischenfrüchte in Abhängigkeit von der Stickstoffdüngung

Ort: Goldbeck; S-SI; 25–35 BP, Vorfrucht WW, Aussaat 14.08.2014; Beerntung 12.11.2014



Quelle: P. H. Petersen Saatucht Lundsgaard GmbH, 2014

Die Reduktion der Rübenzystennematoden ist mit Zwischenfrucht-Mischungen aus nematodenresistentem Ölrettich und nematodenresistentem Gelbsenf möglich (z. B. viterra® Rube). Für die Bekämpfung ist eine Pflanzendichte von mehr als 160 Pflanzen/m² notwendig, was bei zwei resistenten Mischungspartnern in empfohlener Aussaatstärke gewährleistet ist. Durch das so entstehende dichte Wurzelgeflecht wird der Schlupfreiz auf die Zysten ausgeübt und die aktive Bekämpfung ermöglicht.

Auf Flächen mit Nematodenbelastung und gemeinsamer Fruchtfolge von Rüben und Raps scheidet der Anbau von Gelbsenf als Bestandteil einer Mischung als Zwischenfrucht aus, da Gelbsenf Kohlhernie vermehrt. Ölrettich vermehrt als einziger Kreuzblütler im Zwischenfruchtanbau keine Kohlhernie. Als Zwischenfruchtspartner in Rüben-Rapsfruchtfolgen kommen für den Ölrettich alle feinkörnigen Nicht-Wirtspflanzen in Frage. Das wären z. B. Phacelia, Gräser, Rauhafer, Lein und Buchweizen. Beim Selbstmischen besteht grundsätzlich die Gefahr, dass die Untergrenze von 160 resistenten Pflanzen/m² unterschritten wird.

Qualitativ hochwertige Fertigmischungen dagegen sind so zusammengestellt, dass bei empfohlener Aussaatmenge diese Mindestgrenze sicher erreicht wird. Beispielsweise werden im Programm SortenGreening bewährte Spitzensorten mit feinkörnigen Mischungspartnern in Zwei-Komponenten-Mischungen kombiniert, sodass die Sorten ohne Nachteile auch für den Einsatz als ÖVF eingesetzt werden können.

Bei 3-jährigen Raps-Fruchtfolgen ist der phytopathologisch unbedenkliche Anteil der Kreuzblütler so weit ausgereizt, dass in diesen Fruchtfolgen auch der Ölrettichanbau nicht mehr empfohlen werden kann. Hier bleibt nur der Anbau von kreuzblütlerfreien Mischungen (z. B. viterra® Universal, viterra® Pratoleg, u. a.). Eine Bekämpfung der Rübenzystennematoden kann nur durch penible Bekämpfung des Ausfallrapses durchgeführt werden.

Zwischenfruchtaussaat im Lohn – rechnet sich das?



Benedikt Stelte aus Gescher, Kreis Borken, hat sich auf Grasaussaat/-nachsaaen und Zwischenfruchtansaat als Dienstleistung spezialisiert.

Für wen rechnen sich Zwischenfruchtmaßnahmen im Lohn?

Seine selbst entwickelte Drillkombination mit 6 m Arbeitsbreite und einer Leistung bis zu 6 ha/Std. (s. Bild) wird zunehmend nachgefragt. In der Veredelungsregion wird das Geld im Stall verdient, die Zeit für Ackerarbeiten ist knapp, die Inanspruchnahme der Leistung von Lohnunternehmern ist folgerichtig bei den meisten Betrieben Standard. Mit einer variablen Drillkombination, die mit wenig Aufwand von Grasaussaat auf Zwischenfruchtaussaat umrüstbar ist, bietet Stelte gezielt für diese Nicht-Hauptkulturen die Übernahme von Arbeitsspitzen an und hilft, die aktuellen Greening-Auflagen zu erfüllen.

Wie rechnet die Zielgruppe?

Landwirt Bernhard Bronnert erläutert, warum ein Dienstleister auch bei Zwischenfrüchten für ihn als Unternehmer mit Milchvieh durchaus Sinn macht: „Bei der Zwischenfrucht ist vor allem der Zeitfaktor ganz entscheidend. Wer Zwischenfrüchte z.B. nach einem frühen Silomais ausbringen will, verliert schnell zwei Tage zwischen der Ernte des ersten Schlags und der Aussaat, weil man selbst noch mit dem Silieren beschäftigt ist. Hat der Bestand zwei Tage im Herbst mehr Zeit, wird er sichtbar kräftiger! Hinzu kommt, dass meine Arbeitszeit

im Stall wertvoller ist als auf dem Feld! Das Preis-Leistungsverhältnis stimmt also.“

Stelte ergänzt: „Durch das präzise Arbeiten mit dieser Spezialkombination kommen in Zwischenfruchtmischungen auch die schwächeren Komponenten zum Zug und können sich etablieren. Der Feldaufgang ist generell gleichmäßiger als bei einer Ausbringung per Düngerstreuer o.ä., die Greening-Auflagen werden sicherer erfüllt.“

Der Jungunternehmer überlegt, in der kommenden Saison ein Komplettpaket aus Bodenbearbeitung, Aussaat plus Saatgut anzubieten, denn „wer Fertigmischungen kauft, statt selbst zu mischen, hat den Vorteil, dass er mit der Rechnung gleich einen Nachweis für die Greeningauflagen hat.“ Dabei legt er Wert auf eine gute Mischungsqualität, denn wie auch bei Gräsermischungen gebe es bei Zwischenfrüchten ganz erhebliche Qualitätsunterschiede. Diese zeigten sich in einem schlechteren Feldaufgang oder in einer ungünstigen Mischungsrelation, die einzelne Komponenten unterdrücken. Er plant daher, im ersten Jahr mit den Mischungen viterra® Schnellgrün und viterra® Universal zu starten.

Das Gespräch führten Dr. Anke Boenisch, Klaus Schulze Kremer.



Ist die **Kartoffel** die Hauptkultur in der Fruchtfolge, so spielt für die Wahl der Mischungen neben bodenverbessernden Wirkungen häufig der Einfluss auf die Kartoffelqualität eine entscheidende Rolle. Viele Krankheiten und Nematoden lassen sich durch gezielten Zwischenfruchtanbau beeinflussen (siehe Tab. 1: Krankheiten Zwischenfrüchte). Multiresistenter Ölrettich und Rauhafer sind die beiden Kulturarten mit der besten Wirkung auf Ertrag und Qualität der Kartoffeln. Eine Mischung aus beiden (wie in viterra® Intensiv) entspricht den Anforderungen für ÖVF.

Ist **Mais** die Hauptfrucht der Fruchtfolge, so stellt die späte Ernte die größte Herausforderung für die Nutzung des Zwischenfruchtanbaus als Ökologische Vorrangfläche dar, phytosanitäre Aspekte für die Auswahl sind beim Mais noch weitestgehend nachrangig.

Aussaatzeit

Der Aussaatzeitraum für die Zwischenfrüchte im Greening beginnt am 16. Juli und endet mit dem 1. Oktober. Hier wird es vor allem für den Zwischenfruchtanbau nach und vor Mais eng. Getreide als Zwischenfrucht scheidet aus, weil es nicht greeningfähig ist. Viele Zwischenfruchtarten

bilden bei diesen späten Aussaatterminen keinen Bestand mehr aus, sodass für diesen Aussaatzeitraum nur wüchsige und spätsaatverträgliche Zwischenfruchtarten infrage kommen. Sicher abfrierende Arten sind Gelbsenf und Rauhafer, nicht winterharte Arten Sommerraps, Sommerrüben und einjährige Weidelgräser. Als winterharte Arten stehen Winterraps, Winterrüben und winterharte Weidelgräser zur Verfügung.

Die Platzierung einer Zwischenfrucht vor Mais und nach einer Getreidevorfrucht, vielleicht sogar einer Ganzpflanzensilage, ist ideal. Durch frühe Aussaattermine sind hier insbesondere artenreiche Mischungen, gerne auch mit Leguminosen, bestens geeignet (z.B. viterra® Bodengare).

Düngung und Pflanzenschutz

Die Nutzung von Zwischenfrüchten als Ökologische Vorrangfläche erlaubt nur organische Düngung. Ertragreiche Getreideernten auf leichtem Boden machen eine Startdüngung notwendig, um eine zügige Etablierung und Entwicklung der Zwischenfrüchte zu gewährleisten.

Zwischenfrüchte nach Ganzpflanzensilage:
keine Aussaat vor dem 16. Juli für Greening



Diese ist nach der Düngerverordnung erlaubt. Der verfügbare organische Dünger sollte unbedingt eingesetzt und genutzt werden. Bei hohem Strohaufkommen reicht diese Stickstoffmenge unter Umständen nicht aus, da die Strohrotte einiges an Stickstoff benötigt und bindet. Allerdings beeinflusst N-Mangel den oberirdischen Aufwuchs bei Ölrettich stärker als das Wurzelwachstum: Während der oberirdische Aufwuchs sichtbar leidet, ist die Wurzelbildung noch ausreichend. Einen Stickstoffüberschuss kann Ölrettich gut verwerten und es besteht keine Gefahr von Stickstoffauswaschung durch Überdüngung.

Auflaufgetreide pflanzenbaulich bekämpfen!

Der Einsatz organischer Dünger kann sich auch positiv auf die Entwicklung der Zwischenfrüchte auswirken, da eine breite Nährstoffversorgung mit Mikronährstoffen und Spurenelementen geboten wird.

Chemischer Pflanzenschutz ist bei der Nutzung von Zwischenfrüchten als Ökologische Vorrangfläche nicht erlaubt. Hier kann eine Zwischenfruchtmischung Vorteile gegenüber einer Reinsaat haben, da bei einem Schädlingsbefall nicht alle Arten gleichzeitig oder gleich stark betroffen sind. Allerdings ist auch keine Bekämpfung von Ausfallgetreide in den Zwischenfrüchten mehr erlaubt, sodass die sorgfältige pflanzenbauliche Bekämpfung des Auflaufgetreides und eine geeignete Saatbettbereitung wichtiger werden.

Bearbeitung der Zwischenfrucht

In den Vorgaben zur Nutzung der Zwischenfrüchte als Ökologische Vorrangfläche ist zwingend vorgeschrieben, dass die Fläche erst ab dem 15. Februar wieder bearbeitet werden darf. Haben sich Bestände zu üppig entwickelt oder drohen samenreif zu werden, ist ein Schröpfen der

Bestandes erlaubt. Es sinnvoll, bei der Auswahl von Aussaatzeitpunkt und Zwischenfruchtmischung die Herbstentwicklung zu steuern, damit auf eine Bearbeitung im Herbst verzichtet werden kann.

Fazit

Die Nutzung von Zwischenfruchtmischungen als Ökologische Vorrangfläche im Rahmen des Greenings erfordert mindestens zwei für die Fruchtfolge geeignete Arten. Obwohl im Greening viele Arten für den Anbau zugelassen sind, wird die Auswahl stark reduziert, wenn man sie ohne Risiko für die Qualität und den Ertrag der Hauptfrucht anbauen will.

Innerhalb der individuell zusammengestellten Möglichkeiten zur Erfüllung der ÖVF stellt der Zwischenfruchtanbau eine gute und sinnvolle Maßnahme dar. Die Auswahl der geeigneten Mischung richtet sich nach der Fruchtfolge und sollte höchste Ansprüche an die Saatgutqualität der Zwischenfrüchte stellen, um unerwünschte Folgen in der Nachfrucht zu vermeiden. So wird auch 2015 der professionelle Zwischenfruchtanbau mit Greening kombiniert werden können.

Michaela Schlathölder

Ausführliche Informationen zum Greening finden Sie im Internet unter www.phpetersen.com/greening

Tab. 1: Auswirkungen des Zwischenfruchtanbaus auf die Folgekultur bei verschiedenen Schädlingen

	Zuckerrüben		Kartoffeln					Raps	
	<i>Heterodera schachtii</i>	<i>Ditylenchus dipsaci</i>	<i>Rhizoctonia</i>	<i>Trichodorus ssp.</i>	TRV	<i>Pratylenchus ssp.</i>	<i>Pratylenchus penetrans</i>	Kohlhernie	<i>Sclerotinia sclerotium</i>
	Rübenzystennematoden	Rübenkopffälchen		Freilebende Nematoden	Eisenfleckigkeit	Wandernde Wurzelneematoden			Sclerotinia
Ölrettich	Sorten				Sorten		Sorten	Anbau	
Gelbsenf	Sorten								
Rauhafer					-				
Phacelia									
Ramillkraut		-		-	-	-	-		
Tillagerettich/ Bierrettich				-	-	-	-		
Buchweizen			-	-	-		-		
Sonnenblumen		-	-						
Alexandrinerklee		-	-	-					
Perserklee	-	-	-	-					
Sommerwicke		-	-				!!!		
Lein					-	-	-		
Lupine		-		-	-				

■ positiv ■ neutral ■ negativ, !!! = Achtung, - = keine Information oder widersprüchliche Informationen, Sorten = Wirkung nur bei speziellen Sorten, Anbau = Im Zwischenfruchtanbau vermehrt Ölrettich i. d. R. keine Kohlhernie.



Eugen und Martin Drescher

Alle Foto: Mantel

N + P-Effizienz steigern durch **Sidedress-Injektion** bei Mais

Fast bundesweit steigen die Pachtpreise für Acker- und Grünland. Umso wichtiger wird es, die Effizienz je Hektar zu verbessern – zum Beispiel mit einer besseren Ausnutzung der Nährstoffe durch die Pflanzen. Siegfried Mantel, Profiagrartechnik, berichtet über Möglichkeiten der Effizienzsteigerung bei Gärrestausbringung.

Auch in Unterfranken im Nordwesten Bayerns sind die Pachtpreise allgemein sehr hoch. Eugen und Martin Drescher, Landwirte und Lohnunternehmer aus Werneck-Essleben, brachten bis vor vier Jahren den Tretmist aus ihrem 600er Bullenmaststall mit einem Breit-Scheibenstreuer optimal aus und waren mit dem Ergebnis sehr zufrieden: Getreide und Mais kamen „gut in Schwung“. Seit einigen Jahren wird jedoch der Stallmist als Substrat in eine nahe gelegene Biogasanlage gebracht und die Gärreste kommen zurück auf die Flächen. Dreschers brachten diese mit dem Fass mit Breitverteiler aus, jedoch konnte sie das Ergebnis nicht wirklich überzeugen: Wie es Martin Drescher ausdrückte: „Es ging nicht mehr los auf den Feldern.“ Trotz der untersuchten Nährstoffgehalte von 4–5 kg N/m³ war keine Wirkung zu sehen, die ansatzweise mit der des Mistes vergleichbar gewesen wäre.

Lösung durch Zufall

Auf die Lösung des Problems kamen die Dreschers zunächst durch Zufall. Ein großer Landmaschinenhändler der Umgebung nördlich von Schweinfurt lud die beiden zu einem Kunden ein, auf dessen Betrieb die Gülle-Schlitzgerätetechnik von Duport präsentiert wurde. Das Ergebnis überzeugte. Über die Website der Firma Profiagrartechnik erhielten sie weitere Hintergrundinformationen zur Depotdüngung mit Gärresten und darüber, warum der Gärrest im Vergleich zur früheren Stallmistdüngung nicht mehr richtig wirkte: Zum einen führten die hohen pH-Werte der

Gärreste bei oberflächlicher Ausbringung zu hohen Ammoniakverlusten. Zum anderen verläuft die Umwandlung zu Nitrat durch die Nitrosomonas-Bakterien im Gärrest extrem viel schneller als im Mist, was zu Auswaschungsverlusten und zur Denitrifikation führt. Nicht umsonst hieß die alte Regel „Stallmist hält bis zu 3 Jahre“.

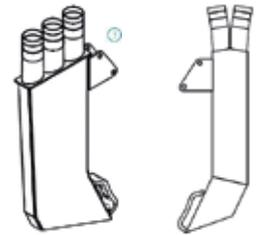
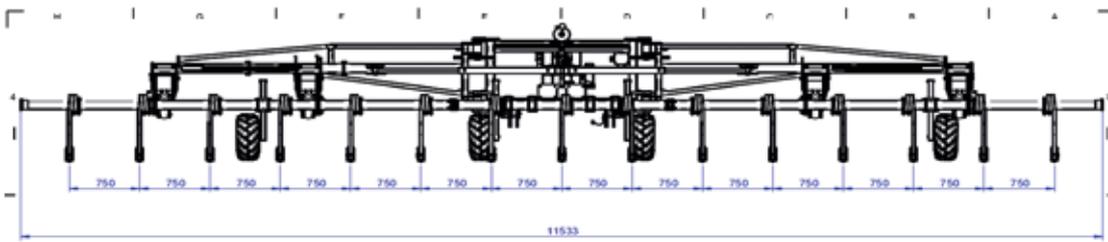
Da die Familie Drescher auch noch ein landwirtschaftliches Lohnunternehmen betreibt, lag es nahe, über eine Investition in diese spezielle Technik nachzudenken. Es wurde dann als erstes ein Duport Scheibenschlitzgerät 8044 gekauft, das schon bei etlichen Lohnunternehmen, Gemeinschaften und großen Betrieben verwendet wird.

Phantastische Ergebnisse im Mais

Ein anderer Betrieb in der Region hatte bereits einen Selbstfahrer mit einem Duport Spezial Schlitzgerät All Track 6032 Mais mit 75 cm Breite. Aufgrund des extrem geringen Abstandes zu Maisreihen von nur 10,5 cm links und rechts verlangt dieses Gerät dem Fahrer alles ab. Hier sauber zu arbeiten, ist vor allem in kupiertem Gelände sehr schwierig. Trotzdem war der Betrieb vom Injektionsdüngen für Mais begeistert, denn im Vergleich zur Schleppschauchvariante war der Mais in der Kolbenentwicklung deutlich besser. Diese Erfahrungen und die Nachfrage der Kunden führten bei den Dreschers dann zur Investition in einen Holmer mit 12 m Duport Scheibenschlitzgerät, Gülle-Kurzscheibenegge und den Row-Crop Injektor mit 12 m für 16 Maisreihen. In den USA werden bereits Millionen Hektar Mais in diesem sogenannten Sidedress-Verfahren (Injektion in den Bestand) mit bis zu 30 Reihen gleichzeitig gedüngt. Hier verwendet man jedoch flüssigen Ammoniakdünger (82 %), welcher bis zu 15 cm tief in den Boden injiziert wird. Für die im fränkischen Betrieb erforderliche Düngung von 16 Reihen mit Gärrest wurde das Gerät an die Bedürfnisse des Betriebes adaptiert.

Weitere Informationen zum Thema Gülle-Gärrest und Pflanzenernährung unter www.Profiagrartechnik.de und dem Button Gülle.

Praktischer Einsatz dieser und vieler anderer Gülletechniken am 21.05.2015 beim großen Gülletag der Landmaschinenschule und Fachhochschule Triesdorf, www.Triesdorf.de



Niemals Gülle in der Randfurche

Das Gerät (s. Skizze) hat je Zwischenreihenabstand (75 cm) einen Vierkant-Federzinken mit einem Schnellwechsel-Scharhalter von Bourgault. Die Standard-Scharbreite beträgt 56 mm. An dem Schar ist hinten ein Rechteckrohr mit 2 Gülleeinläufen montiert. Bei den äußeren Zinken werden 3 statt 2 Schläuche zugeführt, um auch bei den Randreihen eine 100 %ige Versorgung sicherzustellen. Trotzdem wird der laut Düngeverordnung notwendige Abstand von 1 m zur Scheitellkante von Gewässern eingehalten. Es landet also nie Gülle in der Randfurche!

Test trotz Wetterkapriolen gut gelaufen

2014 spielte das Wetter zunächst gegen den Mais: erst die Trockenheit Mitte Februar, dann der massive Wetterwechsel Ende April, gefolgt vom verregneten, kalten Mai 2014 mit Spätfrösten bis -6 °C und Ende Mai nochmals immense Niederschläge von 50 bis 70 mm. Das alles führte zu schlechten Maisbeständen mit hellgrünen bis gelben Pflanzen. Mitte der ersten Juniwoche waren die Flächen dann befahrbar, der Holmer WA mit Zwillingrädern kam zum Einsatz. Die ersten Kunden des Lohnunternehmers waren Wolfgang und Florian Schuler aus Gädheim im Landkreis Haßberge. Bei den Flächen handelt es sich um Mulchsaatflächen, die im Frühjahr eine kleine Bodenbearbeitung erhielten und mit Gärrest gedüngt wurden. Hier wurden Streifenversuche angelegt, die sowohl den Vergleich zwischen Schleppschlauchähnlicher-Oberflächenapplikation und der Reiheninjektion im Boden darstellen. Ebenso wurden Nullparzellen angelegt, um die grundsätzliche Wirkung der Spätdüngung im Mais zu prüfen. Zum Zeitpunkt der Düngung bestand schon länger kein

Kältestress mehr, was gut an der Blattfarbe vom Mais erkennbar war. Die Düngung erfolgte bei 25 °C und leicht bedecktem Himmel.

15 % Mehrertrag durch Sidress-Reiheninjektion

Mit weniger als 20 mm Niederschlag in der Zeit von Anfang Juni bis 10. Juli war die weitere Vegetation dann eher zu trocken. Zudem lagen die Tageshöchsttemperaturen ab Pfingsten vier Wochen lang bei ca. 35 °C.

Die Variante „Schleppschlauch“ führte im Vergleich zur Variante „ohne Nachdüngung“ zu keinen statistisch abgesicherten Mehrerträgen (GD-Wert auf diesen Flächen ca. 4 %). Hingegen hat die Variante „Injektionsdüngung im Boden“ im Vergleich zur Variante „Schleppschlauch“ im Schnitt 12 % höhere Kornerträge erbracht, was einer Trockenmasse von 14 dt/ha Mais entspricht. Bei einer Marktleistung von 8 €/dt ist das ein Mehrerlös von 112 €/Hektar. Dieser Versuch spiegelt das Ergebnis der TU-München (2008) (s. Tab. 1) wider, hier wurden bei entsprechender Düngung 282 dt TM/ha Biogasmals geerntet, was einer Ertragssteigerung von 19 % entspricht.

Die Ergebnisse überzeugten den Betrieb Schuler, sodass auch in 2015 die Güllereiheninjektion mit dem mittlerweile in Serie produzierten „IN-Row Injektor“ der Lomma Sachsen GmbH, durchgeführt werden soll.

Ertrags-, Umwelt- und Imagevorteile überzeugen

Eine präzise Düngung mit dem 16-reihigen IN-Row Injektor ohne Nährstoffverluste und in Einklang mit der Düngeverordnung ist auch in nicht ebenem Gelände sowie in Hanglagen möglich. Hier muss der Injektionszinken links und rechts über 30 cm Platz bis zur nächsten Maisreihe haben. Weitere Vorteile sehen Dreschers und Schulers darin, dass selbst bei Starkniederschlägen in Hanglagen der Dünger im Acker bleibt, zudem ist die Geruchsemission auf nahezu null reduziert. Das bringt wirtschaftliche Vorteile, ist ressourcenschonend und stellt darüber hinaus einen Imagegewinn für die Landwirtschaft dar.

Siegfried Mantel

Tab. 1: Einfluss der Düngung und Ausbringungstechnik auf Ertragsbildung und N-Abfuhr bei Silomais

Düngungs-variante	Ertrag TM dt/ha			Mehrertrag durch Piadin %	Mehrertrag durch Injektion %	N-Abfuhr kg/ha
	Rest-pflanze	Kolben	Gesamt			
Ohne Piadin/ ohne Injektion	97	130	237			161
Ohne Piadin/ mit Injektion	96	142	248	4,6		178
Mit Piadin/ ohne Injektion	120	147	267	12,7		224
Mit Piadin/ mit Injektion	126	156	282	7,7	5,6	286

Quelle: LPE Weihenstephan 2008



Feldtage 2015

	Termin		Plz	Ort	Kontakt	Telefon
Mai	08.05.	Feldtag in Dörgelin	17159	Dörgelin	Andreas Göbel	0171-657 66 23
	27.05.	Feldtag in Moritz	39264	Moritz	Walter Reinländer	0171-973 62 20
	27.05.	Pflanzenbautag in Steesow	19300	Steesow	Günter Willner	0172-381 60 29
	28.05.	Pflanzenbautag in Vehlitz	39291	Vehlitz	Günter Willner	0172-381 60 29
Juni	01.06.	Feldtag in Ketzin	14669	Ketzin	Lutz Liebold/Günter Willner	0171-861 24 12
	02.06.	Feldtag in Großwoltersdorf	16775	Großwoltersdorf	Lutz Liebold/Günter Willner	0171-861 24 12
	03.06.	Fachtagung für Landwirte und Berater in Wulfsode	29565	Wriedel	Florian Liebers	0170-345 58 16
	03.06.	Feldtag in Axien	06922	Axien	Walter Reinländer	0171-973 62 20
	04.06.	Rapsfeldtag in Rohrberg	38489	Rohrberg	Günter Willner	0172-381 60 29
	05.06.	Feldtag in Dahrenstedt	39579	Dahlen bei Stendal	Walter Reinländer	0171-973 62 20
	08.06.	Feldtag in Rackith	06901	Rackith	Walter Reinländer	0171-973 62 20
	08.06.	Pflanzenbautag in Manker	16845	Manker	Günter Willner/Lutz Liebold	0172-381 60 29
	09.06.	Rapsfeldtag in Nornborn	56412	Nornborn	Franz Schaub	0160-93 89 22 24
	10.06.	SAATEN-UNION Jubiläumfeldtag auf Gut Hovedissen	33818	Leopoldshöhe	Klaus Schulze Kremer	0171-861 24 03
	10.06.	Rapsfeldtag in Simmern	55469	Simmern	Franz Schaub	0160-93 89 22 24
	11.06.	Feldtag in Groß Kiesow	17495	Groß Kiesow	Günter Willner	0172-381 60 29
	12.06.	Rapsfeldtag in Wittlich	54516	Wittlich	Franz Schaub	0160-93 89 22 24
	16.06.	Feldtag in Erkelenz-Wockerath	41812	Erkelenz-Wockerath	Friedhelm Simon	0170-922 92 64
	17.06.	Feldtag in Langenstein	38895	Böhnshausen	Walter Reinländer	0171-973 62 20
	17.06.	Pflanzenbautag in Blönsdorf	14913	Blönsdorf	Lutz Liebold/Günter Willner	0171-861 24 12
	18.06.	Feldtag in Kleptow	17291	Schenkenberg	Lutz Liebold	0171-861 24 12
	18.06.	Pflanzenbautag in Uthmöden/Satuelle	39345	Uthmöden	Günter Willner	0172-381 60 29
	22.06.	Feldtag in Reinsdorf/Burgscheidungen	06642	Reinsdorf (b. Naumburg)	Walter Reinländer	0171-973 62 20
	22.06.	Feldtag in Moosburg	85368	Grünseiboldsdorf	Franz Unterforsthuber	0170-922 92 63
	23.06.	Feldtag in Neumädewitz	16259	Oderaue OT Neumädewitz	Lutz Liebold/Günter Willner	0171-861 24 12
	23.06.	Feldtag in Granskevitz	18569	Schaprode-Granskevitz	Andreas Göbel	0171-657 66 23
	24.06.	Heideblick OT Goßmar	15926	Heideblick	Bertram Kühne	0171-948 71 88
	26.06.	Rapsfeldtag in Simonsberg/Husum	25813	Simonsberg	Bert Ketelsen	0151-16 70 19 21
	27.06.	Feldtag auf Hof Dinges	34379	Calden-Fürstenwald	Achim Schneider	0151-10 81 96 06
	29.06.	Feldtag in Brand-Erbisdorf	09618	Brand-Erbisdorf	Tobias Weiske	0171-861 24 14
	30.06.	Feldtag in Dermbach	36466	Dermbach	Roy Baufeld	0170-922 92 60
	30.06.	Feldtag bei Strube	38387	Söllingen	Florian Liebers	0170-345 58 16
Juli	01.07.	Feldtag in Dingelstädt	37351	Dingelstädt	Roy Baufeld	0170-922 92 60
	02.07.	Feldtag in Behringen	99820	Behringen	Roy Baufeld	0170-922 92 60
	03.07.	Versuchsstation Burkertsdorf und Pahren	07907	Burkertsdorf	Roy Baufeld	0170-922 92 60



Weitere Informationen unter www.rapool.de/termine
und www.saaten-union.de/termine
Info-Telefon: 0511-72 666-0





Unternehmen Pflanzenbau 2015.

Turbohybriden. Mehrertrag macht stark.

Hybridroggen

Auf Platz 1 bis 8 der ertragreichsten Sorten stehen SAATEN-UNION Sorten in den bundesweiten LSV 2014. Die SAATEN-UNION Turbohybriden haben ihre Stärke unter den regionalen Bedingungen in Deutschland mehrjährig unter Beweis gestellt. Das garantiert nicht nur Höchstserträge, sondern auch höchste Anbausicherheit.

SU PERFORMER

Turbohybride 2.0
LSV-geprüft der ertragsstärkste Hybridroggen Deutschlands 2014 (106,9%¹)

SU MEPHISTO

Turbohybride
LSV-geprüft 3jährig
Deutschlands ertragreichster Hybridroggen (105,2%²)

SU SANTINI

Turbohybride
Ideal für Trockenstandorte,
höchste Vergleichserträge auf
sehr leichten Böden (105%³)

www.saaten-union.de

**SAATEN
UNION**
Züchtung ist Zukunft

¹ Platz 1 LSV 2014 bundesweit, Relativertrag Stufe 2

² Platz 1 LSV 3jährig bundesweit, Relativertrag Stufe 2

³ Auf D-Standorten 2014, Relativertrag Stufe 2



Sehr geehrte Leserinnen und
sehr geehrte Leser,

praxisnah ist Fachinformation!
Kennen Sie jemanden, der diese
Zeitschrift auch gerne hätte? Dann
nennen Sie uns seine Anschrift*.

Redaktion *praxisnah*
Fax 0511-72 666-300

* Ist Ihre Anschrift korrekt?



Profiagrartechnik e.K.

Solutions for Growing!



Duport Scheibenschlitzgerät ALLTRACK HD

- Für Grünland, Getreide und Mais je nach Ausrüstung
- Dünger kommt optimal in den Wurzelbereich
- Hoher Wirkungsgrad durch Bandablage im Boden (Cultaneffekt)
- Weniger Stress und kontinuierliche Ernährung bei Trockenheit
- Verstärktes Wurzelwachstum, stabilere Halme
- Speziell für Ackerbau entwickeltes Schlitzelement
- Duport Druckverteilerkopf mit Injektionsystem
- Ausbringmengen von 8 bis 60 m³/ha
- Arbeitsbreiten von 4,7 bis 12,3 m
- Durchsatzleistung bis 11 m³/min bei 12,3 m Arbeitsbreite
- Einsatz in Deutschland seit 1992

Lomma Güllescheibenegge IN-Disc

- Einsatz auf sehr leichten bis schwersten Böden
- Steinunempfindlich
- Optimale Eindringung auch unter trockenen Verhältnissen
- Vario-Frontinjektion, Depotablage der Gülle wie beim Grubber, d.h. wesentlich bessere Effizienz von Ammonium + Phosphat (Cultaneffekt)
- Verarbeitet extreme Mengen organische Massen an Zwischenfrüchten oder Stroh
- Ca. 15 % leichtzügiger als konventionelle Scheibenanordnungen
- Für Fahrgeschwindigkeiten bis 20 km/h freigegeben
- Flüssigdüngerechte SKF-Agrihub Lager
- Hohe Ausbringmengen bis 9 m³/min bei 7,5 m Arbeitsbreite
- 2 Jahre Vollgarantie

