

3 | Juli 2023

43969

praxisnah

Züchtung | Produktion | Verwertung

Fachinformationen für die Landwirtschaft

**Wenig Wasser, wenig Dünger:
Roggen ist meist besser als Weizen!**

**Weizenqualitäten sichern in
Roten Gebieten!**

Pflanzenschutz in Dinkel und Hartweizen

Betriebsreportagen:

- Minimalbodenbearbeitung mit weniger chem. Pflanzenschutz
- Gerstenaussaat in stehende Zwischenfrucht
- Einmal Öko und zurück

Haben Sie **Anmerkungen** zur *praxisnah*?

Dann rufen Sie uns gerne unter 0511-72 666-242 an, faxen Sie uns an die 0511-72 666-300 oder schreiben Sie eine E-Mail an: info@praxisnah.de

Formulierungen in den Texten wie Landwirt/Betriebsleiter etc. meinen auch immer immer Menschen anderen Geschlechts. Zugunsten einer besseren Lesbarkeit verzichten wir in den Fachbeiträgen auf das Ausschreiben der Geschlechterformen bzw. auf die Verwendung des Gender-* und verwenden, wo dies möglich ist, geschlechtsneutrale Formulierungen. Wir bitten um Ihr Verständnis.

Kontakte

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

Felix Buchholz
Südwestdeutsche Saatzeitung
GmbH & Co. KG
Tel. 07222-770726
f.buchholz@suedwestsaat.de

Jonas Fahrenkrog
Fachberater für Schleswig-Holstein
Mobil 0171-8612407
jonas.fahrenkrog@saaten-union.de

Malte Grohall und Malte Callens
Norddeutsche Pflanzenzucht
Hans-Georg Lembke KG
Tel. 04351-736227
m.grohall@npz.de

Dr. Gunnar Kleuker
Produktmanager Lizenzkulturen nat.
Tel. 0511-72666227
gunnar.kleuker@saaten-union.de

Prof. Dr. habil. Dr. h. c. Martin Körschens
Förderverband Humus e. V.
m.koerschens@t-online.de

Martin Munz
Fachberater für Baden-Württemberg
Mobil 0171-3697812
martin.munz@saaten-union.de

Daniel Ott
Produktmanager Mais int. und nat.
Tel. 0511-72666289
daniel.ott@saaten-union.de

Michaela Schlathölter
P. H. PETERSEN SAATZUCHT
LUNDGAARD GmbH
Tel. 04636-8944
m.schlathoelter@phpetersen.com

Paul Schmieja
Produktmanager Hybridroggen int.
Tel. 0511-72666283
paul.schmieja@saaten-union.de

Stefan Ruhnke
Projektmanager Biokulturen
Tel. 0511-72666184
stefan.ruhnke@saaten-union.de

Martin Rupnow
Fachberater für Mecklenburg-Vorpommern
Tel. 0151-52552483
martin.rupnow@saaten-union.de

Impressum

Herausgeber und Verlag, Druck und Vertrieb:
PubliKomm Z Verlagsgesellschaft für Zielgruppen-Publizistik und Kommunikation mbH
Frankfurter Straße 168
34121 Kassel
Tel. 0561-60280480
Fax: 0561-60280499
info@publikom-z.de

Redaktion:
Verantwortlich:
Dr. Anke Boenisch
Eisenstr. 12
30916 Isernhagen HB
Tel. 0511-72666242

Satz/Layout:
www.alphaBITonline.de

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

Erscheinungsweise:
viermal jährlich: 35. 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.

Copyright:
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, auf Websites etc.) ohne schriftliche Einwilligung und Lizenzierung des Urhebers ist strikt untersagt! Nachdruck, Vervielfältigung und/oder Veröffentlichung bedürfen der ausdrücklichen Genehmigung durch die Redaktion.

Titelbild: agrarpress



Jede Art der industriellen Produktion erzeugt klimaschädliches CO₂. Wir gleichen das bei dem Druck der *praxisnah* freigesetzte CO₂ in einem Aufforstungsprojekt aus. Das Projekt neutralisiert in der Atmosphäre befindliches CO₂.

Inhalt

4

Kommentar

Mehr Humus auf dem Acker: möglich – notwendig – nützlich?



8

Betriebsreportage

Minimalbodenbearbeitung + wenig chemischer Pflanzenschutz



12

Betriebsreportage

Gerstenaussaat in stehende Zwischenfrucht nach Weizen



16

Winterweizen

Rote Gebiete: Durch Sortenwahl und Vorfrucht Weizenqualitäten sichern



22

Aussaat Raps

Einzelkornsaat von Raps: Wie viel Potenzial steckt in Reihenweite und Saatstärke?



26

Feldtag in Steesow

Mit der Optimierung des Dreschers richtig Geld sparen!





6

Sortenwahl

Weniger Dünger, knappes Wasser: Hier ist Hybridroggen die bessere Alternative!

10

Markt Futtergerste

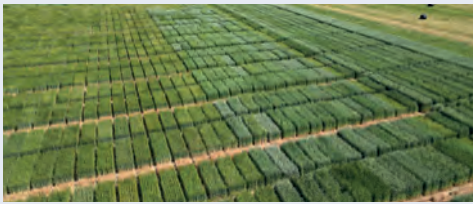
Finden zweizeilige Winterfuttergersten den Weg auf norddeutsche Äcker?



14

Pflanzenschutz

Pflanzenschutz in Dinkel und Hartweizen



19

Mais

Maisanbau beginnt im Sommer



24

Betriebsreportage

Einmal Öko und zurück!



Editorial



Ackerbau anpassen - aber sicher!

Liebe Leserinnen und Leser,

nicht alle Beschränkungen und Auflagen für die Landwirtschaft sind politischer Natur. So hat auch in diesem Vegetationsjahr nicht die Politik, sondern die Natur selbst uns wieder einmal klar gezeigt: Wasser ist endlich und wird, obwohl unser Land im europäischen Vergleich klimatisch begünstigt ist, auch hier in vielen Regionen ein zunehmend knappes Gut. Dies kommt „on top“ zu der politisch-gesellschaftlichen Forderung nach nachhaltigem Ackerbau mit weniger Düngung und chemischem Pflanzenschutz.

In drei Betriebsreportagen aus dem Westen, dem Osten und dem Süden berichten wir über Landwirte, die sich schon vor Jahren diesen Herausforderungen stellten. Wir haben mit Ihnen über gelungene, aber auch über gescheiterte Maßnahmen und Experimente gesprochen. In der Reportage „Einmal Bio und zurück“ wurde dabei besonders deutlich, dass ein Schritt zurück doch auch ein Vorwärts bedeuten kann.

Darüber hinaus werden zum Rahmen-Thema „Erfolgreich wirtschaften mit weniger Wasser und/oder Düngung“ verschiedene Lösungsansätze mittels mehrjähriger Ergebnisse produktions-technischer Versuche beleuchtet.

In dem Zusammenhang von Nährstoffen und Wasser darf das Thema Humus nicht fehlen. In dieser Ausgabe gibt Prof. Dr. Körschens, Diplomlandwirt mit jahrzehntelanger wissenschaftlicher Erfahrung in der Humusforschung und Ehrenvorsitzender des Förderverbandes Humus e. V., einen Kommentar zu diesem Themen-gebiet mit dem Titel „„Mehr Humus auf dem Acker: möglich – notwendig – nützlich?““.

Ergänzt wird dies mit Anregungen zu verschiedenen Aussaatverfahren, Fruchtfolgegliedern und neuen Vermarktungswegen, um weitere Stellschrauben für einen effizienten Ackerbau aufzuzeigen.

Viel Spaß beim Lesen wünscht Ihnen Ihre *praxisnah*-Redaktion.

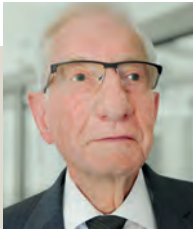
A. Boenisch

Dr. Anke Boenisch

(Im Namen des Redaktionsteams)

Mehr Humus auf dem Acker: möglich – notwendig – nützlich?

In den letzten Jahren wird viel darüber diskutiert, wie man den Humusgehalt der Böden erhöhen kann, um so die Klimabilanz zu verbessern. Aber stimmt das, kann man „den“ Humusgehalt überhaupt dauerhaft anheben und wenn ja, ist dem Klima damit wirklich geholfen? An dieser Stelle möchten wir dazu die Meinung von Professor Martin Körschens, Goethestadt Bad Lauchstädt, darstellen*.



Prof. Dr. habil. Dr. h. c. Martin Körschens

ist Dipl. Landwirt. Er hat viele Jahrzehnte, seit 1992 bis zu seiner Pensionierung im UFZ-Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle, an praxisrelevanten Problemen der Humusforschung, u. a. auf der Basis der Ergebnisse von mehr als 100 internationalen

Dauerfeldversuchen, gearbeitet. Er hat bisher mehr als 250 wissenschaftliche Arbeiten publiziert. Körschens ist Ehrenvorsitzender des Förderverbandes Humus e. V. und Mitautor der Internetplattform www.agrarfakten.de.

Hintergrund

Wir leben auf dem Boden von dem, was der Boden hergibt. Voraussetzung für die Bodenbildung ist der Humus (organischer Kohlenstoff und Stickstoff). Die Begriffe „Humus“ und „Organische Bodensubstanz (OBS)“ werden meist synonym verwendet und definiert als „die im Boden integrierte, lebende und abgestorbene organische Substanz“.

Die Bestimmung erfolgt über den organischen Kohlenstoff im Boden (C_{org}), multipliziert mit dem Faktor 1,724. Kohlenstoff und Stickstoff sind die wichtigsten bodenbildenden Eigenschaften. Im Gegensatz zu nahezu allen anderen Bodeneigenschaften gibt es für Humus keine Richt- oder auch nur Orientierungswerte. Diese Situation ist äußerst unbefriedigend und führt zwangsläufig zu völlig unrealistischen Vorstellungen und Irritationen. Sie bietet Raum für Spekulationen und „kriminellen Handel mit CO₂-Zertifikaten“ (ZEIT ONLINE, 13. 12. 2012).

In den letzten Jahren wird Humus vielfach als „Klimaretter“ gesehen und CO₂ ist zu einem lukrativen Handelsobjekt geworden. Laien, Medien, Politiker, aber auch Wissenschaftler, verbreiten diesbezüglich Fehlinformationen, z. T. auch großen Unsinn, vielfach verbunden mit einer Diskriminierung der Landwirtschaft (vergl. www.agrarfakten.de).

Hier nur einige Beispiele:

- „Ein weltweiter Humusaufbau von nur einem Prozentpunkt könnte 500 Gigatonnen CO₂ aus der Atmosphäre holen.“ (Scheub/Schwarzer, 2012)
Eine Größenordnung jenseits jeder Realität.
- „jährliche Kohlenstoffverluste der Ackerböden in der EU von 3 %“ (Leopoldina, 2012)
Eine Aussage, die schon rein rechnerisch völlig unhaltbar und zweifelsfrei widerlegt ist.
- „Böden mit einem Gehalt an organischer Substanz von weniger als 3,6 % befinden sich im Vorstadium der Wüstenbildung.“ (EU-Kommission, 2003) und „Unsere gesamten europäischen Ackerböden sind Wüsten“ (ZDF, 2009)
In diesen Wüsten konnten allerdings die Erträge in den letzten Jahrzehnten verdreifacht werden.

Dauerfeldversuche sind eine unverzichtbare experimentelle Voraussetzung für eine praxisorientierte Humusforschung hinsichtlich der möglichen/notwendigen Humusgehalte im Hinblick auf Klimawirkung (Kohlenstoffspeicherung), Ertrag und Umwelt.

Dauerhumus – Nährhumus

Humus wird seit jeher in die Fraktionen **Dauerhumus** und **Nährhumus** unterteilt. Diese Differenzierung wird heute für praktische Belange kaum noch beachtet und fast ausschließlich der Gesamtgehalt an Humus gewertet, was zwangsläufig zu Fehlinterpretationen führt. Dauerhumus ist eng mit dem Tongehalt des Bodens korreliert und praktisch nicht zu beeinflussen. Nur der Nährhumus kann durch Bewirtschaftungsmaßnahmen variiert werden.

In der Abb. 1 ist die Differenz zwischen dem jeweils ungedüngten Prüfglied und dem optimal organisch und mineralisch gedüngten Prüfglied am Beispiel von 18 europäischen Dauerfeldversuchen dargestellt. Die C_{org} -Gehalte der ungedüngten Prüfglieder liegen etwa 0,1 % C_{org} über dem Dauerhumusniveau. Insgesamt wurden 89 internationale Dauerfeldversuche ausgewertet (Tab. 1).

Die Gehalte an Gesamt- C_{org} im Bearbeitungshorizont liegen bei 89 Dauerfeldversuchen zwischen 0,22 % C_{org} und 4,17 % C_{org} . In 40 von 89 Versuchen beträgt der Gesamt- C_{org} -Gehalt der optimal organisch und mineralisch gedüngten Varianten weniger als 1 % C_{org} (= 1,724 % Humus). Das trifft u. a. für viele Sandböden zu. So ist z. B. der Sandboden in Thyrow bei Berlin (eine Versuchsstation der Humboldt-Universität) mit einem C_{org} -Gehalt von 0,7 % bereits gut versorgt, ein C_{org} -Gehalt von 1 % ist aber weder sinnvoll noch praktisch möglich. Im Gegensatz dazu ist auf der Schwarzerde in Bad Lauchstädt ein C_{org} -Gehalt (ungedüngt) von 1,57 % ein Zeichen völliger Verarmung. Die Differenz zwischen „ungedüngt“ und „optimal organisch und mineralisch gedüngt“ beträgt im Mittel der 89 Versuche 0,3 % C_{org} .



Tab. 1: C_{org}-%-Gehalte im Bearbeitungshorizont im Mittel von 89 Dauerfeldversuchen

	Europa	Indien	Russland
	42 Versuche	26 Versuche	21 Versuche
Ohne Düngung	0,97 (0,22 – 2,06)	0,54 (0,15 – 1,47)	1,71 (0,50 – 3,93)
NPK + org.	1,29 (0,36 – 2,34)	0,80 (0,24 – 2,06)	1,97 (0,79 – 4,17)
NPK + org. minus „ohne“	0,32 (0,09 – 0,88)	0,26 (0,05 – 0,75)	0,26 (0 – 0,48)

Praxisanwendbare Methoden zur Bestimmung von Dauer- oder Nährhumus gibt es nicht. Dauerhumus wird von den über viele Jahre ungedüngten Prüfgliedern von Dauerfeldversuchen abgeleitet und definiert als „Humusgehalt, der unter natürlichen Bedingungen bei Unterlassung jeglicher Düngung, besser Schwarzböden, nicht unterschritten wird.“

Absolute Gehalte sagen nichts über den Versorgungszustand des Bodens aus. Gegenwärtig kann nur mit der Humusbilanzierungsmethode die Versorgung der Böden mit organischer Substanz ausreichend sicher eingeschätzt werden.

Ertragswirksamkeit von Humus

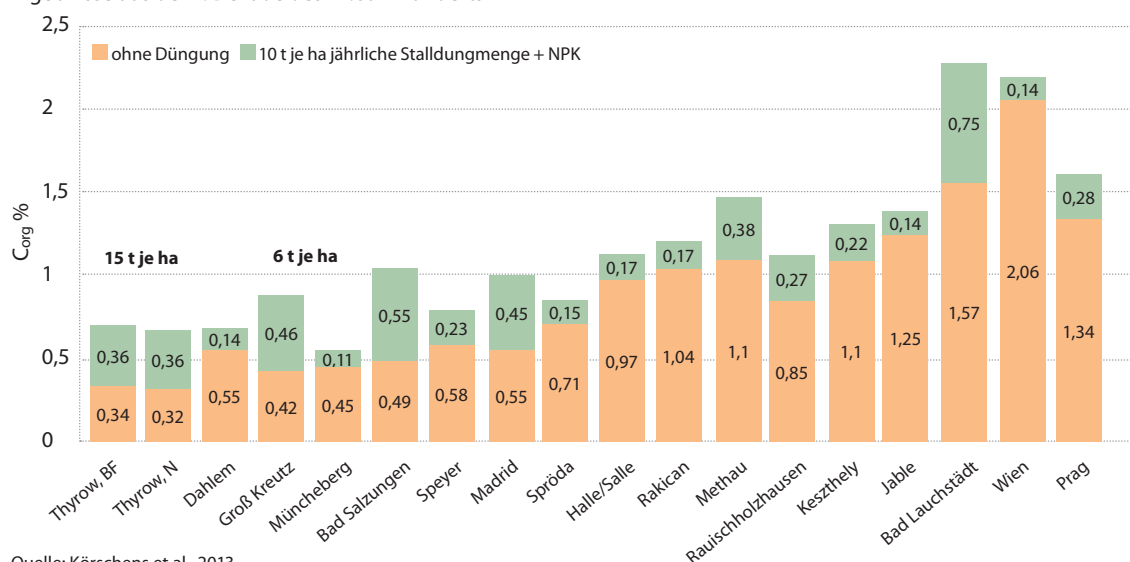
Im vergangenen Jahrhundert konnte in umfangreichen Auswertungen von insgesamt 1.100 Dauerfeldversuchsjahren nachgewiesen werden, dass die bodenverbessernde Wirkung des Humus, d. h. die Wirkung, die nicht allein mit der Zufuhr von Nährstoffen erreicht werden kann, auf Sandböden bis zu 10 % und auf Leimböden bis zu 6 % Ertragsvorteil bringt (Scholz, 1978). In den vergangenen Jahren sind die Erträge erheblich angestiegen und mit den Erträgen auch die auf dem Acker verbleibenden Ernte- und Wurzelrückstände (EWR). Eine Ertragerhöhung von 10 dt/ha bei Getreide entspricht einer Zunahme der EWR von 2 dt/ha, außerdem entsprechen 10 cm Stoppellänge einer Strohdüngung von 10 dt/ha. Aktuelle Ergebnisse von insgesamt 350 Vergleichen bestätigen den Ertragsvorteil der kombinierten organisch-minerali-

schen Düngung im Vergleich zur ausschließlich optimalen Mineraldüngung von 6 %, auch für das Ertragsniveau des 21. Jahrhunderts. Gleichzeitig wird deutlich, dass die Diskussionen um einen optimalen Humusgehalt und die Humusbilanzierung Ertragsunterschiede von weniger als 6 % betreffen. Die Mineraldüngung sichert über die hohen Erträge die Ernährung der Menschen und ist auch Basis einer ausreichenden Humusversorgung.

Kohlenstoffspeicherung im Boden

Die Vorstellung, den Boden als Kohlenstoffsänke zu nutzen, ist weder sinnvoll noch praktikabel. Eine Erhöhung des C_{org}-Gehaltes im Boden um 0,1 % im Bearbeitungshorizont, das entspricht 4 bis 5 t/ha Kohlenstoff, erfordert bei einer Akkumulation von 10 % und rund 40 % C in der Pflanzentrockenmasse einen Aufwand von 100 bis 120 t/ha Pflanzentrockenmasse. D. h., um den C_{org}-Gehalt um nur 1 t/ha zu erhöhen, sind 25 t Pflanzentrockenmasse notwendig. Gegenwärtig werden bereits alle Humusquellen wie Stroh, organische Dünger der Tierproduktion, Gründüngung, Komposte, schadstofffreie Abfälle etc. zur Humusreproduktion genutzt. Zusätzliche C-Akkumulation setzt also zwangsläufig entsprechend gesteigerte Pflanzenproduktion voraus. Der notwendige C-Input von jährlich 4 ‰, wie er in der Initiative der französischen Regierung 2015 geplant ist, übersteigt die Möglichkeiten um ein Vielfaches. Eine Erhöhung des Humusgehaltes über das standort- und bewirtschaftungsbedingte Optimum hinaus, bringt weder für Ertrag noch Umwelt Vorteile. ■

Abb. 1: Gehalt an organischem Kohlenstoff in Abhängigkeit von der Düngung in 18 Dauerfeldversuchen Europas
Ergebnisse aus der 1. Dekade des 21. Jahrhunderts



Quelle: Körschens et al., 2013

Weniger Dünger, knappes Wasser: Hier ist Hybridroggen die bessere Alternative!

Weizen muss deutlich früher bewässert werden als Roggen.

Spätestens als im letzten Jahr die Produktionskosten, besonders die Düngepreise, nach oben schnellten, wurde die hohe ökonomische Bedeutung des Betriebsmittels Dünger vielen klar. Vor dem Hintergrund der Flächenausdehnung Roter Gebiete bleibt die Stickstoffeffizienz einer jeden Kultur auch bei gesunkenen Düngepreisen von herausragender Bedeutung für viele Betriebe. Bei ungleichmäßiger Niederschlagsverteilung wird zugleich die Wassereffizienz einer Kulturart bedeutsamer.



Paul Schmiej, internationaler Produktmanager für Hybridroggen, betreut auch in den nächsten Jahren den Effizienzversuch weiter.

Auch wenn das politische Weltgeschehen die Nachrichten prägte, so sollte man den Klimawandel als Einflussfaktor auf die Wirtschaftlichkeit des Ackerbaus nicht aus dem Blick verlieren. Der Klimawandel ist nicht nur mit steigenden Temperaturen verbunden, sondern auch mit einer ungleichmäßigeren Verteilung von Niederschlägen. Das betraf in den letzten Jahren auch den Versuchsstandort Wulfode, der bei sinkenden und ungünstig verteilten Niederschlagsmengen für den Weizenanbau ohne Beregnung durchaus zu einem Grenzstandort werden kann.

Unter diesem Gesichtspunkt muss auch das Thema Bewässerung diskutiert werden. Aufgrund einzelner Begrenzungen des nutzbaren Beregnungswassers durch die Landwirtschaft ist Beregnung bereits jetzt regional ein Faktor, der gezielt eingesetzt werden muss. Besonders in Fruchtfolgen mit beregnungsintensiven Kulturen orientiert sich das Wassermanagement an den ökonomisch

interessantesten Kulturen, sodass am Ende das Getreide oft leer ausgeht.

Effizienzversuch zeigt Unterschiede zwischen Roggen und Weizen

Allgemein gilt Hybridroggen als die Kultur mit dem höchsten Ertragspotenzial und der höchsten Ressourceneffizienz aller Getreidearten. Besonders unter Berücksichtigung zukünftiger Klimaszenarien werden solche Kulturen immer wichtiger. Um die Effizienz von Roggen gegenüber Weizen hinsichtlich seiner Ertragsleistung unter restriktiven Vorgaben bei den oben diskutierten Parametern Stickstoff und Wasser genauer zu betrachten, führt die HYBRO Saat-zucht bereits seit einigen Jahren einen Effizienzversuch durch. Hier werden je zwei Winterweizen- und Winterroggensorten unter verschiedenen N-Niveaus in unterschiedlichen Splittings in unberegneten und beregneten Parzellen auf ihre Ertragsfähigkeit geprüft.

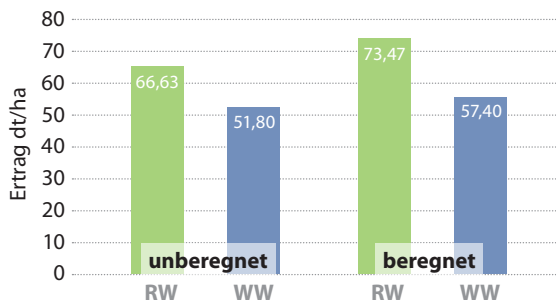
Tab. 1: Ressourcennutzungseffizienz von Roggen und Weizen
Stickstoff- und Wassereffizienz

Stufe	N-Düngung kg N/ha	Arbeitsgänge*
1	120 (EC 29; inkl. N _{min})	n = 3
2	100 (EC 29; inkl. N _{min}), 20 (EC 39)	n = 4
3	150 (EC 29; inkl. N _{min}), 30 (EC 49)	n = 4
4	100 (EC 29; inkl. N _{min}), 40 (EC 32), 40 (EC 49)	n = 5

*Annahme: je eine weitere Überfahrt für Fungizid- und Wachstumsreglermaßnahme
Quelle: HYBRO Saat-zucht

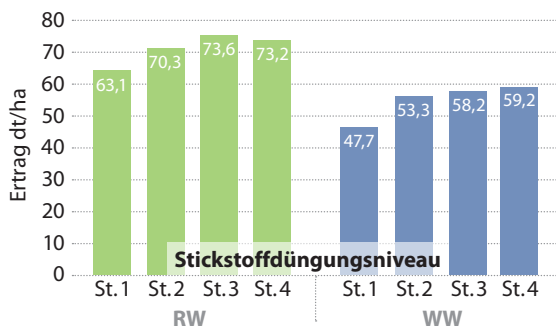
Insgesamt findet der Versuch auf zwei Standorten in Wulfode (Lüneburger Heide) sowie in Kleptow (Uckermark) statt. Wulfode befindet sich in einem klassischen Beregnungsgebiet. Da die bewässerte Variante nur hier geprüft wurde, sollen im Folgenden auch nur die Ergebnisse dieses Standortes diskutiert werden. Die Beregnungsnotwendigkeit wurde durch das Bodenwasserhaushaltsmodell BOWAB (**B**oden**W**asser**B**ilanzierung) des niedersächsischen Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) vom Büro für Standorterkundung Geries Ingenieure ermittelt. Mit Blick auf die Vorgaben in Roten Gebieten wurde die N-Düngung entsprechend reduziert und darüber hinaus an verschiedene Düngestrategien adaptiert.

Abb. 1: Ertragsreaktion von Hybridroggen und Weizen auf Beregnung Ernte 2022, über alle Düngungsvarianten



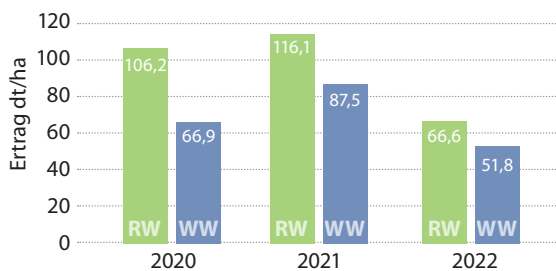
Quelle: HYBRO Saatzucht

Abb. 2: Ertragsreaktion von Hybridroggen und Weizen auf das Düngenniveau Ernte 2022



Quelle: HYBRO Saatzucht

Abb. 3: Kornerträge als Mittel aller geprüften Sorten und aller Varianten der Jahre 2020–2022



Quelle: HYBRO Saatzucht

Alle Düngestrategien sind stark startbetont ausgerichtet, was sich bei vermehrter Frühjahrstrockenheit und der Ersparnis einer Überfahrt als Vorteil erweisen kann.

2022: zu warm, zu trocken, schlecht verteilte Niederschläge

Die Temperaturen am Standort waren im letzten Jahr vergleichbar mit dem langjährigen Mittel. Auffällig ist aber der deutlich zu warme Winter, speziell in den Monaten Januar und Februar, in denen die Temperatur rund 3 °C über dem langjährigen Mittel lag. Die Regenverteilung war sehr ungleichmäßig. Bis Ende Februar konnte man von einer durchschnittlichen bis guten Wasserversorgung sprechen. Auf recht hohe Niederschläge bis Mitte Februar folgte eine trockene Phase mit nur geringen Mengen und einem nahezu komplett niederschlagsfreien März. Die erste Aprilhälfte war sehr nass, es folgte jedoch eine trockene zweite Monatshälfte sowie daran anschließend recht trockene Monate bis in den August hinein.

Aufgrund der Bedingungen ermittelte das BOWAB-Modell bis Mitte Mai bereits einen Beregnungsbedarf von 30 mm für Winterweizen, während der Hybridroggen auf Basis der vorliegenden Daten keine Bewässerung benötigte.

Nachdem die startbetonte erste Gabe gefallen war, verhinderten die geringen Regenmengen eine optimale Pflanzenverfügbarkeit des Düngers.

Hybridroggen brachte im Schnitt 15 dt/ha mehr

Über alle Varianten hinweg bewies der Hybridroggen sein deutlich höheres Ertragspotenzial gegenüber dem Winterweizen (Abb. 1). So lag der gemittelte Ertrag (über alle Parzellen, inkl. Beregnung) der beiden Roggensorten gute 15 dt/ha über dem Ertragsmittel der beiden Weizensorten. Dabei entzog der Weizen dem Boden den Stickstoff primär über den Proteingehalt im Korn, der Roggen hingegen über das Ertragsniveau.

Wie zu erwarten, führte eine höhere Stickstoffdüngung bei beiden Kulturen zu mehr Ertrag. Auffällig ist, dass die einmalige Stickstoffdüngung 2022 mit einem deutlich geringeren Ertrag im Vergleich zu den Varianten mit aufgeteilter Gabe einhergeht. Mit einer Aufteilung der Düngung steigerte sich das Ertragsniveau, wobei es keinen Unterschied machte, ob die Gabe auf zwei oder drei Termine aufgeteilt wurden. Vermutlich beeinflusste die lange Trockenphase zu Beginn der Vegetationsperiode die N-Verfügbarkeit der ersten Gabe: Die N-Nutzungseffizienz in dieser Variante war sowohl im Roggen als auch im Weizen am niedrigsten. Generell waren 2022 die Ausnutzungsgrade des N-Düngers im Vergleich zu den anderen Jahren deutlich vermindert.

Unterschiedliche Reaktionen beim RP-Gehalt

Während der Proteingehalt in den gesplitteten Düngewarianten im Roggen nahezu stabil blieb, reagierte der Weizen in der höheren Düngestufe mit rund 2 % mehr Protein deutlich. Nichtsdestotrotz sind die erzielten Proteingehalte mit gut 10 % auf einem vergleichsweise niedrigen Niveau. Hier gilt es abzuwägen, ob nicht auf solchen Standorten die Produktion von Roggen im Vergleich zu Futterweizen die finanziell attraktivere Option wäre bzw. sollte der Weizenanbau auf solchen Standorten generell hinterfragt werden.

Sehr deutlich wurde auch die bessere Wassereffizienz des Hybridroggens: Selbst ohne Bewässerung erzielte Roggen rund 9,2 dt/ha mehr Ertrag als Weizen mit Bewässerung. Vor dem Hintergrund von Bewässerungskosten sowie der Minimierung eigener Wasserkontingente sollte man diesen Unterschied in die betrieblichen Entscheidungen mit einbeziehen. Besonders dann, wenn Wasserkontingente an anderer Stelle im Betrieb ökonomisch sinnvoller eingesetzt werden können.

Fazit

Trotz der jahresbedingt unterschiedlichen Witterungsverläufe der drei Versuchsjahre bewies der Hybridroggen gegenüber dem Weizen seine Vorzüglichkeit auf diesem Grenzstandort mit im Mittel mehr als 38 % Ertragsvorteil (s. Abb. 3).

Es zeigt sich: Hybridroggen stellt eine echte Alternative zu Winterweizen auf Grenzstandorten dar. Mit seinem hohen Ertragsniveau und gleichzeitig niedrigen Ansprüchen an Wasser und Dünger, ergeben sich im Hinblick auf N-Dünger und Wassermanagement viele betriebliche Vorteile für andere Kulturarten. ■



Betriebsreportage

Minimalboden- bearbeitung + wenig chemischer Pflanzenschutz

Chemischen Pflanzenschutz reduzieren: Das ist nicht immer nur eine agrarpolitische Forderung, sondern oft auch ein Wunsch der Menschen, die von der Landwirtschaft leben. Einer von ihnen ist Christian Hinz, Geschäftsführer der Gut Klein Bünzow GmbH im Landkreis Vorpommern Greifswald. Welche seiner Strategien der letzten 10 Jahre waren erfolgreich – und welche nicht?



Christian Hinz

Im Jahr 2012 wurde der Betrieb privatisiert und fast genauso lange ist der studierte Landwirt Christian Hinz dort für den Pflanzenbau verantwortlich. Er bewirtschaftet knapp 2.000 Hektar landwirtschaftliche Nutzfläche, davon ca. 1.300 ha Druschfrüchte, unter nicht ganz einfachen Bedingungen. Denn erstens sind die 500–550 mm Niederschlag/Jahr ungünstig verteilt: Zum Zeitpunkt des Gesprächstermins Mitte Mai war schon seit 5 Wochen kein Tropfen Regen gefallen und auch zuvor war die Bodendurchfeuchtung nur auf wenige Zentimeter beschränkt. Zweitens handelt es sich um teilweise extrem leichte Standorte: Es beginnt mit 10 (zehn!) Bodenpunkten und reicht bis ca. 40 BP (Durchschnitt ca. 30–35 BP).

„Früher wurde hier alles gepflügt, aber eines Tages haben wir fast unverrottetes Rapsstroh hochgeholt. An dem Punkt wurde mir klar, dass hier was grundsätzlich schief läuft und dass wir unser Bodenmanagement grundsätzlich neu ausrichten müssen!“, erinnert sich Hinz an den Beginn des Arbeitens mit Minimalbodenbearbeitung und Strip-Till auf dem Betrieb. „Wir haben das System Minimalbodenbearbeitung hier gut etablieren können, aber es funktioniert nur über sehr weite Fruchtfolgen mit vielen verschiedenen Kulturen und auch verschiedenen Sorten.“ Wintergerste und Winterweizen stehen hier auch in der Vermehrung, ebenso wie die Weiße Lupine und der Hybridroggen. Hinzu kommen Zuckerrüben, auf über 70 ha Sonnenblumen, zudem Körnermais und auf den sehr leichten Ecken auch Silphie.

In dieser Art funktioniert das System allerdings nur mit Glyphosat

95 % der Ackerfläche liegen im Roten Gebiet, vor einer Sommerung muss also der Anbau einer Zwischenfrucht erfolgen. „Ich kenne keine Zwischenfrucht, die in einem normal-kalten Winter hier sicher abfrieren würde. Irgendwas kommt doch wieder durch“, beschreibt der Landwirt seine langjährigen Erfahrungen.

Im Moment setzt Hinz auf den Flächen einmal Glyphosat ein, gegebenenfalls schon nur auf Teilflächen.

Betriebliches Pflanzenschutzmanagement

1. Fruchtfolge: Über den Wechsel von Blattfrucht und Halmfrucht und möglichst oft auch von Sommerung und Winterung lassen sich Herbizidmengen reduzieren. Hinzu kommt die Tatsache, dass Mais, Sonnenblumen und auch Roggen per se wenig Pflanzenschutz benötigen.

Christian Hinz legt aber auch besonderen Wert darauf, dass es auf dem Betrieb keine starren Fruchtfolgen gibt. „Man sollte in der Fruchtfolgegestaltung flexibel bleiben, um zum Beispiel auf suboptimale Aussaatbedingungen schnell reagieren zu können. Damit vermeidet man jede Menge Probleme im Nachgang.“

2. Wahl gesunder Sorten: Das Prinzip gesunde Sorte = weniger Pflanzenschutz ist simpel und effektiv und zieht sich daher hier durch alle Kulturarten – unabhängig davon, ob es sich um Vermehrungen oder Marktfruchtanbau handelt.

3. Mischungen verschiedener Sorten: Unterschiedliche Genetik bedeutet i. d. R. unterschiedliche Schwächen und Stärken – auch in Bezug auf Krankheiten. Diese Beobachtung hat Hinz zunächst bei einer „Restsaatgutverwendung“ zufällig gemacht und will sie nun gezielt nutzen: 2023 noch ausschließlich im Raps und ggf. dann später auch im Getreide.

4. Die Sorte muss zum Anbausystem passen. Sortenvielfalt bedeutet auch Risikosplitting z. B. bei Arbeitsmanagement, Witterung und auch Krankheitsbefall. „Wichtig dabei ist, dass die Sorte mit diesem Anbauverfahren zurechtkommt. Es gibt Sorten, die kommen mit Direktsaat einfach nicht klar und sind dann natürlich auch anfälliger gegenüber Krankheiten.“

5. Keine „Minimengen“: Herbizide müssen nach Ansicht des Landwirtes mit maximaler Effektivität eingesetzt werden, um Resistenzbildungen zu vermeiden. Der richtige Applikationszeitpunkt und eine optimal eingestellte Technik seien dabei ebenso wichtig wie ausreichend hohe Mengen.

6. Es hat sich herausgestellt, dass Reihenhacken als Ergänzung zum chemischen Pflanzenschutz hier keine Option ist, obwohl der Rübenwuchs deutlich verbessert wurde. Die Technik kam jedoch bei dem hohen Anfall organischer Masse an ihre Grenzen und das Bandspritzverfahren wurde bei dem unebenen Boden zu ungenau.

7. Reduzierung von Pflanzenschutz kann auch längerfristige Probleme bereiten. „Wir haben hier vorrangig mit Tresse, Hundskerbel und Storchschnabel zu kämpfen. Letzterer ist allerdings ein „hausgemachtes“ Übel, denn wir haben versucht, bei Raps auf Metazachlor und Pendimethalin zu verzichten, weil diese Wirkstoffe die Pflanzen deutlich stressten. Die Alternativmaßnahme hatte jedoch eine Wirkungslücke bei Storchschnabel, der seine Chance auch gleich genutzt hat“, blickt Hinz zurück. Die Strategie jetzt lautet: zwei Maßnahmen im Nachauflauf mit Belkar™ Power Pack (Picloram + Halauxifen-methyl + Aminopyralid), was der Raps gut verträgt und auch der Storchschnabel ist wieder auf dem Rückzug.

8. Nutzen neuester Technologien: Große Hoffnung setzt Christian Hinz in das Verfahren des Spotspraying, bei dem chemischer Pflanzenschutz nur punktuell genau dort eingesetzt wird,

wo auch wirklich Unkräuter oder -gräser stehen. Dazu arbeitet er mit einem Dienstleister zusammen, der zunächst mit Drohnen den Unkraut-/grasbesatz erfasst und dann aus diesen Daten Applikationskarten erstellt.

Das als Versuch angelegte Projekt erfasst 2023 zunächst 200 Hektar gesamt, verteilt auf Zuckerrüben, Sonnenblumen und Weiße Lupine. „Im Prinzip können diese Daten von jeder modernen Spritze verarbeitet werden. Es ist nicht notwendig, sich hier komplett neue Technik anzuschaffen. Ich werde das Ganze drei Jahre lang testen und wirtschaftlich bewerten. Letztlich müssen Kosten und Nutzen in einem vernünftigen Verhältnis zueinander stehen. Ich habe große Erwartungen an diese Technik. Ganz speziell auch bei unserem Storchschnabelproblem, denn mit der zweiten Behandlung könnte man ganz gezielt und punktuell nur noch den Storchschnabel bekämpfen: Das wäre hocheffektiv, für die Zuckerrüben weniger stressig und die Wirkstoffmenge würde sinken. Auch im Raps kämen wir mithilfe dieser Technik mit deutlich geringeren Glyphosatmengen aus, ohne dass unser Resistenzmanagement darunter leiden würde. Ich sehe für viele Betriebe eine echte Option in diesem Verfahren, weil man nicht selbst in teure Technik investieren muss.“



Fazit

„Ich glaube nicht, dass das Ackerbausystem dieses Betriebes ohne einen einmaligen Einsatz eines Totalherbizides funktioniert. Solange wir dieses aber einsetzen dürfen, halte ich an diesem System fest, – bei dem ich versuche, mit wenig Herbiziden auszukommen. Bei einem vollständigen Verbot müsste ich wieder „Metall“ einsetzen. Das täte mir in der Seele weh, denn der Boden ist jetzt sehr aktiv und stabil, kann Wasser viel besser aufnehmen und auch halten als früher. Das ist auf diesen Böden sehr, sehr wichtig für zufriedenstellende und sichere Erträge.“ ■

Kurz vor Redaktionsschluss bekamen wir die Nachricht, dass durch den Einsatz der Drohnenaufnahmen von den 100 ha Zuckerrüben des Versuches (3. Nachauflaufbehandlung) nur 20 ha tatsächlich gespritzt werden mussten. Eine enorme Einsparung an Pflanzenschutzmitteln!

Das Gespräch führten Martin Rupnow und Dr. Anke Boenisch.

Finden zweizeilige Winterfuttergersten den Weg auf norddeutsche Äcker?



Wichtig für ein hohes HL-Gewicht sind eine gute Einkörnung und große Körner. Hier die Sorte Bordeaux.

Was man in Süddeutschland wie selbstverständlich auf den Feldern findet, ist im Norden und besonders in Schleswig-Holstein eher eine Rarität: zweizeilige Winterfuttergerste. Zwar gehen einerseits die Viehbestände zurück, andererseits aber öffnen sich neue Märkte. *praxisnah* sprach mit Helge Treuherz, Landhandel Trede & von Pein, und Janne Vogt, Landhandel Röschmann, über die Chancen für diese Kultur im Markt für Pferdemüsli und die Zukunft für zweizeilige Futtergerste in Norddeutschland.

Für den Futtermittelproduzenten LH Röschmann hatte Wintergerste natürlich immer schon einen festen Platz als Futterkomponente besonders im Schweinefutter. Das Unternehmen hat jedoch sehr früh erkannt, dass die Reiterszene von heute anders tickt als noch vor 20 Jahren. Zum einen brauchen viele Reitpferde nur wenig Energie im Futter, zum anderen nehmen bestimmte Krankheiten und Allergien bei den Tieren zu, da könnte eine diätische Ernährung Linderung versprechen. Der Trend geht daher schon seit Jahren zum Pferdemüsli.

„Wir haben für alle möglichen Pferdetypen das entsprechende Futter bzw. Müsli im Programm. ‚Müslikunden‘ lehnen meist den energiereichen Hafer als Futterkomponente ab, weil sie Angst davor haben, dass ihr Pferd, der Hafer sticht. Ob das nun stimmt oder nicht – ich persönlich halte Hafer für ein tolles Futter – reagieren wir natürlich auf diese Wünsche. Tatsächlich gibt es noch eine weitere Tendenz: Man überträgt oft Diskussionen aus der Humanernährung 1:1 auf das Pferd. Daher gibt es auch Kundinnen und

Kunden, die gar kein Getreide mehr füttern wollen. Stichworte hier sind Low Carb und glutenfrei. Für diejenigen aber, die Getreide befürworten, spielt der hohe Rohfaseranteil der Gerste eine Rolle“, schildert Janne Vogt die aktuelle Situation.

Zurzeit ist Wintergerste mit einem Anteil von 30–35 % die Hauptkomponente in den Müsliarten. Um Gerstenflocken zu produzieren, braucht es große, gesunde Körner, die zudem eine helle, goldgelbe Farbe mitbringen sollten. Und an diesem Punkt kommt zweizeilige Wintergerste ins Spiel. Helge Treuherz erläutert: „Zweizeiler haben meist dickere Körner und ein höheres Hektolitergewicht, weil die Körner in der Ähre keiner so ausgeprägten Konkurrenzsituation ausgesetzt sind wie bei Mehrzeilern. Bezüglich der anderen für die Verarbeitung wichtigen Qualitätskriterien sehen wir keine erkennbaren Unterschiede zwischen zwei- und mehrzeiligen Sorten.“

Exaktversuche zeigen, dass Zweizeiler ertraglich aufgeholt haben. Treuherz legt jedes Jahr Exaktversuche für Sorten an, in denen er die agronomischen Eigenschaften testet. In diesen Versuchen ist er auf die Sorte Bordeaux aufmerksam geworden, die jetzt für die Müslisorten des LH Röschmann nahezu sortenrein (meist im Vertragsanbau) auf ca. 130 Hektar produziert wird.

Praktiker Treuherz sieht den Rohstoff natürlich eher aus der Perspektive der Landwirte: „Für diejenigen, die für das Müsli den Rohstoff Gerste produzieren wollen, sind besonders die agronomischen Eigenschaften für einen wirtschaftlichen Anbau relevant. Natürlich ist der Ertrag das wichtigste Kriterium –, aber eben immer in Kombination mit einem sicher zu erreichenden HL-Gewicht. Im Norden hält sich bei vielen Landwirten und Beratern hartnäckig die Meinung, dass der Ertrag von zweizeiligen Wintergersten immer signifikant geringer ist als bei Mehrzeilern. Wir können aber beobachten, dass es Sorten gibt, die ertraglich mit den führenden Mehrzeilern gleichauf sind. Auch in Sachen Strohstabilität, – die ist mir als Gerstenproduzent ebenfalls sehr wichtig –, ist züchterisch sehr viel passiert.“

In den Landessortenversuchen im Jahr 2022 wurden in Schleswig-Holstein nur zwei zweizeilige Gerstensorten geprüft, in Mecklenburg-Vorpommern waren es sechs von 26. Zweizeiler kann man also durchaus als „Stiefkinder“ im Norden bezeichnen. Die Ergebnisse der LSV decken sich dabei nicht ganz mit den Erfahrungen, die Helge Treuherz in der Praxis gemacht hat. Und er kann dies auch begründen: „In den Landessortenversuchen werden natürlich alle Sorten immer gleich behandelt. In der Praxis aber hat man die Möglichkeit, individueller zu reagieren. Das fängt schon bei der Aussaat an: Bei zweizeiligen Gersten strebt man ca. gut 900 Ähren/Quadratmeter an, man braucht also schon mal höhere Aussaatstärken als bei Mehrzeilern. Um zudem eine ausreichende Bestandesdichte zu erreichen, muss mit Vegetationsbeginn eine angepasste hohe Stickstoffstartgabe von 80–100 kg je Hektar erfolgen. Wenn man diese Gersten so führt, danken sie einem das mit höheren Erträgen – die neuen Sorten wie Bordeaux schließen dann problemlos ertraglich auf.“

Andreas Henze, Fachberater für Schleswig-Holstein*, ergänzt: „Man muss auch die Bedürfnisse der einzelnen Sorte kennen. Bordeaux zum Beispiel reagiert intensiv auf Wachstumsregler: Ein Zuviel an dieser Stelle kostet Ertrag, das muss man berücksichtigen!“

Höhere Bestandesdichten und die Frohwüchsigkeit im Herbst haben aber noch einen ganz wichtigen, angenehmen Nebeneffekt, wie Treuherz beobachtet hat: „In meinen Versuchen zeigen sich die Zweizeiler im Herbst sehr wüchsig, was im Unkrautmanagement eine zunehmend wichtigere Rolle spielt. In diesen dichten Beständen beobachten wir dann deutlich weniger Ackerfuchsschwanz als bei den Mehrzeilern.“



Dichte Bestände unterdrücken Unkräuter wirkungsvoll.

Kommen Zweizeiler im Norden aus der Nische heraus?

Welche Zukunft sehen Helge Treuherz und Janna Vogt für die zweizeilige Futtergerste im Norden? Beide sind sich einig, dass die Trends der Zeit die zweizeilige Wintergerste zu fördern scheinen. „Mit sinkenden Schweinebeständen geht auch die Nachfrage nach Futtergerste in diesem Segment zurück. Will man die Ware für andere Märkte nutzen, werden bestimmte Qualitäten wichtiger – zum Beispiel ein großes Korn für größere Flocken. Hohe Hektolitergewichte sind dann auch in Grenzlagen möglich, wie „unsere“ Landwirte demonstrieren konnten“, führt Vogt aus.

„Zweizeiler brauchen etwas weniger Pflanzenschutz und weniger Wachstumsregler, das ist ja heutzutage nicht nur aus Kostensicht relevant. Zudem unterstützt das Wuchsverhalten im Herbst meine Maßnahmen gegen Ackerfuchsschwanz und Co.“, stellt Helge Treuherz die Sicht der Produzenten dar.

Es spricht also einiges für den Anbau zweizeiliger Wintergerste auch in Norddeutschland. Ob die Praxis das auch erkennt, wird die Zukunft zeigen. ■



Von links nach rechts: Helge Treuherz, verantwortlich für Getreidesaatgut und Pflanzenschutz bei Trede & von Pein, Jonas Fahrenkrog und Andreas Henze, Fachberater Schleswig-Holstein für *praxisnah*, Janne Vogt, verantwortlich für Qualitätssicherung und Produktentwicklung Landhandel Röschmann in Hadenfeld

*Andreas Henze ist mittlerweile im Ruhestand. Sein Nachfolger ist Jonas Fahrenkrog.

Gerstenaussaat **in stehende Zwischenfrucht** nach Weizen



Für den Landwirt Manuel Schäfer ist nicht nur die oft weite Entfernung seiner Flächen zum Betrieb, sondern auch deren unterschiedliche Höhenlagen und Bodenqualitäten eine große Herausforderung bei Sortenwahl und Anbauplanung. Da werden schon mal ungewöhnliche Fruchtfolgen und Anbaumethoden ausprobiert: Zum Beispiel Winterweizen/Zwischenfrucht/Aussaat Wintergerste in die stehende Zwischenfrucht. Martin Munz, Fachberater für Baden-Württemberg, hat sich das für die *praxisnah* näher angeschaut.

Am Fuße der Schwäbischen Alb östlich von Reutlingen liegt der Schäferhof der Gemeinde Eningen unter Achalm. In direkter Nachbarschaft befindet sich auf der einen Seite der Untere Lindenhof, ein Versuchsbetrieb der Universität Hohenheim, und auf der anderen Seite ein wachsendes Gewerbegebiet. Der Betrieb wirtschaftet auf 90 ha Ackerland und 100 ha Grünland. Somit sind Flächen in der Nähe der Hofstelle begrenzt und man ist gezwungen, auch Felder in weiterer Entfernung zu bewirtschaften. Es wird in erster Linie das Futter für 120 Milchkühe inkl. Nachzucht produziert, hinzu kommt Substrat für die Biogasanlage (450 kW), welche die Familie Schäfer zusätzlich betreibt. Als weiteren Betriebszweig werden 720 Legehennen gehalten, deren Eier größtenteils über den eigenen Hofladen vermarktet werden.

Welche Kultur wo angebaut wird, hängt sehr stark von der Lage des Schlags und dessen Bodenqualitäten ab. So folgt z. B. auf den Flächen der Schwäbischen Alb mit einer Höhenlage über 700 m NN oft Triticale nach Winterweizen, da die Wintergerste nicht immer gut aus dem Winter kommt.

Manuel Schäfer ist sehr experimentierfreudig und versucht immer wieder, neue Verfahren und Kulturen, um den Anbau zu optimieren. Nicht nur aus arbeitswirtschaftlicher Sicht, sondern auch aus Gründen des Bodenschutzes wird vielfach auf eine intensive Bodenbearbeitung verzichtet. Wo es geht, wird die Bestellung im Direktsaatverfahren angewandt.

Direktsaat Wintergerste in eine stehende Zwischenfrucht

Immer dann, wenn es Zeitfenster für den Zwischenfruchtanbau gibt, werden diese genutzt. Vor Sommerkulturen ist das selbstverständlich, jedoch startete der Landwirt letztes Jahr einen Praxisversuch, auch zwischen Weizen und Wintergerste eine Zwischenfrucht wachsen zu lassen. Dies erscheint aus phytosanitärer Sicht sinnvoll, denn Stoppelgetreide erhöht generell den Krankheitsdruck besonders von Fußkrankheiten. Eine Zwischenfrucht kann hier Infektionszyklen brechen und so den Krankheitsdruck senken. Zudem verhindert die Zwischenfrucht ein Austrocknen des Bodens und dient als Nährquelle für das Bodenleben. Regenwürmer sind daher bei jedem Spatenstich zu finden (s. Bild unten).

Übersicht: Anbaumaßnahmen Wintergerste Bordeaux nach Winterweizen 2022/23

Maßnahme	Datum	Bemerkungen
Ernte Vorfrucht Weizen	19.07.22	Stroh abgefahren → Tierhaltung
Stoppelbearbeitung		flacher Grubberstrich mit schmalen Scharen
Aussaat Zwischenfrucht	22.07.22	Mischung 10 kg Buchweizen + 4 kg Phacelia pro Hektar Kreiselegge-Drill-Kombination
Düngung Zwischenfrucht	bei Reihenschluss	Gärrest 50 kg N/ha
Direktsaat Wintergerste	23.09.22	Sorte: Bordeaux 200 Kö/m ² Technik: Novag 25 cm Reihenabstand
Unkrautbekämpfung	24.09.22 im Voraufbau	0,7 l/ha Roundup® Powerflex auf den niedergefahrenen Bestand
Pflanzenstärkung	17.10.22 EC 21	1 l/ha Mn-Chelat + 1 l/ha HardRock®
Düngung Wintergerste N _{min} 0-90 cm: 28 kg N/ha	07.02.23	63 kg N/ha als SSA
	07.03.23	73 kg N/ha als Gärrest
	13.04.23	33 kg N/ha + 12 kg S als Piamon
Halmstabilisierung	06.04.23 EC 32	0,4 kg/ha Prodax® + 1 l HardRock®
Unkrautbekämpfung	15.04.23	1 l/ha Ariane™ C gegen Kamille + Distel
Krankheitsbekämpfung	19.04.23	1,5 l/ha Balaya® + 1,5 l/ha FOLPAN® 500 SC + 2 kg Borsäure
Krankheitsbekämpfung	13.05.23 EC 55	0,5 l/ha Elatus® plus + 1 l/ha PROSARO®





Bild 1: Aussaat von Wintergerste in den stehenden Zwischenfruchtbestand



Bild 2: Wintergerste Sorte Bordeaux am 9. Oktober 2022



Bild 3: sehr gut entwickelter Bestand Mitte April 2023 (Manuel Schäfer links)



Bild 4: Bestand Bordeaux am 17. Juni 2023

Hierfür wurde nach der Ernte des Winterweizens, die am 19. 7. 2022 erfolgte, das für die Tierhaltung benötigte Stroh abgefahren. Drei Tage später erfolgte die Zwischenfruchtaussaat nach einem flachen Grubberstrich mit schmalen Scharen, welche einen Großteil der Fläche unbearbeitet hinterließ. Die Zwischenfruchtmischung bestand aus Buchweizen (10 kg/ha) und Phacelia (4 kg/ha). Da glücklicherweise am Tag nach der Weizenernte im sonst sehr trockenen Juli ausreichend Niederschläge fielen, verlief der Feldaufgang sehr zügig. Ausfallgetreide hatte somit keine Chance und die schnelle Bodenbedeckung der Mischung verhinderte eine Austrocknung des Bodens im nachfolgend heißen August.

Am 23. 9. 2022, also zwei Monate nach der Zwischenfruchtaussaat, wurde die zweizeilige Wintergerste (Sorte Bordeaux) in Direktsaat in den üppigen, mittlerweile blühenden Zwischenfruchtbestand mit 200 Körnern/m² gesät (Bild 1). Die Unkrautbekämpfung erfolgte direkt ein Tag später mit 0,7 l/ha Roundup® PowerFlex. Über viele Jahre wenig Bodenbewegung in Verbindung mit der Zwischenfrucht führte zu einem Boden mit einer hervorragenden Struktur mit aktivem Bodenleben, in welchem sich die Wintergerste bestens entwickelte (Bild 2). Im Vergleich zu anderen Wintergerstenbeständen in der Region präsentierte sich der Bestand von Manuel Schäfer über den Winter stets in einem satten Grün ohne Krankheitssymptome.

Manuel Schäfer ist begeistert vom Bestand und freut sich über die enorme Bestockungsleistung von Bordeaux bei der geringen Saatstärke von 200 Körnern/m² und einem Reihenabstand von 25 cm (Bild 3 und 4).

Beim Ausgraben von Pflanzen bestechen die intensive Durchwurzelung und die sichtbaren Regenwürmer – ein Zeichen für die Aktivität des Bodens. Der Einsatz an Betriebsmitteln wird am Bedarf orientiert und eher knappgehalten (siehe Übersicht). Aufgrund des überdurchschnittlich feuchten Frühjahres mit über 100 mm Niederschlag allein in der ersten Monathälfte im Mai, hat sich Manuel Schäfer noch für eine zweite Fungizidbehandlung entschieden. Man darf sehr gespannt sein, welcher Ertrag am Ende gedroschen wird. Die Ertragserwartung des Landwirts liegt jedenfalls oberhalb von 9 Tonnen/ha.

Ausblick

Aufgrund der guten Erfahrungen möchte Manuel Schäfer an dem System eines Zwischenfruchtanbaus zwischen Weizen und Wintergerste festhalten. An den Komponenten der Mischung wird weiter experimentiert. Ölrettich als Tiefenwurzler, Peluschke oder Wicke als N-Lieferant stehen dabei neben schnell wachsenden Arten auf seiner Wunschliste. ■

Pflanzenschutz in Dinkel und Hartweizen

Sowohl Dinkel als auch Durum haben sich fest am Markt etabliert. Felix Buchholz, Südwestdeutsche Saatzucht, geht in diesem Beitrag auf den aktuellen Pflanzenschutz in Hartweizen und Dinkel ein. Weitere Informationen erhalten Sie bei der amtlichen und privaten Beratung sowie bei den Produktherstellern.



Nicht alle Getreide-Herbizide sind in Spelz- und Hartweizen zugelassen. Dinkel und Durum sind sehr unterschiedlich im Wuchsverhalten. Dinkel bestockt recht früh intensiv und wächst etwas mehr in die Breite. Durumpflanzen hingegen stehen deutlich aufrechter im Feld und bestocken weniger. Daher ist beim Durumanbau meist eine Herbst- und Frühjahrsbehandlung notwendig. Im Dinkel entfällt je nach Flächenzustand und Bestandesdichte unter Umständen die Frühjahrsbehandlung oder beschränkt sich auf Ungräser (Mittel z. B.

Axial® 50, Atlantis® Flex, Broadway™; eine Tabelle mit den aktuell für diese Kulturarten zugelassenen Herbiziden finden Sie in der Internetversion dieses Beitrages). Hartweizen kann sortenabhängig auf vereinzelte Herbizidwirkstoffe empfindlicher reagieren als die meisten Dinkelsorten. Dabei kommt es auf die Mittelaufwandsmenge, die Standortbedingungen und das Entwicklungsstadium der Kulturpflanzen an. Fortgeschrittene Bestände sind in aller Regel weniger empfindlich. Auffällig ist die Empfindlichkeit einiger Winterhartweizensorten gegenüber dem Wirkstoff Pinoxaden (in Axial® 50, Axial® Komplett, Avoxa® und Traxos®). Von den meisten Sommerhartweizen wird der Wirkstoff jedoch gut vertragen (z. B. Duramonte, Duralis, Durago). Zudem kommt es vor allem auf schwächeren Böden vor, dass die Wirkstoffe Diflufenican und Flufenacet (z. B. in Cadou® SC) Chlorosen im Winterdurum verursachen. Diese verwachsen sich allerdings meist wieder. Als Faustregel gilt, Gräsermittel im Winterdurum nur einzusetzen, wenn es wirklich notwendig ist. Auf Flächen ohne Ungräserdruck sollte ein Herbizid gegen breitblättrige Unkräuter angewandt werden. In Tab. 1 sehen Sie eine Reihe von Gräsermitteln, die sortenabhängig im Winterdurum eingesetzt werden können. Da in Dinkel und Durum nicht alle Herbizide zugelassen sind, muss für vereinzelte aufgeführte Mittel eine Ausnahmegenehmigung nach §22 (2) PflSchG beantragt werden (Tab. 1).

Tab. 2: DON-Gehalte in Hartweizen-Sorten nach Infektionstests des Bundessortenamtes mit Fusarium spp. 2019–2022

Winterdurum 2020–2022	DON-Gehalte [mg/kg = ppm]	Sommerdurum 2019	DON-Gehalte [mg/kg = ppm]
Wintersonne	10	Vergleichssorte	12
Winterstern	12	Duralis	13
Wintergold	13	Vergleichssorte	14
Vergleichssorte	16	Duramant	15
Vergleichssorte	17	Vergleichssorte	16
Vergleichssorte	22	Vergleichssorte	16
Vergleichssorte	24	Vergleichssorte	16
		Vergleichssorte	16
		Vergleichssorte	17

Werte nach direkter Infektion mit Fusarium spp., DON-Gehalte in der Praxis sind deutlich geringer

Quelle: nach Daten des Bundessortenamtes

Tab. 3: Lagereinstufung Dinkelsorten
Zugelassene Dinkelsorten

Badenglanz	2
Zollernfit, Stauferpracht	3
Zollernspelz, Badenjuwel, Badenstern, Comburger, Franckentop	4
Zollernperle, Alarich, Badenkronen, Badensonne, Hohenloher, Woldemar SZS	5
Albertino, Alboretto, Fridemar SZS	6
Franckenkorn, Oberkulmer Rotkorn, Späths Albrubin	7

Offizielle Lagereinstufung vom Bundessortenamt
1 = sehr standfest; 5 = mittel; 9 = sehr lageranfällig

Quelle: nach Daten aus Versuchen der ABIP GbR

Tab. 1: Herbizidanwendung in Dinkel und Winterdurum, Anwendungs- und Dosierungsbeispiele

Bitte beachten Sie, dass die aufgeführten Hinweise und Empfehlungen auf Erfahrungen aus Versuchen und der Praxis basieren. Sie sollen vor allem Neueinsteigern eine Orientierung geben. Die Anwendungsbeispiele und Produktbezeichnungen in den Tabellen erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

		l/ha bzw. g/ha	Zollernspolz	Zollernfit	Zollernperle	Späths Albrubin	Wintergold	Wintersonne	Winterstern
Herbst	Cadou® SC + Mateno Duo	0,5 + 0,7	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✗
	Cadou® SC + Bacara forte	0,3 + 0,75	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Cadou® SC + Bacara forte + Lentipur	0,3 + 0,75 + 2,0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Cadou® SC + Bacara forte + Boxer	0,3 + 0,75 + 3,0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Herold® SC	0,6	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Herold® SC + Boxer	0,6 + 3,0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Herold® SC + CTU 700	0,6 + 2,0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Liberator Pro	1,0	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓
	Sunfire® + Viper™ Kompakt	0,48 + 0,75	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓
Frühjahr	Atlantis® Flex + Biopower® + Biathlon® 4D + Dash®	200 + 0,6 + 70 + 1,0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Atlantis® Flex + Biopower® + Biathlon® 4D + Dash®	330 + 1,0 + 70 + 1,0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗
	Atlantis® Flex + Biopower® + Zypar™	330 + 1,0 + 1,0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗
	Atlantis® flex + Biopower® + Zypar™ + AHL (I)	200 + 0,6 + 0,75 + 30	(✓)	✗	✗	(✓)	✗	(✓)	(✓)
	Atlantis® Flex + Biopower® + Pointer® Plus + AHL	200 + 0,6 + 50 + 30	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Atlantis® OD	1,0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Avoxa	1,8	(✓)	✗	✗	(✓)	✗	(✓)	(✓)
	Axial 50 + Biathlon® 4 D + Dash®	0,9 + 70 g/ha +1	✓	✓	✓	✓	(✓)	✓	(✓)
	Axial® 50 + Herold® SC	1,0 + 0,6	✓	✓	✓	✓	✗	(✓)	✗
	Broadway™ + Netzmittel	130 + 0,6	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Broadway™ + Netzmittel	220 + 1,0	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗
	Othello®	1,5	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Saracen®	0,1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Traxos® 50 + Pixie® + Tomigan® 200	1,2 + 1,5 + 0,75	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Traxos® 50 + Zypar	1,2 + 1,0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

- ✓ Das Herbizid bleibt ohne Schäden in der jeweiligen Sorte.
- (✓) Das Herbizid hinterlässt meist leichte Chlorosen bei ungünstigen Applikationsbedingungen, aber ohne Folgeschäden.
- ✗ Das Herbizid hinterlässt tendenziell Folgeschäden, vor allem unter ungünstigen Applikationsbedingungen.

Fungizide unbedenklich

Zu Fungiziden in Durum und Dinkel sind derzeit keine Unverträglichkeiten bekannt. Beim Durumanbau spielt in vielen Gebieten die Ährenbehandlung gegen Fusarium zur Blüte in EC 61 eine wichtige Rolle (z. B. mit Prosaro®, Univoq™, Folicur®). Vereinzelt starke Produkte gegen Ährenfusarien können mitunter auch eine begrenzte Wirkung gegen Mutterkorn aufweisen. Bei der Fusarienresistenz gibt es entscheidende Sortenunterschiede. Das Risiko einer Überschreitung von DON-Grenzwerten kann also bereits bei der Sortenwahl drastisch reduziert werden (Tab. 2). Zudem wird von einem Hartweizenanbau nach Mais, Weizen, Gerste, Roggen und Triticale dringend abgeraten. Mitunter kann bei Durum früher Befall mit Mehltau und Gelbrost auftreten. Die dafür benötigte Fungizidbehandlung kann bei Bedarf mit Wachstumsreglern kombiniert werden. Im Dinkel sollte auf den Befall mit Mehltau, Blattseptoria und Braunrost geachtet werden. Es genügt in der Regel eine Behandlung mit einem breit wirksamen Fungizid (z. B. mit Ascra® Xpro, Elatus® Era, Input® Classic). Ist im Dinkel die Selbstfolge oder der Anbau nach Weizen beabsichtigt, gibt es zwei kombinierbare Maßnahmen:

1. Behandlung gegen Fußkrankheiten
(z. B. Ascra® Xpro, Input® Classic, Librax® oder Proline®)
2. Beizung gegen Schwarzbeinigkeit
(z. B. mit Latitude®)

Mit einem nachfolgenden Anbau von Blattfrüchten lässt sich „Stoppeldinkel“ bedingt realisieren. Dinkel ist zudem etwas resistenter gegen Fusarien als Weizen. Auch Mais ist daher eine recht unproblematische Vorfrucht. Bei den Vorfrüchten Roggen und Triticale sollte man sich auf Durchwuchsprobleme einstellen.

Wachstumsregler

Zugelassene Wachstumsregler stehen für Durum und Dinkel ausreichend zur Verfügung. Medax® Top ist im Dinkel nicht zugelassen. Bei Einsatz von Wachstumsreglern sind die Standfestigkeit der Sorte (Tab. 3), die Bestandesentwicklung und die Wasserversorgung des Standortes entscheidend. Die Mittel sollten möglichst nicht ausgebracht werden, wenn die Kulturpflanze unter Wasserstress, Trockenheit oder Nährstoffmangel leidet. Zollernfit, Stauerpracht und Badenglanz sind zurzeit die standfestesten Sorten im Sortiment und eignen sich auch für Anbauverfahren ohne Wachstumsreglereinsatz. ■



Winterweizen

Rote Gebiete: Durch Sortenwahl und Vorfrucht **Weizenqualitäten sichern**

Zum Jahresende 2022 wurden in allen Bundesländern die Roten Gebiete neu ausgewiesen. Dabei gab es auch in Bundesländern, in denen der Fokus auf dem Qualitätsweizenanbau liegt, einen deutlichen Flächenanstieg. Wie kann weiterhin die Produktion von Weizen hoher Qualität trotz der Einschränkungen gewährleistet werden? Dr. Gunnar Kleuker, Produktmanager für Linien-Getreide, gibt Tipps.



Die Stickstoffdüngung beeinflusst neben dem Ertrag maßgeblich den Proteingehalt im Winterweizen. Zwar ist der Proteingehalt für die Einstufungen der Winterweizensorten in Qualitätsgruppen seit 2019 bei der Sortenzulassung kein Entscheidungskriterium mehr, in der Praxis jedoch ist dies weiterhin ein wichtiges Vermarktungskriterium.

Nach der Neuzuweisung der Roten Gebiete gab es in einigen Bundesländern einen deutlichen Anstieg der betroffenen Fläche. So wurden in Mecklenburg-Vorpommern und Nordrhein-Westfalen über 30 % der landwirtschaftlichen Fläche als Rote Gebiete ausgewiesen.

Produktionstechnische Versuche speziell für Bedingungen in Roten Gebieten

In dem seit mehr als 15 Jahren existierenden Versuchsnetz der SAATEN-UNION werden aktuelle Winterweizensorten anhand unterschiedlichster produktionstechnischer Fragestellungen geprüft. Die Ergebnisse dieser Versuche fließen dann in die Beratung und Anbauempfehlungen ein. Die Fragestellungen werden regelmäßig evaluiert und an aktuelle Gegebenheiten angepasst. Eine Fragestellung ist dabei auch die Auswirkung von reduzierter Düngung und Pflanzenschutz auf derzeitige Weizensorten.

Im Jahr 2022 wurde an vier unterschiedlichen Standorten die Reaktion der Winterweizensorten auf die Reduktion von Fungiziden und Stickstoffdüngung untersucht. In der optimalen Variante wurden sowohl Pflanzenschutz als auch Düngung in der regional angepassten optimalen Intensität geführt. In der reduzierten Variante hingegen beschränkte sich die Fungizidstrategie auf eine Einfachmaßnahme in BBCH 37/39 und die Düngung wurde um 30 % reduziert. Dazu wurden, wie in der Praxis üblich, die späteren Düngergaben verringert bzw. nicht durchgeführt. Die Düngerreduktion lag dabei in den Versuchen um 10 % höher, als eigentlich in den Roten Gebieten notwendig gewesen wäre. Diese geschah, um auch auf den gut versorgten Versuchsstandorten einen Effekt ähnlich einer langfristig reduzierten Stickstoffdüngung von 20 % zu erzeugen.

Winterweizensorten reagieren unterschiedlich auf reduzierte N-Intensitäten

In der Abb. 1 sind in Grün der Ertrag und der Proteingehalt der Sorten in der optimalen Variante dargestellt. Dabei zeigt sich das sehr hohe Ertragsniveau im Jahr 2022 und die verhältnismäßig niedrigen Proteingehalte. In Rot sind der Ertrag und der dazu gehörende Proteingehalt der reduzierten Variante aufgeführt.

Der Proteinverdünnungseffekt durch höhere Erträge ist sowohl in der optimalen als auch in der reduzierten Variante zu erkennen



Eine der N-effizientesten Weizensorten des deutschen Sortimentes ist der A-Weizen Lemmy.

auf die Stickstoffdüngung zurückzuführen. Die Düngung wird auch die maßgebliche Größe für die Reduktion des Proteingehaltes um 1,5 Prozentpunkte sein.

Dieser Versuch stellt die möglichen Auswirkungen der Roten Gebiete auf den Qualitätsweizenanbau dar. Insbesondere die Reduktion des Proteingehaltes kann zu Abzügen in der Vermarktung von Winterweizen führen. Somit wird in den Roten Gebieten die Erzeugung von Qualitätsweizen deutlich schwieriger.

Vermarktungsziel früh festlegen

Daher muss in Roten Gebieten das Vermarktungsziel vor der Sortenwahl geklärt sein. Soll der maximale Ertrag erzielt werden, dann sind Futterweizen wie der frühreife SU Shamal oder die später reifende Sorte KWS Keitum eine Option. Ebenfalls ertragsstarke A/B-Weizen wie SU Willem, Informer oder Chevignon können eine Option darstellen, da diese auch in Roten Gebieten mehr Stickstoff erhalten dürfen als Futterweizen. Bei der Produktion von Qualitätsweizen mit einem Mindestproteingehalt, zeigen proteinreichere A-Weizensorten, wie SU Jonte (s. Abb. 1), die frühreife Sorte Lemmy oder später reifende Sorten, wie LG Atelier eine höhere Vermarktungssicherheit. Eine weitere Option sind E-Weizensorten wie Ponticus oder Moschus, welche zusätzlich eine erhöhte Düngung ermöglichen.

Einfluss der Fruchtfolge auf Ertrag und Qualität

Auch die Fruchtfolgegestaltung des Winterweizens wird bei reduzierter Düngung immer wichtiger. Bei der Betrachtung des Ertrags und des Proteingehalts der Wertprüfungen in Deutschland über die Jahre 2015–2020 zeigt sich, dass der Effekt der Vorfrucht auf beide Parameter groß ist.

Die dreijährige Winterweizen-Wertprüfung wird an Standorten im gesamten Bundesgebiet durchgeführt. Während sich die Aussaatdaten in der Wertprüfung kaum unterscheiden und meist optimal sind, werden die meisten in der Landwirtschaft üblichen Vorfrüchte abgeprüft. In Abb. 2 und 3 werden die Kornerträge, Proteingehalte und der daraus entstehende Proteinерtrag für die Jahre 2015–2017 und die Trockenjahre 2018–2020 getrennt nach der Vorfrucht zusammengefasst.

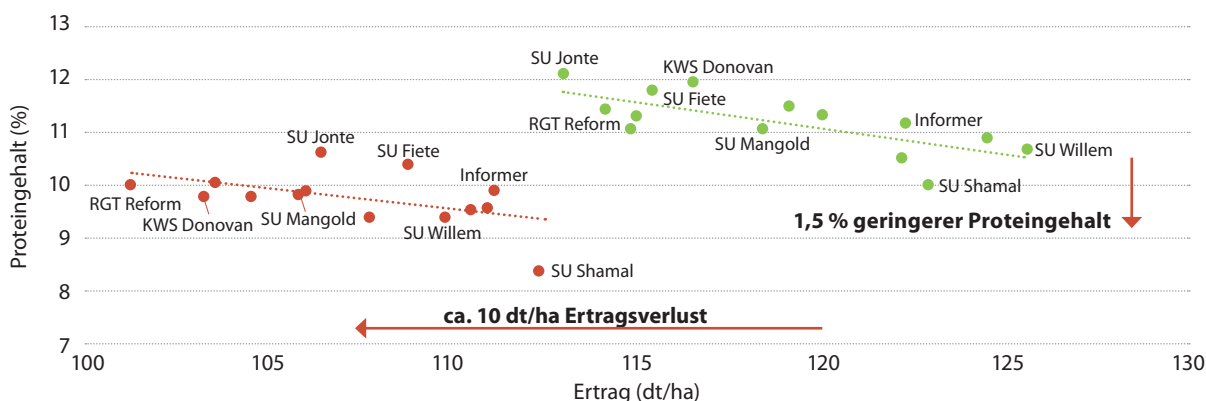
(Trendlinien). In der optimalen Variante zeichneten sich die Sorten SU Jonte, KWS Donovan und SU Fiete durch einen verhältnismäßig hohen Proteingehalt aus. Während SU Willem sowie die Neuzulassung WPB Newton und SU Shamal einen hohen Ertrag bei geringeren Proteingehalten erzielten. Die Reaktion dieser Sorten auf die reduzierte Düngung und Fungizidintensität zeigt, dass SU Shamal auch in der reduzierten Variante einen hohen Ertrag liefert, der Proteingehalt jedoch sehr gering ist. Ähnliches gilt für SU Willem und WPB Newton. Erneut fällt auf, dass SU Jonte und SU Fiete im Proteingehalt zu den stärksten Sorten dieses Versuchs gehören. Da auch die Fungizidintensität reduziert wurde, reagieren einige Sorten durch eine starke Ertragsreduktion. Eine Ausnahme davon ist Informer, der auch bei reduzierter Fungizidintensität hohe Erträge erreicht. Auch SU Fiete stellt sich im Vergleich zu den anderen geprüften Sorten in der reduzierten Variante ertraglich stärker da. Obwohl der Krankheitsdruck im Jahr 2022 eher gering war, konnten diese beiden Sorten durch ihr gesundes Profil überzeugen.

Über alle Sorten ca. 10 dt/ha weniger Ertrag und 1,5 % weniger Protein bei extensiverer Produktion

Zusammenfassend zeigt sich, dass sich der Ertrag durch die Reduktion der Stickstoffdüngung und der Fungizidintensität um circa 10 dt/ha reduziert. Aufgrund des geringen Krankheitsdrucks im Jahr 2022 ist vermutlich ein Großteil dieser Ertragsreduktion

Abb. 1: Ertrag im Verhältnis zum Proteingehalt

Jahr 2022 (n = 4), Grün = optimale Intensität; Rot = reduzierte Intensität (-30 % N-Düngung & Fungizid BBCH 37/39)

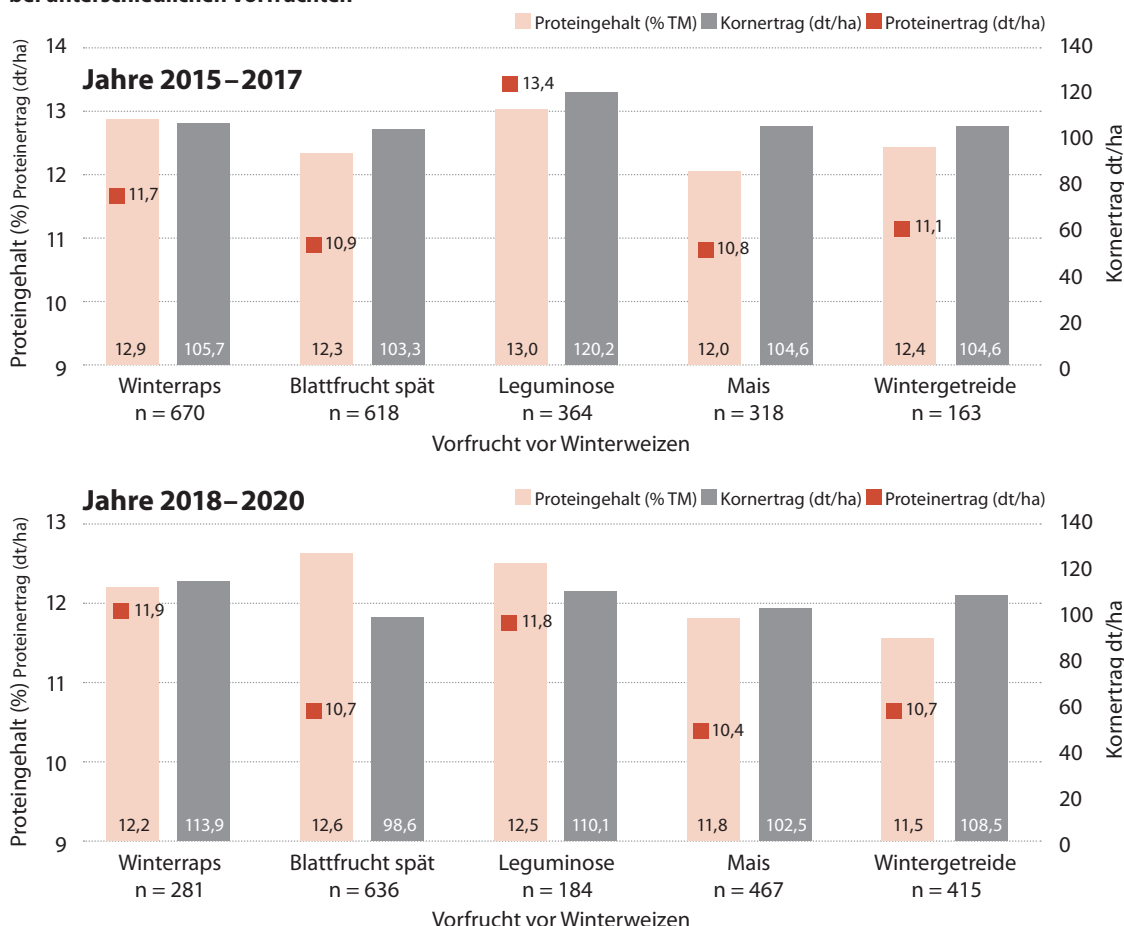


Quelle: SAATEN-UNION

Auffallend ist, dass in den Jahren 2015–2017 nach Leguminosen sowohl der höchste Kornertrag als auch der höchste Proteingehalt geerntet wurde. Ein ähnlich hoher Proteingehalt wurde auch nach Winterraps bestimmt. Der Kornertrag und auch der Proteingehalt waren nach späten Blattfrüchten, nach Mais und Wintergetreide geringer.



Abb. 2 und 3: Korn- und Proteinträge und Proteingehalte von Winterweizen bei unterschiedlichen Vorfrüchten



Quelle: nach Daten des Bundessortenamtes

In den auch an den meisten Wertprüfungsstandorten eher trockenen Jahren 2018–2020 war der Winterweizenertrag ebenfalls nach den Vorfrüchten Winterraps und Leguminosen am höchsten und kombinierte dies mit einem hohen Proteingehalt. Höhere Proteingehalte konnten auch nach späten Blattfrüchten erzielt werden, jedoch war dann das Ertragsniveau deutlich geringer. Auch nach Mais und Wintergetreide war das Ertragsniveau und der Proteingehalt im Vergleich zu Winterraps und Leguminosen verringert.

Somit bestätigen die Ergebnisse der Wertprüfung die positiven Vorfruchteffekte von Winterraps und Leguminosen auf den Kornertrag und Proteingehalt von Winterweizen: Durch die Wahl der Vorfrucht steigt das Ertrags- und auch das Qualitätsniveau. Zudem spiegelt der Proteintrag die N-Effizienz der Fruchtfolge wider und zeigt, dass diese deutlich höher ist als bei Getreide- und Maisvorfrüchten.

Fazit für den Weizenanbau in Roten Gebieten

Lässt sich die Fruchtfolgestellung Weizen nach Raps bzw. nach Leguminosen in Roten Gebieten nicht realisieren, sollte das Produktionsziel Futter- oder Brotweizen in Betracht gezogen und ertragreichere A/B-Weizensorten (z. B. SU Willem, Chevignon) oder Futterweizen bevorzugt werden. Sind günstige Vorfrüchte realisierbar, lässt sich das in Roten Gebieten trotzdem noch bestehende Qualitätsrisiko mit der Sortenwahl deutlich reduzieren. Hoch N-effizienten Sorten sollte dann der Vorzug gegeben werden (z. B. Lemmy, LG Atelier). Auch im Jahr 2023 werden die produktionstechnischen Versuche weitergeführt, um Sorten, die sich besonders für den Qualitätsweizenanbau in Roten Gebieten eignen, zu bestimmen. ■

Maisanbau beginnt im Sommer

Generell sollte bei der Anbauplanung der Fokus auf eine ganzheitliche Betrachtung der Fruchtfolge gelegt werden – das gilt auch für den Maisanbau. Um den Maisanbau zukunftsfähig aufzustellen, sollte auf Zwischenfruchtanbau nicht verzichtet werden. Daher beginnt Maisanbau mit der Entscheidung für eine Winterbegrünung mit Zwischenfrüchten bereits im Sommer: So jedenfalls sehen das Daniel Ott, Produktmanager für Mais, und Michaela Schlathöler, Züchterin und Produktmanagerin für Zwischenfrüchte bei P. H. Petersen, in einem Gespräch mit *praxisnah* über nachhaltigen Maisanbau.

praxisnah: Welchen Trend gibt es beim Maisanbau und wie sind die Anbauumfänge?

Daniel Ott: Wie in der aktuellen DMK-Studie zur Bodenbedeckung deutlich wurde, haben 85 % der befragten Landwirte bereits diesen Winter auf ihren geplanten Maisanbauflächen eine Zwischenfrucht angelegt. Das würde 2023 ca. 1,7 Mio. ha betreffen und wäre eine Steigerung von rund 230.000 ha gegenüber dem Vorjahr. Jedoch mit deutlich regionalen Unterschieden. Viele Maisanbauer scheinen also den Nutzen einer Zwischenfrucht in der Maisfruchtfolge erkannt zu haben.

praxisnah: Welche Vorfrüchte werden – bundesweit gesehen – vor Mais angebaut?

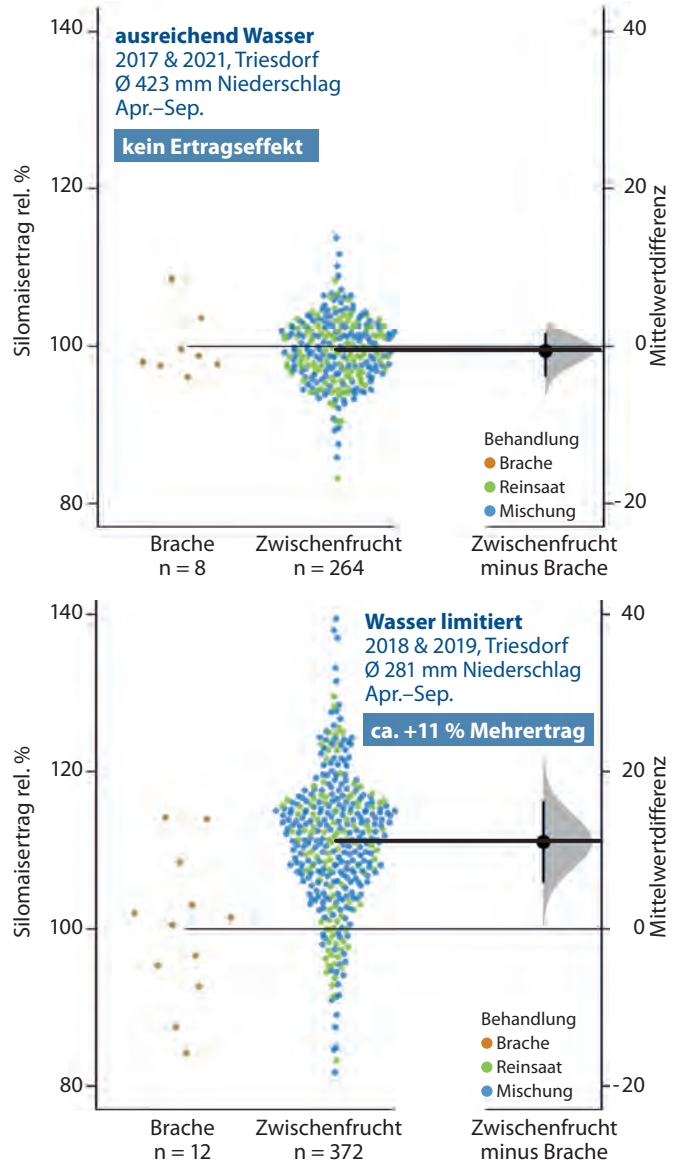
Ott: Vor Mais sind Getreidekulturen wie z. B. Weizen, Gerste, Roggen, Triticale oder Hafer, aber auch Kartoffeln gängig. Gut geeignet sind ebenfalls Ackerbohnen, Erbsen oder der Winterraps. Zuckerrüben, aber auch Mais in der Selbstfolge, sind mit Einschränkungen möglich. Der überwiegende Teil von Betrieben mit Maisanbau hat gleichzeitig auch Gülle oder Gärreste im Betrieb. Der Zwischenfruchtanbau ist eine der wenigen Möglichkeiten, im Sommer noch bis zu 60 kg Gesamt-N/ha auszubringen – vorausgesetzt, als Vorfrucht stand Getreide, die Zwischenfrucht wird vor dem 15.09. ausgesät, steht mindestens 6 Wochen und der vorgeschriebene Leguminosengehalt wird nicht überschritten. Bundeslandspezifisch können Abweichungen gelten!

praxisnah: Welche Vorteile bringt der Zwischenfruchtanbau für den Mais?

Michaela Schlathöler: Für einen nachhaltigen Maisanbau sind Zwischenfrüchte unverzichtbar! Im Herbst nutzen sie optimal das verbleibende Sonnenlicht und die Restwärme für die Produktion wertvoller Biomasse. Die Zufuhr von organischer Substanz ist für den Aufbau und den Erhalt der Bodenfruchtbarkeit essenziell, da

Abb. 1: Insbesondere unter Stressbedingungen, wie limitierter Wasserverfügbarkeit, zeigen sich die Vorteile des Zwischenfruchtanbaus vor Mais.

Im Vergleich zur Brache konnten durchschnittlich 11 % Mehrertrag erzielt werden.



Quelle: Kümmerer et al. 2022

Humus eine zentrale Rolle für die Nährstofffreisetzung, die Bodenstruktur und die Widerstandsfähigkeit des Bodens gegen bodenbürtige Krankheiten und Witterungsschäden hat. Insbesondere Wurzeln tragen mit ihrem weiten C/N-Verhältnis zum Aufbau von Dauerhumus bei. Eine intensive Durchwurzelung sorgt zudem für eine Lockerung des Bodens, fördert die Lebendverbauung und vergrößert den durchwurzelbaren Raum für die Folgefrucht. Gerade in trockenen Jahren wirkt sich dies positiv auf das Wasserhaltevermögen und den Bodenwasserhaushalt aus.



„Um den Maisanbau nachhaltiger zu gestalten, muss dieser in eine ganzheitliche Fruchtfolge eingebaut werden. Der Maisanbau beginnt mit der Entscheidung FÜR eine Zwischenfrucht.“

Daniel Ott

Zu einem nachhaltigen Maisanbau zählt auch, Nährstoffe im System zu halten oder auf Standorten mit geringer Verfügbarkeit weitere Nährstoffe zu mobilisieren. Zwischenfrüchte nehmen im Herbst überschüssige Nährstoffe auf und halten diese im Oberboden. Leguminosen in der Zwischenfrucht können durch Luftstickstofffixierung noch weiteren Stickstoff ins System bringen.

praxisnah: Welche Zwischenfrucht-Anbaumodelle gibt es?

Schlathöller: Das Schöne an Mais-Fruchtfolgen ist, dass sie eine große Flexibilität bei der Integration von Zwischenfrüchten bieten. Klassisch als Winterzwischenfrucht mit Aussaat nach der Ernte der Vorfrucht oder als Untersaat. Bei der klassischen Winterzwischenfrucht kann zwischen abfrierenden und winterharten Zwischenfrüchten unterschieden werden.

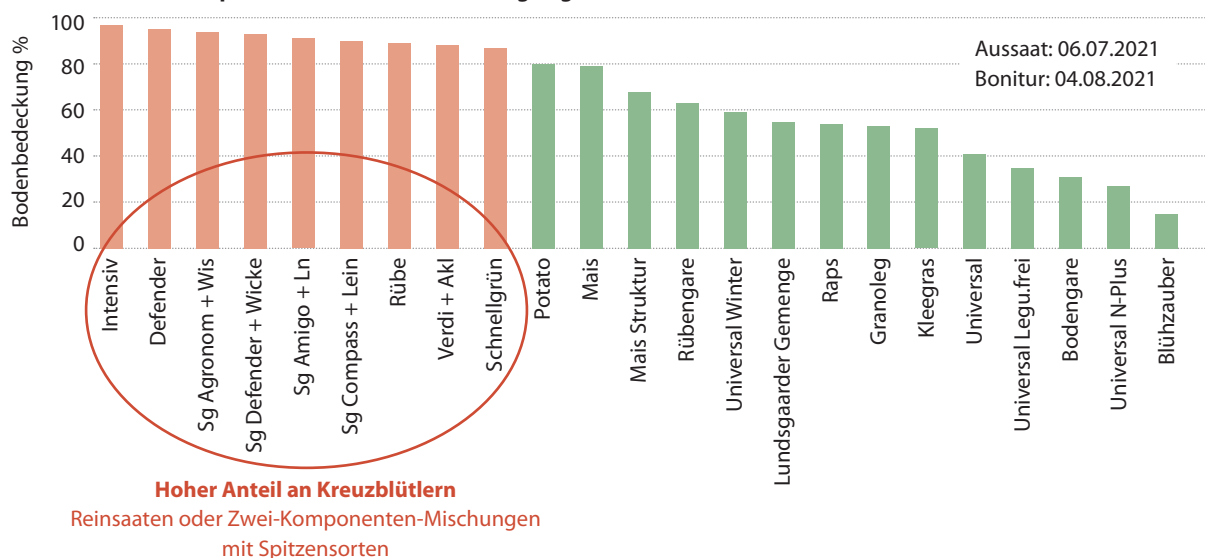
Winterharte Zwischenfrüchte schützen Nährstoffe besonders gut vor Auswaschung und den Boden vor Erosion. Abfrierende Zwischenfrüchte bieten Vorteile beim Management nach Winter, die Mineralisation setzt frühzeitiger ein und Nährstoffe werden

schneller frei. Untersaaten spielen ihren Vorteil besonders in engen Mais-Fruchtfolgen aus. Im Vergleich zum regulären Zwischenfruchtanbau bieten sie eine Zeit- und Kostenersparnis und eine Möglichkeit, auch nach einer späten Ernte eine Begrünung zu etablieren. Dazu kommen weitere positive Effekte wie Verbesserung der Tragfähigkeit, Befahrbarkeit der Böden, Schutz vor Erosion und Humusaufbau, die für Untersaaten sprechen. Auch eine Ernte der Untersaat ist möglich, dann sollte jedoch der Mais besonders sauber geerntet und Maisstopplern gemulcht werden, um Verschmutzungen im Futter zu vermeiden.

praxisnah: Was ist bei der Aussaat von Zwischenfrüchten zu beachten?

Schlathöller: Vorteilhaft für eine zügige Bestandsentwicklung und eine effektive Bodenbedeckung ist eine Drillsaat in ein feinkrümeliges Saatbett. Sollte die Zeit für eine ausgiebige Saatbettvorbereitung nicht ausreichen, lässt sich bei passender Zwischenfruchtauswahl auch durch extensive Bestellverfahren, z. B. mit dem Schleuderstreuer, ein guter Bestand erreichen. Mischungen mit

Abb. 2: Mischungen mit Kreuzblütlern zeichnen sich durch eine besonders schnelle Anfangsentwicklung aus und sind daher auch für späte Aussaattermine bestens geeignet.



Quelle: P. H. Petersen

einem hohen Anteil an Kreuzblütlern wären durch ihre schnelle Anfangsentwicklung und ihren geringen Saatbettanspruch eine gute Wahl (siehe Abb. 2).

praxisnah: Wie kann die Untersaat gut etabliert werden?

Schlathölder: Rotschwingel-Untersaaten werden zusammen mit dem Mais ausgesät, Untersaaten mit Weidelgras werden zum 6- bis 8-Blatt-Stadium ausgebracht. Untersaatsysteme kommen oft ganz ohne Herbizideinsatz aus. Ansonsten lässt sich mit ausreichend Abstand zur Aussaat der Untersaat oder mit entsprechender Mittelwahl eine Unkrautbekämpfungsmaßnahme einbauen.

praxisnah: Welche Zwischenfrucht ist in der Maisfruchtfolge ideal?

Schlathölder: Eine pauschale Empfehlung gibt es nicht, sie muss betriebsindividuell erfolgen. Soll die Zwischenfrucht mit der maximalen Menge an Gülle oder Gärrest gedüngt werden können, sind Mischungen aus Arten mit hohem N-Aufnahmevermögen wie Ölrettich oder Rauhafer sinnvoll. Mischungen mit hohen Leguminosenanteilen dagegen lohnen sich auf Standorten mit geringer Nährstoffverfügbarkeit und wirken sich besonders positiv auf die Bodenfruchtbarkeit aus. Mischungen mit hoher unterirdischer Biomassebildung und verschiedenen Wurzeltypen sind besonders für gezielten Humusaufbau zu empfehlen. Eine Begrünung zwischen zwei Maisanbauten kann entweder mit spätsaatverträglichen Arten und sich schnell entwickelnden Sorten erfolgen oder durch den Anbau von Untersaaten. Für erosionsmindernde Mulchsaatverfahren braucht es Zwischenfrüchte, die eine gute Mulchschicht hinterlassen. Mischungen mit Gelbsenf oder Rauhafer haben sich dort bewährt.

praxisnah: Warum sollte Mais im Mulchsaat-Verfahren angebaut werden?

Ott: Das wassersparende Wirtschaften ist zwangsläufig zur obersten Priorität vieler Betriebe in den vergangenen Jahren geworden. Bei reduzierter Bodenbearbeitung muss auch immer auf eine gute Rückverfestigung geachtet werden, um die Verdunstung gering zu halten. Strip-Till ist hierbei die wassersparendste Methode und kann mit einer Gülleinjektion verbunden werden. Wichtig ist, dass auch im Mulchsaat-Verfahren eine zügige Bestandsetablierung sichergestellt ist. Die Mulchauflage der Zwischenfrucht sollte bei hohem Aufwuchs gehäckselt werden – idealerweise auf gefrorenem Boden. Zudem muss durch Bodenbearbeitung die Mulchschicht so zerkleinert und eingemischt werden, dass die Aussaattechnik die Maiskörner reibungslos ablegen kann und nicht ver-



stopft bzw. aufstaut. Die Starkregenereignisse in diesem Frühjahr haben wieder gut veranschaulicht, dass der Boden dann das Wasser schneller aufnehmen kann und die Mulchschicht vor Erosion schützt.

praxisnah: Wie wichtig ist eine zügige Bestandsetablierung beim Mais und wie gelingt sie?

Ott: Je zügiger der Bestand sich etabliert, desto geringer sind die Schäden durch Insekten, denn der Mais wächst den Insektenlarven davon und kann Fraßschäden kompensieren. Entscheidend ist, dass erst mit Erreichen von mindestens 8 °C Bodentemperatur im Ablagehorizont und in eine wärmere Phase hinein der Mais gelegt wird. Guter Bodenkontakt, ggf. durch Anwalzen, und Ablage in einer noch feuchten Schicht führen dann zu einem zügigen Keimen und Auflaufen der Bestände. Bei der Saattiefe gilt: so tief wie nötig, so flach wie möglich. Bei Trockenheit und um ein Herausziehen durch Krähen zu erschweren, kann der Mais auch tiefer als die üblichen 5 cm abgelegt werden.

praxisnah: Wenn Maisanbau nur mit Zwischenfrucht nachhaltig umgesetzt werden kann, beginnt der Maisanbau also quasi schon im Sommer?!

Ott: Der Maisanbau muss in eine ganzheitliche Fruchtfolge eingebaut nachhaltig gestaltet werden. Der Maisanbau beginnt also mit der Entscheidung FÜR eine Zwischenfrucht. Die Zwischenfrucht gehört zum Maisanbau und somit beginnt der Maisanbau quasi im Sommer.

Schlathölder: Besonders langfristig gesehen überwiegen mit Zwischenfrüchten die Vorteile für Bodenfruchtbarkeit, Bodengesundheit und Nährstoffdynamik. Sie helfen dabei, Anbausysteme zukunftsfähig zu gestalten. Maisflächen mit vorheriger Zwischenfrucht sind eindeutig von Flächen ohne Zwischenfruchtanbau zu unterscheiden. Diese Effekte sind dann auch im Geldbeutel spürbar. Zwischenfrüchte sind eine Investition in die Zukunft. ■



Michaela Schlathölder

„Zu einem nachhaltigen Maisanbau zählt auch, Nährstoffe im System zu halten oder ggf. weitere Nährstoffe zu mobilisieren. Maisflächen mit vorheriger Zwischenfrucht sind eindeutig von Flächen

ohne Zwischenfruchtanbau zu unterscheiden. Diese Effekte sind dann auch im Geldbeutel spürbar.“

Einzelkornsaat von Raps:

Wie viel Potenzial steckt in Reihenweite und Saatstärke?



Malte Grohall

Das Einzelkornsaatverfahren bei Winterraps ist bereits auf vielen Betrieben etabliert und punktet dort vor allem mit präziser Tiefenablage, gleichmäßigem Feldaufgang und besonders effizienter Saatgutverteilung. Welchen Einfluss hier Reihenweite und Saatstärke auf die Entwicklung der Pflanzen haben, sollten Praxisversuche zeigen. Malte Grohall und Malte Callsen von der Norddeutschen Pflanzenzucht (NPZ), stellen die Ergebnisse vor.

Zur Aussaat 2021 legte die NPZ in Kooperation mit einem Landtechnikhersteller auf mehreren Betrieben in Nord- und Ostdeutschland einen Vergleich zur Rapsaussaats im Praxisformat an. Verglichen wurden hierbei in Großparzellen (150 m²) das Einzelkornsaatverfahren mit zwei Reihenweiten (25, 50 cm) und drei Saatstärken (20, 35, 50 Kö/m²) mit den betriebsüblichen Aussaatverfahren auf den jeweiligen Betrieben: u. a. eine Kreiseleggen-Kombination, Grubbersaat und Drillmaschine, welche mit Saatstärken von 35–42 Kö/m² in die Versuchsanlage integriert wurden. Im Norden konnten normale Aussaatstermine um den 23. August herum realisiert werden, im Osten waren es trockenheitsbedingt etwas spätere Aussaaten zwischen dem 6. und 9. September.

Ob bzw. wie unterschiedliche Sortentypen reagieren, wurde ebenfalls untersucht, indem zwei sehr unterschiedliche Sortentypen zum Einsatz kamen: Der eine Sortentyp kann als sehr wüchsig und großrahmig beschrieben werden (Humboldt) und wurde mit einem dazu eher verhaltenen und kompakten Sortentyp (Vespa) verglichen.

Höhere Wurzelmasse und vollständiger Reihenschluss im Herbst bei engerer Reihenweite

Bei der ersten Auszählung zum Feldaufgang im Herbst wurde sichtbar, dass die Zielsaatstärken im erwarteten Rahmen etabliert werden konnten. Weitere Wurzelbonituren im Herbst zeigten zudem, dass über die Saatstärken hinweg die engere Reihe (25 cm) neben einer im Durchschnitt höheren Wurzelmasse auch die homogenere Wurzelentwicklung aufwies (Abb. 1).

Der oberirdische Reihenschluss vollzog sich bei den 25 cm Reihen bereits im Herbst, die 50 cm Reihen schlossen sich dann zeitig im Frühjahr nach dem Vegetationsstart. Beeinträchtigungen in Herbizideinsatz und -wirkung konnten dadurch nicht direkt festgestellt werden.

Leichte Lagerneigung bei hoher Saatstärke in weiter Reihe

Im Frühjahr konnte besonders in der Variante mit der hohen Saatstärke von 50 Kö/m² in der weiten Reihe (50 cm) beobachtet werden, dass die Rapspflanzen sich in starker räumlicher Konkurrenz befinden und zum Nachteil der Stabilität der Einzelpflanzen im Wachstum zur Seite und nach oben drängten. In der Folge wurde in der Bestandesentwicklung dieser Varianten ein leicht verzögerter Blühbeginn sowie eine höhere Lagerneigung bonitiert.

Abb. 1: Wurzelmasse in Gramm/Pflanze bei unterschiedlicher Reihenweite (25 cm und 50 cm)

Wurzelziehungen Herbst 2021, je 14 Pflanzen aus den äußeren Parzellen(kern)reihen, 2 Nord-Standorte, 2 Wiederholungen, 2 Sorten



Quelle: NPZ Einzelkornsaatversuch 2021/22





Abb. 2: Ertragsergebnis Einzelkornsaatversuch 2021/22, drei Nord-Standorte, nach Medianwert sortiert

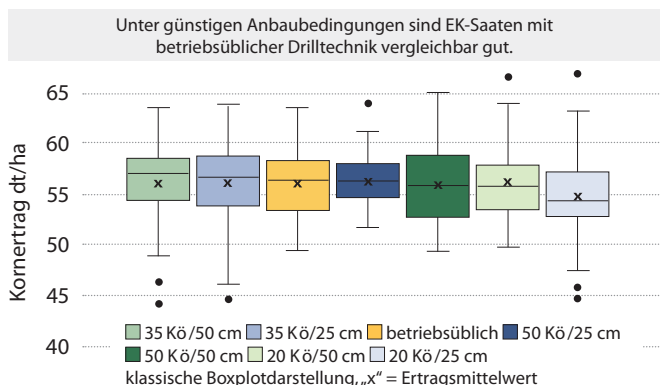
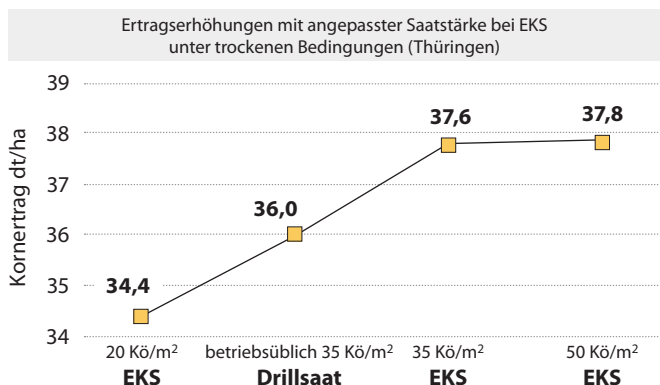


Abb. 3: Ertragsergebnis zu Einzelkornsaatversuch 2021/22, Trockenstandort Thüringen, 2 Sorten, 2 Reihenweiten



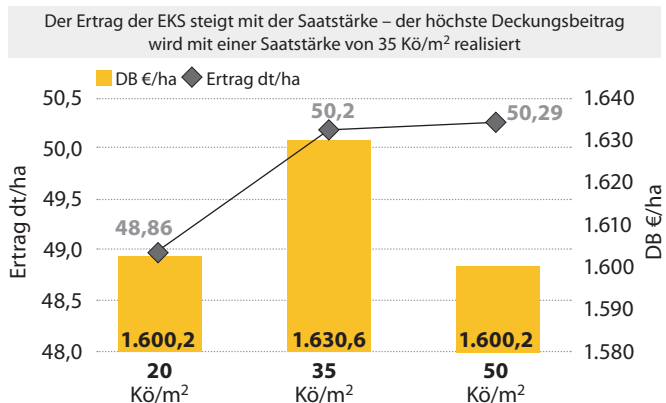
Unterschiedliche Ertragsanlagen ohne signifikante Ertragsunterschiede

An den Standorten in Norddeutschland herrschten das ganze Jahr über sehr gute Witterungsbedingungen, und die Versuche konnten entsprechend den Anforderungen eines Exaktdrusches geerntet und verrechnet werden. Die Einzelkornsaatvarianten unterschieden sich hierbei untereinander nicht signifikant im Ertrag. Auch zu den betriebsüblichen Aussaatverfahren gab es keine signifikanten Ertragsabweichungen. Eine Bonitur zur Entwicklung der Ertragsanlagen der Einzelpflanzen belegte zwar durchaus eine verstärkte Anlage von Seitentrieben in den Varianten mit den geringeren Saatstärken, jedoch ohne signifikante Ertragseffekte in der Ernte 2022. Ein Sortenunterschied konnte statistisch nicht ausgewiesen werden, jedoch ein leicht positiver Ertragstrend der großblättrigen Sorte.

Höhere Saatstärken sichern den Ertrag, speziell bei trockenen Bedingungen

Signifikante Ertragsunterschiede lagen jedoch bei einem Standort bei Erfurt (Thüringen) vor, der über das Jahr unter Trockenheit zu leiden hatte. Hier sind bei den höheren Saatstärken die signifikant besseren Rapsenerträge gedroschen worden. An diesem Standort wird deutlich, dass mit einer nach oben angepassten Saatstärke auch eine gewisse Ertragssicherheit angelegt wird. Mitgetestete Betriebsvarianten kamen im Vergleich mit der Einzelkornsaat auf ein ähnliches Niveau.

Abb. 4: Erträge und Deckungsbeiträge (DB) bei unterschiedlichen Saatstärken (EKS)



Hohe Wirtschaftlichkeit und Ertragsstabilität mit mittleren Saatstärken

Zusammengefasst sind über verschiedene Standorte sehr hohe Erträge mit allen getesteten Saatstärken, Reihenweiten, Aussaatverfahren und Sorten möglich. Sehr niedrige Saatstärken (20 Kö/m²) schwanken stärker im Ertrag, auch unter den günstigen Anbaubedingungen zur Ernte 2022. Die mittleren Saatstärken von 35 Kö/m² bringen über alle Varianten und Standorte gemittelt die höchste Wirtschaftlichkeit und einen gleich hohen Ertrag wie die 50 Kö/m². Die niedrigsten Ertragsschwankungen bringen die 50 Kö/m² Varianten. Beide Sorten reagieren nahezu identisch. Die Trockenheit in Thüringen zeigt leichte Ertragsvorteile für die Einzelkornsaat mit angepassten Saatstärken. Die Vorteile einer weiten Reihe für eine Hacktechnik und Unterfußdüngung sowie die Druschfähigkeit sind nicht ermittelt worden. ■



Seit Jahren im Betrieb etablierte Kultur:
Schlafmohn

Betriebsreportage

Einmal **Öko** und **zurück!**

In der Ausgabe 3/2022 haben wir von dem Betriebsleiter Werner Klemme berichtet, der aufgrund seiner vielfältigen Fruchtfolge bereits auf halbem Wege zur biologischen Landwirtschaft war und dann den Betrieb umgestellt hatte. Im Gespräch mit Stefan Ruhnke und Dr. Anke Boenisch erläutert er, warum er doch wieder auf konventionell zurückkehrt – und warum er seinen Ausflug in die Biolandwirtschaft als Gewinn sieht und nicht als Fehler.

Schon bei dem ersten Gespräch im Mai 2022 zeichnete sich ab, dass der Schritt des viehlosen Betriebes in die biologische Landwirtschaft nur mit einer wirtschaftlichen Verwendung des – ackerbaulich zwingend notwendigen – Klee-grases einhergehen kann.

Unkrautmanagement als wesentliches Argument für die Rückumstellung

Klee-gras ist nicht nur für die Nährstoffe, sondern auch mit Blick auf die Problemunkräuter Distel und Ampfer für den Biobetrieb elementar. Aufgrund des mehrmaligen Schnitts werden die Unkräuter hervorragend unterdrückt. Die bereits im Betrieb etablierte Rotklee-vermehrungen als Ersatz zum Klee-gras wäre nur eine nachrangige Lösung: Der einmalige Schnitt reicht für eine effektive Unkrautbekämpfung nicht aus. Im Rahmen der zweijährigen Umstellungszeit gelang es nicht, eine wirtschaftlich tragfähige Verwendung für das Klee-gras zu finden.

Klemme arbeitet aus Überzeugung pfluglos: Da viele Flächen erosionsgefährdet sind, ist der Pflug keine Option. Unkrautmanagement im biologischen Landbau ohne Pflug bedeutet auf vielen Flächen eine mehrmalige flache Bodenbearbeitung mit dem Präzisions-Grubber vor der Aussaat, was sich aber zeitlich mit der gegebenen Arbeitskraft nicht umsetzen lässt. Oder dann eben doch der Pflug, aber: „Nach vier bis fünf Jahren pfluglos wird der Boden stabiler und aktiver und das will ich nicht einfach über Nacht verlieren.“

Ein zu hohes Unkrautrisiko ist schlicht nicht akzeptabel, zumal ein großer Teil der Ackerfläche gepachtet ist.

Ist das System Kwickfinn die Lösung?

Kwickfinn ist ein System aus Finnland und macht genau das Gegenteil eines Grubbers: Es mischt nicht oberirdisches Pflanzenmaterial mit dem Boden, sondern trennt diese voneinander. Durch eine Art Zapfwellen angetriebene Sternrollhacke werden Pflanze und Boden nach oben geschleudert. Da die Pflanzenteile langsamer zu Boden fallen als die Erde, liegen diese oben auf. Der Boden ist aufgelockert und hat keinen Anschluss an das Bodenwasser. Zwei Tage Sonne und der Aufwuchs ist vertrocknet. Durch die so entstandene Mulchauflage wird auch die Erosionsgefahr vermindert. Das System erreicht auf dem Betrieb besonders gegen Quecken, Disteln und Ampfer einen Wirkungsgrad von 90 %. Nachteilig ist eine hohe Anfälligkeit gegen Steine. Daran wird aber momentan von Herstellerseite gearbeitet.

Für einen Wirkungsgrad von 90 % braucht das System Kwickfinn mind. 2 Tage Trockenheit nach der Behandlung.





Schwierigkeiten bei organischem Düngerzukauf

Aufgrund einer nicht vorhandenen Eigenverwertung oder Futtermistkooperation ist Klemme auf zugekauften organischen Dünger angewiesen. Infolge der krisenbedingten Preisanstiege beim konventionellen Dünger kam es auch zu Versorgungsengpässen bei Bio-Gülle. Diese wurde zudem trotz vorheriger Absprachen nicht geliefert.

Biomarkt: 2022 volatil und knallhart

Im Fokus der Umstellung standen von Anfang an Öl- und Backsaaten wie Mohn, Lein und Chiasamen, die auch zuvor kon-

ventionell produziert wurden und eine sichere Nische darstellen. Aber auch dieser Markt ist infolge der Krise zusammengebrochen. Im Biomarkt neue und verlässliche Vermarktungspartner zu finden, erwies sich als schwer, das Marktgebaren war knallhart. Bei der Umstellung war Klemme die damalige relative Preisstabilität der Bioprodukte wichtig. Diese Stabilität ist aber Vergangenheit. „Schwankende Erträge plus schwankende Preise und das ohne ein verlässliches Vermarktungsnetz – auch das hat Nerven gekostet. Stabilität ist für mich wichtig“, blickt er zurück.

Regionalität als Alternative und „sichere Bank“

Feste Abnehmer und Verträge sind die Basis einer sicheren Vermarktung. „Regionale Strukturen mit einem direkten Kontakt geben aus meiner Sicht die größte Sicherheit. Auch bei der Nachfrage zieht der Faktor Regionalität wie verrückt. Bio ist besonders bei den Backsaaten gar nicht so das Thema. Wir sind kein Biohofladen und das stört auch keinen unserer Kunden.“ In dem „Regionalmarkt“ ist das Geschäftsgebaren nach Klemmes Erfahrung deutlich besser, es gibt belastbare Netzwerke. Allerdings dauert es Jahre, bis man ein solches Netzwerk aufgebaut hat.

Wie geht es weiter?

Wildsaatgut-Vermehrungen sind jetzt eine neue interessante Nische. „Darauf bin ich durch den Klatschmohn als Nebenprodukt bei der Schlafmohnreinigung gekommen. Der Betreiber der Aufbereitungsanlage empfahl mir, den Klatschmohn als Saatgut zu vermarkten. Durch die Gespräche mit Firmen, die Wildkräuter vermarkten, kamen weitere Kulturen hinzu wie Ackerhunds-kamille, Wilde Möhre usw. Am Ende war der Ausputz letztlich mehr wert als die Hauptkultur!“

Diese Vermehrungen sind nichts für Pachtflächen und werden ausschließlich auf Eigenland angelegt. Diese Vermarktung steckt aber noch in den Kinderschuhen.

Was bleibt vom Biolandbau?

Die Rückumstellung ist am 01.01.2024 abgeschlossen. Doch für Klemme wird sich ackerbaulich erst einmal nicht viel ändern: „Ich mache überwiegend weiter wie vorher und versuche, mit wenig chemischen Pflanzenschutz auszukommen, aber ich habe ihn als Sicherheit zur Verfügung.“ Bei den Sommerungen verzichtet Klemme vollständig auf chemischen Pflanzenschutz, was zum Teil

auch vermarktungstechnische Gründe hat. Mohn muss auf 350 Wirkstoffe untersucht werden, weshalb auch hier der Verzicht einfacher ist. Außerdem profitiert der Mohn durch die Hacke, da Verschlammungen aufgebrochen werden und der Boden durch die Belüftung wieder richtig in Gang kommt. Das Gleiche gilt auch für Zuckerrüben.

„Wir haben vielfältige Fruchtfolgen, weil diese Arbeitsspitzen brechen – enge Fruchtfolgen funktionieren hier nicht. Auf Empfehlung eines Bekannten habe ich Hafer angebaut – eine sehr angenehm zu führende Kultur, einfach, schnell und robust und auch ohne Probleme wieder aus der Fruchtfolge herauszubekommen. Und Hafer unterdrückt auch Ackerfuchsschwanz gut“, schwärmt Klemme. Beim Hafer ist auch die Vermarktung interessant. Einen Teil der Ernte stellt Werner Klemme als gereinigte Ware in Big Bags ins Internet und verkauft ihn an Pferdehalter. „Wenn man genug Menge zusammen hat, ist man auch auf einmal für den Handel interessant“, hat er zudem erfahren.



„Ich sehe das nicht als Misserfolg. Ich bin woanders gelandet und ich habe jetzt eine echte Perspektive.“

Werner Klemme

Was bleibt noch? „Die typische Folge von Sommerung und Winterung behalten wir bei, dabei ist ein dichter Zwischenfruchtbestand wichtig. Für die Direktsaat ist die Zwischenfrucht ein absolutes Muss. Hier muss man investieren. Auch wenn man keinen direkten Ertrag sieht, muss man sich der Vorteile bewusst sein.“

„Schwarz-Weiß gibt es nicht mehr.“

Klemme ist davon überzeugt, dass für ihn der Mittelweg zwischen Bio und konventionell der richtige Weg ist. Ein Schwarz und Weiß gibt es für ihn nicht mehr. „Disteln im Öko-Anbau sind hier ein richtiges Problem und da sind Herbizide aus meiner Sicht die einfachere bzw. effektivere Lösung. Weite Fruchtfolgen, gesunde Sorten und vernünftiges Saatgut sind die Grundlage dafür, dass man weniger spritzen muss. Man sieht, dass nach drei bis vier Jahren der Krankheitsdruck abnimmt.“

Hätte man sich zur Zeit seiner Umstellung auf fünf Jahre festlegen müssen und nicht nur auf zwei, er hätte es vermutlich nicht gewagt. „Fünf Jahre sind unter den gegebenen Bedingungen einfach zu lange. Die Gefahr ist auf vielen Flächen zu groß, dass die Flächen dauerhaft verunkrauten.“ ■



Feldtag in Steesow

Mit der Optimierung des Dreschers richtig Geld sparen!

Der RAPOOL Ring und die SAATEN-UNION hatten wieder zum Pflanzenbautag bei der Steesower Agrarland GmbH eingeladen. Themenschwerpunkt in diesem Jahr war die Vermeidung von Bruchkorn und Kornverlusten. Zudem gab es für die Zuhörenden noch Interessantes zum Thema Mutterkorn zu erfahren. Auch über den aktuellen Stand der Züchtung bei der Körnererbse – in dieser Region eine etablierte und bedeutende Kulturart – wurde berichtet. Wir geben die relevantesten Inhalte der Vorträge hier wieder.

Schwerpunktthema Vermeidung von Bruchkorn und Kornverlusten

Der Referent zu dem Schwerpunkt-Thema ist ein Vollprofi: Jan Geiger von GEIGER agri solutions ist zwar erst 33 Jahre alt, hat aber zum Thema Erntetechnik bereits Erfahrungen in 25 Ländern gesammelt und gilt mit Recht als Spezialist auf diesem Gebiet. Am 2. Juni in Steesow hat er das komplexe Thema Druschoptimierung begrenzt auf „Erfassung und Vermeidung von Bruchkorn und Kornverlusten.“

Hier an dieser Stelle nur die Kernaussagen seines Vortrages – im Anschluss an den theoretischen Teil wurde das Ganze am Objekt direkt vertieft und auch mit den zahlreichen Interessierten diskutiert.

1. Kornverluste entstehen nicht nur aus ausgefallenen Körnern (deren Ausmaß viele oft erst zu spät anhand des daraus resultierenden Aufwuchses realisieren), sondern auch aus Bruchkorn. Dieses läuft nicht auf und bleibt daher bei einer zu späten Kontrolle unsichtbar.
2. Der Anteil, den Bruchkorn an den Ernteverlusten hat, ist in den letzten Jahrzehnten gestiegen, weil moderne Sorten ein höheres TKG haben, kurzes Stroh und auch weniger Spelz aufweisen und zudem oft Mehrtrommeldreschwerke eingesetzt werden. Bruchkorn macht nicht selten 1 % Verlust aus.
3. Um den Kornverlust, der während der Ernte entsteht, zu erfassen, muss man zunächst seine Ist-Situation kennen (Erntemenge, TKG, Schnittbreite, Dreschkanalbreite).



Jan Geiger



Marieta Hake



Dr. Olaf Sass

4. Das Auszählen der Bruchkornmenge auf einer bestimmten Fläche kann unterschiedlich erfolgen, z. B. durch Verlustschalen. Ein Auszählen der Körner ist zwar sehr genau, aber mühsam und zeitaufwändig. Alternativ kann das Volumen oder noch besser das Gewicht der Körner bestimmt werden.
5. Bei der eigentlichen Berechnung der Gesamtverluste sind Apps sehr hilfreich.
6. Anhand eines einfachen Rechenbeispiels machte Jan Geiger deutlich, dass man auf einer Druschfläche von 400 ha durch die Optimierung des Dreschers leicht Kornverluste im Wert von 7.000 Euro und mehr verhindern kann!

Ein Qualitätsthema: Minderung des Mutterkornrisikos

Bei dem Vortrag der Hybridroggenmanagerin Marieta Hake von der SAATEN-UNION ging es unter anderem um Roggenqualität. Genauer gesagt: Um die Absenkung der Grenzwerte für Mutterkornalkaloide und welche Maßnahmen man zur Absenkung des Risikos von Mutterkornbefall ergreifen kann. Hellhörig wurden die



Jan Geiger nahm sich auch Zeit für Fragen und Diskussionen.

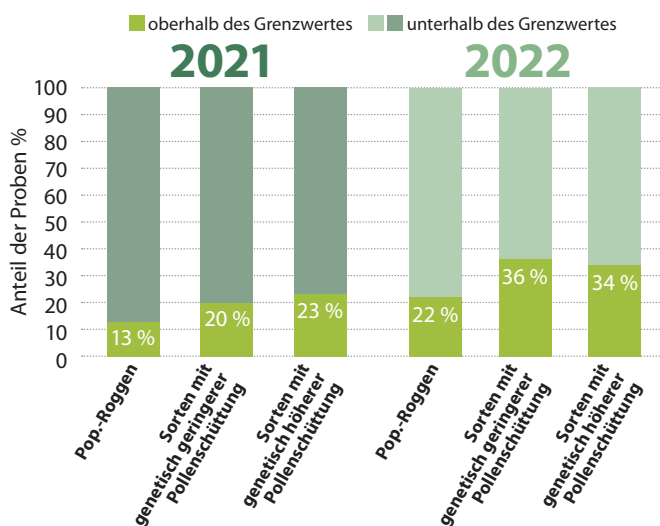


Fehlerkorrektur:

„Leider hat sich in der letzten Ausgabe der *praxisnah* auf Seite 15 in Tab. 2 ein Fehler eingeschlichen: Die Durchschnittserträge der Hybridweizen waren falsch/zu niedrig angegeben (Spalte 2) – die richtigen Werte finden Sie im Internet mit dem QR-Code.

Abb. 1: Besondere Erntermittlung 2021 und 2022:
Anteil an Proben, die den ab 2024 geltenden Grenzwert von 0,02 % überschreiten, in Abhängigkeit von der Pollenschüttung

- Die Daten lassen **KEINE Unterschiede zwischen Hybriden-Typen** der führenden Züchter erkennen.
- Auffallend ist der **geringere Anteil von Populationssorten** mit erhöhtem MK-Besatz im Vergleich zu **allen Hybridsorten**



geringere Pollenschüttung: Züchtungen der HYBRO Saatzeit, höhere Pollenschüttung: andere Züchterhäuser

Quelle: basierend auf Daten der BEE

Zuhörenden spätestens an der Stelle, an der Marieta Hake eine ganze Reihe von Versuchs- und Erhebungsdaten unterschiedlichster offizieller Stellen (Besondere Erntermittlung, polnische offizielle Versuche, bayerische LSV) präsentierte, die alle nur einen Schluss zulassen: Betrachtet man mehrjährige Daten, lässt sich die Aussage, dass Sorten einer bestimmten Genetik anfälliger für den Befall des Mutterkornpilzes *Claviceps purpurea* sind als andere, NICHT halten. Mal hat der eine Hybridroggen-Sortentyp „die Nase vorn“, mal der andere, was auf Jahreseffekte zurückzuführen ist. Allerdings untermauern diese Daten auch die althergebrachte Erkenntnis, dass das Erntegut von Populationssorten in nahezu jedem Jahr eine geringere Sklerotien-Belastung mitbringt als die Ernteware von Hybridsorten (s. Abb. 1).

Die Körnererbse: eine wichtige Kultur in der Region

Da in weiten Teilen Mecklenburg-Vorpommerns die Körnererbse ein wichtiges Fruchtfolgeglied darstellt, behandelte der dritte Vortrag den Zuchtfortschritt bei Futtererbsen, Referent war der Leguminosenzüchter Dr. Olaf Sass von der Norddeutschen Pflanzenzucht Hans-Georg Lembke KG. Neue Zuchtziele, führte Sass aus, seien nun auch der Proteingehalt, Geschmacksparameter und technologische Eigenschaften – denn die Erbse erobert den Markt für Humanernährung! Bei Ackerbohnen seien *vicin-* und *convicin-*arme Sorten im Kommen, denn diese eignen sich hervorragend nicht nur als Futtermittel, sondern eben auch für die menschliche Ernährung.

Nach der Theorie ging es per Bus in die Praxis: Es folgten rege Diskussionen an den Feldern und Demoparzellen. Zudem konnten alle Teilnehmenden sich über einen Crash-Kurs am betriebseigenen CLAAS LEXION 8700 freuen und jede Menge Fragen an den Druschspezialisten Jan Geiger stellen, die dieser kompetent beantwortete. ■



Auch das Interesse an Körnererbsen und an Gemengen mit Sommergetreide war groß.

**Sehr geehrte Leserinnen
und sehr geehrte Leser,**

praxisnah ist Fachinformation!

Ist Ihre Anschrift korrekt?

Kennen Sie jemanden, der diese
Zeitschrift auch gerne beziehen
würde? Dann nennen Sie uns
seine Anschrift.

Redaktion *praxisnah*

Fax 0511-72 666-300

praxisnah Hinweis in eigener Sache

Voraussichtlich Anfang August steht die 6. Auflage des
Sonderdruckes der *praxisnah* zu Züchtung/Anbau/Verwertung
und Vermarktung von Grobleguminosen zur Verfügung.

Die Kapitel zu Ackerbohnen und Körnererbsen wurden vollständig überarbeitet.
Neu hinzugekommen sind Artikel zu Sojabohnenzüchtung, -anbau, -verarbeitung
und -vermarktung. Sie können schon jetzt Ihr Exemplar bestellen.
Schicken Sie einfach eine Mail an die Redaktion. info@praxisnah.de

