

Ausgabe 4 · Oktober 2017

43969

praxisnah

Züchtung · Produktion · Verwertung

Fachinformationen für die Landwirtschaft

Mais

Standortangepasste Sorten sind die Gewinner!
Dichte von Langschnittsilagen in der Praxis

Zwischenfrüchte: Weniger Unkrautdruck in Maisbeständen

Ernterückblick: Weitere Fruchtfolgen sind gefragt

Getreide: Höhere Getreideerträge mit Vereinzlungssaat?
Ist Hafer eine wirtschaftliche Alternative?



Scharfe Scheibe!

Die neue CrossCutter Disc

Entdecke die schärfste Neuheit
auf der Agritechnica 2017

- ✓ Intensive, gründliche Bodenbearbeitung
- ✓ Ultraflach arbeiten ab 2 cm Tiefe
- ✓ Vielseitige Einsatzmöglichkeiten
- ✓ Stoppelbearbeitung u. Saatbettbereitung
- ✓ Hochwertiger V55 Schwedenstahl
- ✓ Erhältlich für Carrier 300-1225



**AGRI
TECHNICA**[®]
THE WORLD'S NO. 1

Halle 12 • Stand B 25

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

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

An unsere Leserinnen: Formulierungen wie Landwirt/Betriebsleiter etc. meinen auch immer Landwirtinnen und Betriebsleiterinnen. Zugunsten einer besseren Lesbarkeit verzichten wir auf das Ausschreiben beider Geschlechterformen bzw. auf die Verwendung des neutralen, aber in der Regel deutlich sperrigeren Oberbegriffes. Wir bitten um Ihr Verständnis.

Die Kontaktdaten unserer Autoren

Bei inhaltlichen Fragen zu einzelnen Artikeln wenden Sie sich bitte direkt an diese.

Dr. Anke Boenisch
Redaktion *praxisnah*
Tel. 0511-72 666-242

Karsten Bommelmann
Arbeitsgemeinschaft Futtersaaten,
Futterbau und Futtermittelherstellung e. V.
Tel. 0511-897 987 11
karsten.bommelmann@ag-fuko.de

Andreas Göbel
Fachberatung Mecklenburg-
Vorpommern
Mobil 0171-657 66 23
andreas.goebel@saaten-union.de

Dirk Hämke
Produktmanagement Braugetreide
Tel. 0511-72 666-283
dirk.haemke@saaten-union.de

Jan Juister
Pflanzenbauberater Hude
Tel. 0 44 08-80 98 87
juister@arcor.de

Klaus Schulze Kremer
Fachberatung Nordrhein-Westfalen,
Westfalen-Lippe
Mobil 0171-861 24 03
klaus.schulze-kremer@saaten-union.de

Martin Munz
Fachberatung Baden-Württemberg
Mobil 0171-369 78 12
martin.munz@saaten-union.de

Achim Schneider
Fachberatung Hessen, Rheinland-
Pfalz, Saarland
Mobil 0151-10 81 96 06
achim.schneider@saaten-union.de

Anna Schwinger
Hanse Agro
Beratung & Entwicklung GmbH
Tel. 0 43 46-36 82-0
schwinger@hanse-agro.de

Franz Unterforsthuber
Fachberatung Südbayern
Mobil 0170-922 92 63
franz.unterforsthuber@saaten-union.de

Stephan Weniger
Spartenleitung Mais/Sorghum/
Sonnenblume
Tel. 0511-72 666-158
stephan.weniger@saaten-union.de

Andrea Ziesemer
Landesforschungsanstalt für
Landwirtschaft und Fischerei MV
Tel. 038 43-78 92 52
a.ziesemer@lfa.mvnet.de

Themen

Ernterückblick 2017

Weitere Fruchtfolgen sind gefragt 2 – 5

Fruchtfolge

Ist Hafer eine wirtschaftliche Alternative? 6 – 7

Bestelltechnik

Höhere Getreideerträge mit
Vereinzelungssaat? 8 – 10

Braugerste

Berliner Programm:
Anforderungen werden internationaler 12 – 13

Maiskonservierung

Lagerungsdichten von Langschnitt-
silagen in der Praxis 14 – 15/17

Mais

Standortangepasste Sorten sind
die Gewinner 16 – 17

Zwischenfrüchte

Weniger Unkrautdruck
in Maisbeständen 18 – 19

Betriebsmanagement Milchvieh

Hohe Leistung ja –
Höchstleistung nein 20 – 21

Impressum

Herausgeber und Verlag,

Druck und Vertrieb: Sedai Druck GmbH & Co. KG

Böcklerstraße 13, 31789 Hameln
Redaktion: Verantwortlich: Dr. Anke Boenisch,
Eisenstr. 12, 30916 Isernhagen HB, Tel. 0511-72 666-242

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

Satz/Layout: alphaBIT GmbH, Hannover, www.alphaBITonline.de
Bildnachweis: Titelseite: Boenisch; Inhalt nach Seiten von links im UZS:
S. 2: Simon, Juister 2x; S. 3: SAATEN-UNION, Unterforsthuber;
S. 4: Munz, SAATEN-UNION; S. 5: Kropf; S. 6: Ziesemer,
praxisnah; S. 8–9: Schwinger, Hanse Agro, Horsch; S. 10:
Schwinger; S. 12–13: SAATEN-UNION, Hämke; S. 14–15:
Bommelmann; S. 16: Simon, Windheim 2x; S. 17: Bommel-
mann; S. 18–19: P. H. Petersen; S. 20–21: Boenisch, *praxisnah*

Bezugspreis: jährlich 9,60 €, Einzelheft 2,40 €, zuzüglich Versandkosten
Erscheinungsweise: vierteljährlich: 29. 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.





Ernterückblick 2017

Weitere Fruchtfolgen sind gefragt

Aus den verschiedenen Regionen Deutschlands berichten Fachleute über Besonderheiten des Vegetationsjahres 2016/2017 – und ziehen daraus ihre Schlüsse.

Nordwestdeutschland



Jan Juister

Das Vegetationsjahr 2016/2017 war im Norden durch sehr wechselnde Witterungsbedingungen geprägt. Die Aussaat erfolgte bei extremer Trockenheit, in der Vegetation folgten Zeiten mit sehr hohen Niederschlägen – ein schwieriges Jahr für die Landwirtschaft.

Wintergetreide und Sommerungen

Zur Getreideaussaat war es im nordwestlichen Niedersachsen so trocken, dass eine exakte Tiefenablage auf der Geest und der Marsch kaum möglich war. Ungleichmäßige Feldaufgänge und eine verzögerte Jugendentwicklung der Getreidebestände waren die Folge. Die Monate Januar bis März 2017 waren mit ca. 200 mm Regen niederschlagsreicher als in den letzten Jahren. Zwar konnten die ersten Düngungsmaßnahmen termingerecht durchgeführt werden, die niedrigen Temperaturen führten aber zu einem verhaltenen Wachstum. Insbesondere die organisch gedüngten Wintergetreidebestände entwickelten sich nur zögerlich und bestockten wenig.

Oft schlechte Herbizidwirkung

Die Herbizidbehandlungen konnten im März und April zeitgerecht erfolgen, wobei die Wirkungsgrade in Herbst und Frühjahr auf der Geest sehr gut, in der Marsch jedoch häufig nicht zufriedenstellend waren. Gegen Ackerfuchschwanz betrug die Wirkungsgrade oft nur 50–60 %!

Der erste Wachstumsreglereinsatz zum Ende der Bestockung war äußerst effektiv: Die früh behandelten Bestände zeichneten sich durch eine sehr gute Standfestigkeit bis zur meist sehr späten Ernte aus. Der zweite Wachstumsreglereinsatz erfolgte Anfang bis Mitte Mai in der Kombination mit Fungiziden. Auch wenn zu diesem Zeitpunkt nur wenige Infektionen auftraten, erwies sich die Fungizidbehandlung als sinnvoll und rentabel.

Ertragseinbußen durch Trockenheit

Die Bestände entwickelten sich im Mai je nach Niederschlagsmenge sehr unterschiedlich. Blieben die Niederschläge aus, kam es bereits im Mai zu Trockenschäden. Gut entwickelten sich die Sommerungen, deren Aussaat schon problemlos verlief, vor allem der Mais. Von den lang erwarteten Niederschlägen ab Juni profitierten besonders die Frühjahrskulturen wie Mais, Kartoffeln und Zuckerrüben. Für die Wintergetreideflächen kamen die Niederschläge

dagegen häufig zu spät, außerdem fehlten die Sonnenstunden für eine gute Abreife.



Die gut entwickelten Pflanzen hatten sofort Wasser zur Keimung, die kleinen Pflanzen erst sehr viel später.

Aufgrund der Niederschläge im Juli erfolgte die Wintergerstenernte in Etappen. Da es auch im August regnete, wurde die Befahrbarkeit teilweise zum Problem. Stellenweise litt die Qualität wie das HL-Gewicht und die Keimfähigkeit der Vermehrungsbestände, wohingegen das Ertragsniveau meist noch

zufriedenstellend ausfiel. Die stärksten Ertragseinbußen sind auf den leichten Standorten durch die Trockenheit im Mai entstanden.

Winterraps

Nach Frostnächten um den 20. April kam es bei Winterraps zum Schotenabwurf. Niedrige Tagestemperaturen von nur 10 °C hatten einen geringen Bienenflug zur Folge, was sich negativ auf die Bestäubung auswirkte. Auch wenn nur wenig Phoma auftrat, war ein Wachstumsregler-, Fungizideinsatz wegen der besseren Standfestigkeit sehr sinnvoll. Die Blütenbehandlung im Winterraps war auch 2017 wieder sehr wichtig. Insbesondere auf Flächen mit enger Rapsfruchtfolge trat verstärkt *Sclerotinia* auf. Die Rentabilität der Blütenbehandlung war aber auch bei weiterer Rapsfruchtfolge durch die bessere Schotenfestigkeit gegeben.

Hessen

In Hessen ist die Beerntung von Raps und Getreide von Süden nach Norden immer kritischer geworden. Während viele Betriebe rund um Frankfurt und südlich davon um den Monatswechsel Juli/August ihre Ernte größtenteils mit mittleren Erträgen, meist noch guten Fallzahlen bei hohen Proteinwerten abschließen konnten, hatten die Mitte und der Norden von Hessen immer wieder mit Unterbrechungen zu kämpfen. Die letzten Partien konnten erst in den späten Augusttagen und dann mit schlechten Qualitäten geerntet werden.



Achim Schneider

Die Gewinnerin heißt Wintergerste – Raps enttäuschte

Von allen Hauptkulturen schnitt die Wintergerste landesweit gesehen am besten ab: Hier wurden in der Regel hohe Erträge und gute Hektolitergewichte erzielt. Stellenweise waren die Erträge unter allen Getreidearten sogar führend. Anders hingegen beim Winterroggen: Hier mussten sich die Landwirte mit meist nur mittleren Erträgen bei allerdings oftmals unproblematischen Qualitäten zufriedengeben. Der Raps enttäuschte auf ganzer Linie mit unterdurchschnittlichen Erträgen und auch die Ölgehalte erreichten selten



Werte über 43 %. Kritisch auch, dass es bereits Ende Juli erste Auswuchsmeldungen gab – selbst stehende Bestände waren betroffen.

Beim Winterweizen gab es eine enorme Bandbreite von Ertrags- und Qualitätsmeldungen, sehr oft wurden nur knappe bis deutlich unterdurchschnittliche Hektolitergewichte und ab Mitte der Ernte nur noch niedrige Fallzahlen ermittelt. Dabei kann man „hessenweit“ keine Sorte erkennen, die flächendeckend sehr gut oder schlecht abgeschnitten hätte – weder bei Ertrag noch bei Qualität. Vielmehr lagen die wahren Gründe für unterdurchschnittliche Leistungen nicht in der Sorte, sondern in Standort und Witterung, die regional doch sehr unterschiedlich ausfiel. Auch die lange Trockenheit im Frühjahr und die enorme Hitze im Juni taten ihr Übriges. Man sollte also nicht einzelne Sorten verteufeln, nur weil sie in diesem Jahr enttäuschten.

Auch für die Saatgutproduktion sind solche Jahre eine Herausforderung, wengleich die Vermehrer in Hessen mit logistischem Geschick die meisten Flächen rechtzeitig räumen konnten und bis auf wenige Ausnahmen die Saatgutankennungen positiv ausfielen. Allerdings konnte oft erst mit vernünftigem Beizschutz das ZS-Attest ausgestellt werden.

Bayern



Franz Unterforsthuber

Nach der Aussaat von Raps und Wintergetreide im warmen und trockenen September folgte eine Kaltphase teilweise mit Frost im Oktober. Ein starker Wechsel von Kälte- und Wärmephasen zog sich durch den Winter und das Frühjahr mit Spätfrost im April. Es folgte eine ausgeprägte Vorsommertrockenheit mit hohen Temperaturen, die je nach Bodengüte und Sortenreaktion sehr stark Ertrag und Qualität beeinflusste. Die **Wintergerste** kam mit diesen Bedingungen überregional am besten zu recht und brachte nicht selten Erträge über 100 dt/ha. Vor allem die Kornausbildung war überzeugend, es gab Sorten, die über 70 kg Hektolitergewicht erreichten (z. B. SU Ruzena, SU Vireni). **Winterraps** erreichte nur auf den besseren Standorten gute Erträge. Robuste Rapsorten mit starken Wurzelsystemen überzeugten auch auf flachgründigen Böden (z. B. Penn). Die sehr zügige Abreife verhinderte oft Spitzenwerte beim Ölgehalt. Die **Sommerungen**, besonders Sommergerste, hatten aufgrund der Vorsommertrockenheit vor allem auf leichten Standorten große Probleme. Schlechte Sortierung, wenig Ertrag und viel Eiweiß waren das Ergebnis. Auch der **Winterweizen** blieb unter seinen Möglichkeiten. Die trockene und heiße Witterung in der Kornfüllungsphase im Juni senkte zwar den Krankheitsdruck, hatte aber andererseits auch eine schwache Kornausbildung zur Folge.

Witterungsbedingt gab es bei Weizen drei Erntephasen: Die erste Phase im Juli war weitgehend unproblematisch. Nach den ersten Niederschlägen Anfang August waren in der zweiten Erntephase aber bereits Reaktionen bei der Fallzahl erkennbar. Nach weiteren Niederschlägen im August gingen in der dritten Phase die Fallzahlen weiter in den Keller, auch das HL-Gewicht wurde schwächer. Dabei zeigten sich große Sortenunterschiede, einige Sorten wie Faustus oder Chiron erwiesen sich trotz früherer Reife als fallzahlstabil.

Herausforderungen im Pflanzenbau

2017 war kein Ausnahmejahr: Extremere Witterungsereignisse wie Trockenphasen, Hitzeperioden, Starkregen etc., eingeschränkte Zulassungen bei Pflanzenschutzmittelwirkstoffen und politische Einflüsse werden den Pflanzenbau immer wieder und häufiger fordern. Dem können wir begegnen, indem wir weitere Fruchtfolgen kombinieren mit gesunden, in ihrer Gesamteigenschaft stabilen Sorten. Grundvoraussetzung für einen erfolgreichen Pflanzenbau ist und bleibt jedoch die gute Bodenfruchtbarkeit. Der Stickstoff muss im Kreislauf gehalten bzw. bei Betrieben ohne organische Düngung über Leguminosen in den Kreislauf gebracht werden. Der Erfolg liegt nicht in der Einzelkultur, sondern in der gesamten Fruchtfolge.

Baden-Württemberg



Martin Munz

Obwohl in Baden-Württemberg die Ernte in den einzelnen Lagen sehr unterschiedlich ausgefallen ist, kann man sagen: Die Landwirte im Südwesten sind bei der Getreideernte noch einmal mit einem blauen Auge davongekommen. Die Wintergerstenerträge lagen in den früheren Regionen oft über den

des Winterweizens. Geringer Krankheitsdruck einerseits, viel Lager andererseits kennzeichneten die Bestände. Standfeste Sorten (z. B. SU Vireni und SU Ellen) wurden dadurch bei der aktuellen Herbstsaat stärker nachgefragt. Erste Hitzetage im Mai und weitere Hitzeperioden im Juni führten zum „Kippen“ der Weizenbestände in den frühen Gebieten. Eine beschleunigte Abreife in Verbindung mit Wassermangel und sogar Notreife waren die Folge. Erste Bestände wurden bereits im Juni mit enttäuschenden Erträgen und miserabler Kornausbildung geerntet.

Die klimatischen Veränderungen begünstigen frühreife Weizensorten, die in den Frühdruschregionen immer stärker in den Anbau kommen. Die Auswertung der frühreifen LSV-Sortimente auf den Standorten, an denen neben dem „normalen“ Sortiment auch ein frühreifes Sortiment getestet wird, zeigt, dass mit den frühreifen Sorten höhere Erträge erzielt werden (Tab. 1). Selbst in Spätdruschregionen können einige frühe Sorten schon mit überdurchschnittlichen Erträgen aufwarten (z. B. Porthus, Faustus). Der Trend zu höheren Erträgen in den Spätdruschgebieten im Jahr 2017 ist auch an den LSV-Standorten erkennbar (Tab. 1). Hier hat die Hitze weniger stark den Ertrag beeinträchtigt. Allerdings haben hier vielfach die Fallzahlen gelitten, was auch die Vermarktung von Dinkel erschwert.

Entgegen der globalen Witterungsentwicklung wird es auch immer wieder kühle und feuchte Jahre geben. Die beste Risikovorsorge bietet daher eine breit aufgestellte Fruchtfolge. Diese verursacht einen geringeren Krankheitsdruck und hilft auch bei der Bekämpfung von resistentem Ackerfuchsschwanz. Innerhalb der Fruchtart Winterweizen

Tab. 1: Ertragsergebnisse Winterweizen dt/ha (Stufe 2) in offiziellen Prüfungen in Baden-Württemberg

Prüfjahr	2015	2016	2017	2015–2017	Anbauggebiete * 2017		
					früh	mittel-früh	Höhenlagen
Sortiment früh	103,9	95,3	99,8	99,5	94,7	98,0	110,6
LSV	101,1	91,5	93,9	95,5			
Mehrertrag dt/ha frühes Sortiment	2,8	2,8	5,9	4,0			

* früh = Orschweier, Ladenburg, Kraichtal, Bönnigheim, mittelfrüh = Boxberg, Kupferzell, Taillfingen, Höhenlagen = Krauchenwies, Döggingen, St. Johann, Eiselau (LSV + BSV)

Quelle: nach Daten der LTZ Augustenberg

sollten immer mehrere Sorten mit unterschiedlichem Reifeverhalten zum Anbau kommen. Die Genetik des deutschen Weizensortimentes lässt aktuell durchaus eine Spreizung in der Druschreife von 10 bis 12 Tagen zu. Auch die Fallzahlstabilität der Sorten sollte ein Auswahlkriterium sein. Denn auch 2017 haben solche Sorten die durch Regen verzögerte Ernte qualitativ besser überstanden (z. B. Winterweizen Chiron oder Dinkel Zollernspelz).

Ostdeutschland



Andreas Göbel

Das Ausnahmejahr 2017 zeigt sich besonders deutlich bei Winterweizen: Sorten, die über Jahre eine hervorragende Ertragsleistung gezeigt haben, brachen ertraglich ein, obwohl sie während der Vegetation oft hervorragend aussahen und hohe Erträge erwarten ließen.

Andere hingegen wuchsen völlig überraschend über sich hinaus.

Was war passiert?

In den letzten Jahren waren auch intensiv zu führende Hohertragsorten pflanzenbaulich gut zu beherrschen. Der Krankheitsdruck mit Fußkrankheiten war durchschnittlich und ließ sich gut kontrollieren. Auch eine Vielzahl von Fungiziden half mit der oft nicht ausgelobten aber dennoch vorhandenen „Nebenwirkung“ gegen Fußkrankheiten.

In diesem Jahr war die Gesundheit der „Füße“ durch das regenreiche, wechselhafte Wetter deutlich stärker strapaziert. Mischinfektionen mit verschiedenen Erregern bauten einen permanenten Krankheitsdruck in den Beständen auf. Dies führte besonders bei später abreifenden Sorten zu Kleinkörnigkeit und Ertragsschwankungen. Frühsaaten waren davon mehr betroffen als die Spätsaaten und mittleren Aussaattermine. In den amtlichen und züchtereigenen Prüfungen dominierten entsprechend früher abreifende Sorten und bekannte Allrounder mit guter Fußgesundheit wie zum Beispiel Genius im E-Segment und Nordkap und Chiron als neue frühe Sorten bei den A-Qualitäten.

Was kann man besser machen?

Am Wetter kann man nichts ändern, wohl aber am Anbauplan. Mit einer Risikostreuung durch Sorten- und Fruchtartendiversifizierung lassen sich Einbrüche, wie wir sie jetzt erlebt haben, abschwächen. In den letzten Jahren dominierten die ertragsstärksten Sorten die Weizenflächen. Vielerorts wurde in den Betrieben auf 100 ha und mehr auf eine Sorte gesetzt, nicht immer die gesündesten. Mit ausgiebigem Pflanzenschutz und Düngung sowie frühen Aussaatterminen konnte man diese Hohertragsorten – oft aus dem B-Bereich – wirtschaftlich sehr gut ausreizen. Heute sind viele Resistenzdurchbrüche bei unseren gängigen Pflanzenschutzmitteln im Alltag angekommen.

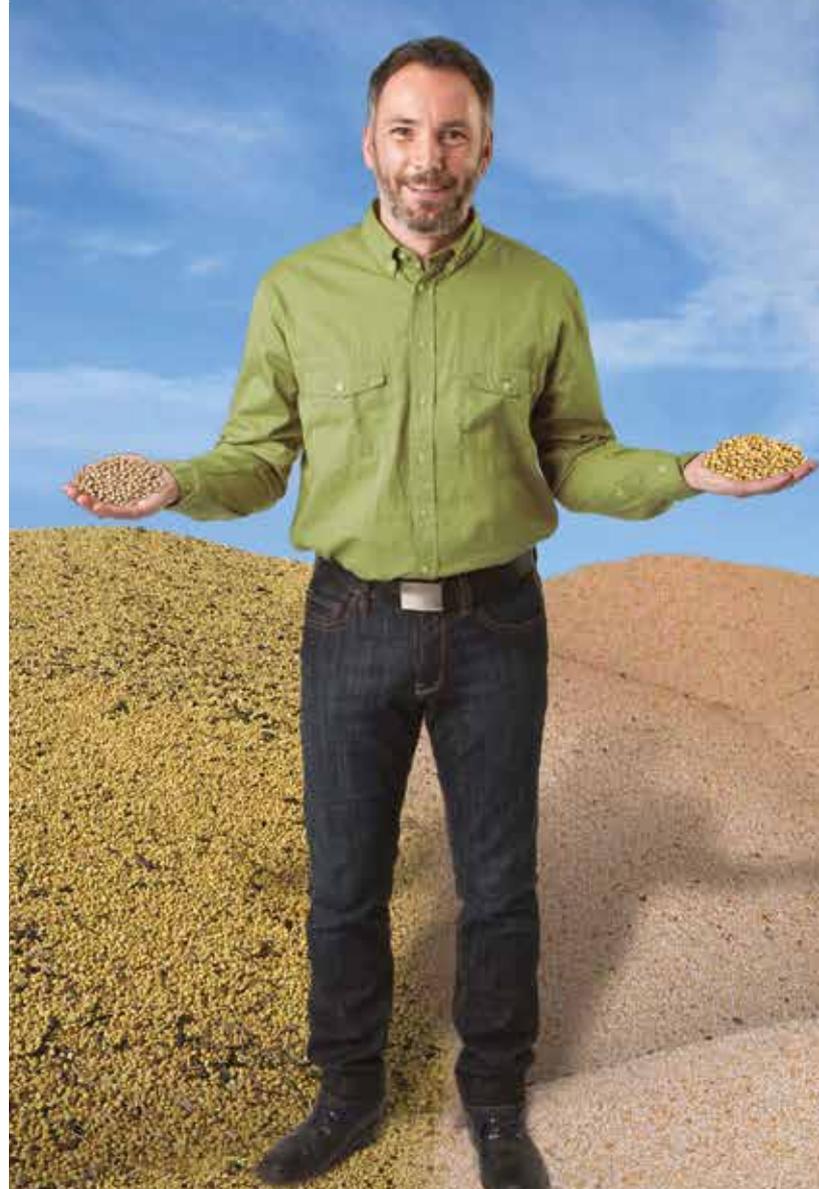


Fusarium- und Rizoctoniabefall im Getreide

Diese fatale Situation finden wir nicht nur im Winterraps, sondern auch verstärkt im Getreidebau. Es betrifft nicht nur die Insektizide, auch bei Herbiziden und Fungiziden muss das Resistenzmanagement gängige Praxis sein. Hier kann man sagen: Gesunde Sorten lassen unsere Fungizide besser wirken und länger leben. Nicht zuletzt die Auflagen zur Düngeverordnung führen zu einer fruchtbaren Diskussion bei den Weizenqualitäten. Zum einen setzen einige Betriebe wieder verstärkt auf E-Sorten, auch wenn diese ertraglich abfallen. Besondere Beachtung erfahren in den nächsten Jahren proteinstärkere A-Weizen, die wesentlich sicher ihr Vermarktungsziel erreichen als die gegenwärtig dominierende A-Sorte. Zum anderen gibt es in vielen Betrieben Überlegungen, das Winterraps- und Winterweizen-Sortenportfolio nach dem Abreifeverhalten neu zu ordnen. Die genetische Vielfalt gibt es her, hier eine straffere Sortenstaffelung durchzusetzen. Dabei ist die differenzierte N-Effizienz von Winterraps- und Weizensorten besser zu nutzen.

In MV wird auch in den kommenden Jahren „12,5-Winterweizen“ ein Exportschlager bleiben. Dies kann ein Backweizen für die Mühle oder ein Masseweizen für das Mischfutter sein. Beide Qualitäten gehören jedoch nicht in ein Schiff. Für eine gerechte Preisfindung müssen diese mehr denn je getrennt in die Logistik eingebunden werden. Unseren guten Ruf als stabilen Weizenexporteur mit großen und einheitlichen Partien und guten Qualitäten sollten wir auf dem Weltmarkt verteidigen.

Auch wird es notwendig werden, in vielen Betrieben das Fruchtartenspektrum zu erweitern. Von den Züchterhäusern begleitete Aktivitäten zum Vertragsanbau von Frühjahrskulturen zeigen erste positive Ergebnisse. Bei den Frühjahrskulturen wie Erbse und Hafer ist es dringend erforderlich, das Risiko von stärkeren Ertrags- und Qualitätsschwankungen mit dem Handel oder der Industrie über einen Vertragsanbau zu festen Preisen und Qualitäten abzusichern. Die Sorte spielt für die verarbeitende Industrie eine zentrale Rolle: Beim Hafer sind Ivory und Harmony bei den Hafermühlen bekannte und anerkannte, gelistete Weißhafersorten, bei den Erbsen ist Astronaut wegen der höheren Proteinausbeuten besonders stark nachgefragt.



Hervorragende Ernte. Stabile Erträge.

Leguminosen. Kaum zu glauben, aber wahr!

Zufriedene Landwirte aus der Praxis bestätigen: Mit den Ackerbohnsensorten **TIFFANY** und **FANFARE** sowie der Körnererbse **ASTRONAUTE** sind Erträge von 5 Tonnen und mehr möglich. Kaum zu glauben aber wahr.

Profitieren Sie von den vielen Vorteilen für Ihre Fruchtfolge, Ihre Bodenfruchtbarkeit und Ihrer Wirtschaftlichkeit. Leguminosen haben's drauf.

Reservieren Sie sich Ihr ZS-Saatgut für die Aussaat 2018

www.saaten-union.de

**SAATEN
UNION**
Züchtung ist Zukunft

**Sprechen Sie den Vertriebsberater
aus Ihrer Region an!**

Ist Hafer eine wirtschaftliche Alternative?



Andrea Zieseemer

Nach jahrelangem Rückgang der Haferanbaufläche, hat das Interesse an dieser Kultur wieder zugenommen: unter anderem als Problemlöser für zunehmende ackerbauliche Schwierigkeiten. Andrea Zieseemer von der Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern führt aus, wann der Anbau von Hafer wirtschaftlich ist.



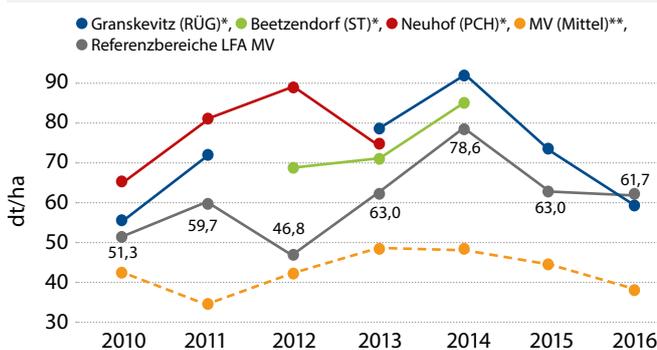
Noch vor einem Vierteljahrhundert hatte Hafer einen Anteil von rund 6 % an der Getreidefläche Deutschlands – zur Ernte 2016 waren es nur noch 1,8 %. Und doch hat das Interesse am Haferanbau in letzter Zeit wieder zugenommen. Enge Fruchtfolgen mit einer Zunahme von Schädlingen, Ungräsern und Krankheiten sowie Restriktionen durch die Politik stellen die Betriebe vor immer neue Herausforderungen und tragen dazu bei, dass das Interesse an Hafer zunimmt. Wenn Hafer zur Auflockerung enger Fruchtfolgen angebaut wird, wie ist es dann um seine Wirtschaftlichkeit bestellt?

Eine Annäherung an die Antwort auf diese Frage soll am Beispiel Hafer anbauender Referenzbetriebe der Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern (LFA MV) erfolgen.

Erträge und Wirtschaftlichkeit

Die Ergebnisse der Landessortenversuche zeigen, welches Ertragspotenzial im Hafer steckt (Abb. 1). In den Referenzbetrieben liegen die Erträge im Mittel der Jahre allerdings 16 % darunter, wobei die jährlichen Schwankungen deutlich abweichen können. Die mittleren Landeserträge in MV liegen sogar 40 % unter denen der Landessortenversuche,

Abb. 1: Hafererträge – in Landessortenversuchen in Referenzbetrieben der LFA MV



*Berichtsheft LSV Sommergetreide und Leguminosen 2016; Zenk, Pienz, Michel
**Statistisches Amt MV

Quelle: LFA MV

beinhalten allerdings auch Angaben des ökologisch angebauten Hafers und weichen daher viel stärker ab.

Bis zum Jahr 2013 wurde Hafer in den Referenzbetrieben vorrangig auf Splitter- bzw. Restflächen angebaut. Im Jahr 2014 kamen Betriebe zur Auswertung hinzu, die gezielt Qualitätshafer anbauen und die Bestandesführung danach ausrichten. Die Auswertungsfläche vergrößerte sich somit und der Anbau verschob sich auf bessere Böden (Tab. 1). Mit Ausnahme des Jahres 2013 konnte Hafer in den Referenzbetrieben mit Direktkosten produziert werden, die deutlich unter 300 €/ha lagen. Den größten Anteil haben mit knapp 50 % die Düngungskosten. Je ein Viertel der Kosten entfällt auf Saatgut- und Pflanzenschutz aufwendungen. Die erzielten Erzeugerpreise lagen zwischen 16,7 und 20,1 €/dt und sind stark abhängig von der Entwicklung der Getreidepreise im jeweiligen Anbaujahr.

Der Anbau von Qualitätshafer war in den Jahren 2014 und 2016 sehr wirtschaftlich. Bei günstiger Ertrags- und Preiskonstellation konnten Referenzbetriebe Direktkostenfreie Leistungen erzielen, die über denen des Stoppelweizens lagen (Abb. 2).

Tab. 1: Ausgewählte Kennzahlen des Haferanbaus in Referenzbetrieben der LFA MV

Erntejahr		2012	2013	2014	2015	2016
Fläche	ha	69	20	235	313	278
Ø Ackerzahl		32	30	42	42	37
N-Düngung	kg/ha	166	193	110	116	130
Ertrag	dt/ha	46,8	63,0	78,6	63,0	61,7
Direktkosten	€/ha	187	384	175	215	215
dar. Saatgut		88	94	35	30	50
Düngung		74	138	94	129	103
Pflanzenschutz		25	89	46	56	58
Direktkostenfreie Leistung		751	687	1.140	967	837

Abb. 2: Vergleich der Direktkostenfreien Leistungen (Euro/ha) von Stoppelweizen und Hafer
(nur Hafer anbauende Referenzbetriebe der LFA MV)



* alle Referenzbetriebe

Quelle: LFA MV

Vor dem Haferanbau erst mal rechnen!

Soll Hafer zukünftig in den Anbau aufgenommen werden, so gilt es, die Fragen nach den Vermarktungsmöglichkeiten, dem erzielbaren Preis sowie den realisierbaren Erträgen zu klären. Dazu kann die Ermittlung des Gleichgewichtspreises und des Gleichgewichtsertrages beitragen. Wird für den Hafer der Stoppelweizenanbau reduziert, muss sich Hafer mit dessen wirtschaftlichem Ergebnis messen. Welchen Erlös/dt bzw. Ertrag/ha muss also der Hafer bringen, um dieselbe Wirtschaftlichkeit wie Stoppelweizen zu erlangen?

Neben den Aufwendungen für Saatgut, Düngung und Pflanzenschutz können für die Erzeugung von Qualitätshafer weitere Kosten für Lagerung sowie Transport anfallen (Tab. 2). Ein Lagerzuschuss für die Anlieferung von Qualitätshafer an die Mühle wurde in der Kalkulation berücksichtigt. Um mit Hafer das gleiche wirtschaftliche Ergebnis zu erzielen wie mit Stoppelweizen, hätte in den Jahren 2012 und 2013 ein Drittel mehr pro Dezitonne Hafer gezahlt werden müssen. In den Jahren 2014 und 2016 hat sich der Anbau von Qualitätshafer dagegen mehr als ausgezahlt! Hafer war dem Stoppelweizen deutlich überlegen. Nicht berücksichtigt wurde in den Kalkulationen der Vorfruchtwert von Hafer, der durchaus 80 €/ha betragen kann (Böse, Getreide auf neuen Wegen, 2016). Unter Einbeziehung des Vorfruchtwertes könnte der Gleichgewichtspreis um rund 1 €/dt sinken.

Auf leichten Standorten mit Roggen vergleichen

Wird Hafer auf sehr leichten Böden mit Ackerzahlen unter 27 angebaut, sinkt die Ertragssicherheit. Die geringeren Erträge und die Kosten für erforderliche Beregnungsgaben führen dazu, dass hier höhere Gleichgewichtspreise als auf besseren Böden ermittelt werden. Bei einem Ertrag von 38 dt/ha hätten 30 €/dt gezahlt werden müssen.

Oder anders herum: Würde der Preis für Qualitätshafer bei 18,5 €/dt liegen, müssten 62 dt/ha geerntet werden. Somit kann der Haferanbau bereits bei Berücksichtigung variabler Beregnungskosten unwirtschaftlich werden. Nun kann es sein, dass auf diesen Standorten kaum Weizen angebaut wird und der Hafer sich mit Roggen messen kann. Dann läge der Gleichgewichtspreis bei 22 €/dt bzw. der Gleichgewichtsertrag (bei 18,5 €/dt) sinkt auf 46 dt/ha.

Fazit

Der Anbau von Qualitätshafer kann wirtschaftlich sehr interessant sein, wie die Ergebnisse aus den Referenzbetrieben der LFA MV belegen. Bei einer bevorstehenden Entscheidung für Qualitätshafer muss man mehrjährige Erträge, die Kostenstruktur, zusätzlich anfallende Aufwendungen für Lagerung und Transport mitberücksichtigen. Wirtschaftlich messen muss sich Hafer immer an der im Anbau verdrängten Kultur. Häufig wird dies Stoppelweizen sein oder auf sehr leichten Böden Roggen. Hafer benötigt eine ausgeglichene Wasserversorgung und wird daher auf Böden mit Ackerzahlen unter 27 ertragsunsicher.

Werden hohe Erträge und somit gute Qualitäten erreicht, sollte Hafer seinen Platz in den Fruchtfolgen finden: Als wirtschaftliches Fruchtfolglied, das einen wesentlichen Beitrag zur Lösung anstehender ackerbaulicher Probleme leistet. Enge Fruchtfolgen mit hohen Wintergetreide- und Rapsanteilen ermöglichen in Späternteregionen keinen Zwischenfruchtanbau, zumal auf Wintergerste i. d. R. Raps folgt. Die Sommerung Hafer eröffnet die Möglichkeit eines Zwischenfruchtanbaues über das Winterhalbjahr und ist damit eine attraktive Option zur Erfüllung der Greening-Auflagen.

Tab. 2: Kalkulation des Gleichgewichtspreises für Hafer im Vergleich zum Stoppelweizen

Erntejahr		2012	2013	2014*	2015	2016
Ertrag	dt/ha	46,8	63,0	78,6	63,0	61,7
Direktkosten		187	384	175	215	215
Direktkostenfreie Leistung Stoppelweizen		1.304	1.202	780	904	431
Kosten für die Lagerung (Oktober bis Januar) ¹⁾	€/ha	63	85	106	85	83
Kosten für Transport (180 km) ²⁾		26	35	44	35	35
Lagerzuschlag (0,16 €/dt und Monat; Oktober bis Januar) ³⁾		30	40	50	40	39
Gleichgewichtspreis	€/dt	33,1	26,4	13,4	19,0	11,7
Erzeugerpreis tatsächlich		20,1	17,0	16,7	18,7	16,8

* alle Referenzbetriebe, da in den Hafer anbauenden Betrieben kein Stoppelweizen angebaut wurde

Bsp.-Rechnung 2016: DKfL Stoppelweizen + Direktkosten Hafer + Lagerkosten + Transportkosten - Lagerzuschlag/Ertrag Hafer; (431 + 215 + 83 + 35 - 39)/61,7 = 11,7

¹⁾ Unterstellung: 0,75 €/dt für das Handling + 0,15 €/dt und Monat

²⁾ Unterstellung: 0,56 €/dt

³⁾ T. Petersen, Feldtag Dargun/Dörgelin

Quelle: LFA MV

Höhere Getreideerträge mit Vereinzlungssaat?



Anna Schwinger

Das hohe Ertragsniveau in der heutigen Getreideproduktion lässt zunächst keine großen Sprünge mehr erwarten. Auch werden die chemischen Möglichkeiten immer begrenzter. Aber in der Verbesserung der Produktionstechnik stecken noch Reserven! Anna Schwinger berichtet von dem Gemeinschaftsversuch der Firmen Horsch Maschinen, HYBRO Saat-zucht/SAATEN-UNION und Hanse Agro Beratung.

Zur Optimierung des Produktionssystems sind einerseits Innovationen im Bereich Technik, andererseits aber züchterische Aktivitäten zur Verbesserung der Leistungsfähigkeit moderner Getreidesorten gefragt. Um die Vorteile und auch die Interaktion von Linien- bzw. Hybridsorte und Vereinzlungstechnik näher zu beleuchten, haben sich die Firmen Horsch Maschinen, HYBRO Saat-zucht/SAATEN UNION und Hanse Agro Beratung und Entwicklung zu einem Gemeinschaftsversuch zusammengeschlossen.

So funktioniert die Vereinzlungssaat

Die Basismaschine mit dem Vereinzler Singular-System ist mit dem Grundaufbau konventioneller Drilltechnik identisch: Die exakte Saatmenge wird mit dem Rotor in den Luftstrom des Gebläses dosiert und pneumatisch zum Verteiler transportiert. Im Verteilerturm wird das Saatgut gleichmäßig auf die einzelnen Schläuche verteilt und in Richtung Säschar geleitet. Soll nun das Saatgut vereinzelt werden, kommt der Kornvereinzler (Funck Dosierer) zum Einsatz: Er sitzt auf dem Säschar und wird einzeln elektrisch

angetrieben. An das Saatgut angepasste Taschen im Inneren nehmen jedes Korn gesondert auf und geben es in richtigem Abstand ins Fallrohr frei. Im Gegensatz zum herkömmlichen Säschar wird mit einer Kufe an der Unterseite der Säscheiben die Rille geformt und das Saatkorn darin abgelegt. Eine zusätzliche Fangrolle bremst das Saatgut sofort nach Verlassen der Kufe, um es in der richtigen Position zu halten. Mit dieser Technik kann aber ebenso nicht vereinzelt gedrillt werden.

Voraussetzung für den reibungslosen Ablauf der Saat ist sauberes und fraktioniertes Präzisionssaatgut. Mit der Schüttelbox erfolgt die Qualitätsüberprüfung des Saatguts und dessen Eignung für das System (s. Bild). Immer mehr Saatgutproduzenten bieten Präzisionssaatgut an.

Von der Vereinzlungstechnik wird eine homogenere Verteilung der Körner in der Reihe und eine dementsprechend bessere Entwicklung der Einzelpflanze erwartet. Diese soll die Standortfaktoren Strahlung, Wasser sowie Nährstoffe besser ausnutzen und in Ertrag umsetzen. Eine besser entwickelte Wurzel könnte bei Trockenheit zu Vorteilen gegenüber dem klassischen Saatverfahren führen.

Interessant vor allem bei Hybridgetreide

Der Wechsel von Linien- zu Hybridsorten ist bei den gängigen Getreidearten bisher unterschiedlich weit fortgeschritten. Beim Fremdbefruchter Winterroggen haben sich Hybriden mit Ausnahme von Grenzstandorten bereits seit über 25 Jahren auf breiter Front durchgesetzt. Bei Hybridweizen und Hybridgerste ist die ökonomische Überlegenheit der Hybriden dagegen nicht generell gegeben: Unter anderem, weil die Heterosis bei Selbstbefruchtern nicht so ausgeprägt ist wie bei Fremdbefruchtern und nicht zuletzt auch deshalb, weil die Mehrkosten bei Hybridgerste und Hybridweizen höher sind als bei Hybridroggen. Umso wichtiger ist es, die höhere Vitalität und Ertragsleistung der Hybrideinzelpflanzen im Hinblick auf geringere Saatstär-



Die einzelnen Körner werden in Rillen abgelegt.



Kornverteiler (Funck Dosierer) mit an das Saatgut angepassten Taschen

ken zu nutzen. Dafür wäre die Vereinzlungssaat ideal. Zum einen kommt es bei bestockenden und verzweigten Fruchtarten nicht auf eine exakt definierte Einzelkornablage an, weil die Pflanzen eine unterschiedliche Raumzuteilung besser kompensieren können als beispielsweise Rüben oder Mais. Zum anderen lohnt sich die Vereinzlungssaat gerade bei Hybridgetreide, da bei den dort vorherrschenden Dünnsaaten eine vergleichbare Flächenleistung wie bei herkömmlicher Drilltechnik möglich ist.

Versuchsstandort und -aufbau

Die Gemeinschaftsversuche standen auf Praxisschlägen im Landkreis Uelzen, einer typischen Beregnungsregion. Bei 30–35 Bodenpunkten liegen häufig Bedingungen vor, die von den Getreidesorten eine hohe Stressverträglichkeit erfordern. In beiden Kulturarten wurden zwei Sorten verglichen. Bei Winterroggen waren dies zwei Hybridsorten unterschiedlicher Vitalität, bei Weizen wurde eine Hybrid- einer Liniensorte gegenübergestellt. Alle Versuchsvarianten wurden mit derselben Maschine gedrillt, bei der der Dosierer für die Vereinzlung entsprechend zu und abgeschaltet wurde. Um die technischen Anforderungen an das Saatgut abzuprüfen, wurden neben den beiden Saatver-

fahren auch unterschiedliche Korngrößenfraktionen gesät. Die Beerntung der Exaktversuche erfolgte mit Kleinparzellentechnik. Neben den typischen Ertragsparametern wurden auch die Entwicklung der Einzelpflanze und die Güte der Standraumverteilung erfasst.

Standraumverteilung vor allem bei Weizen deutlich verbessert

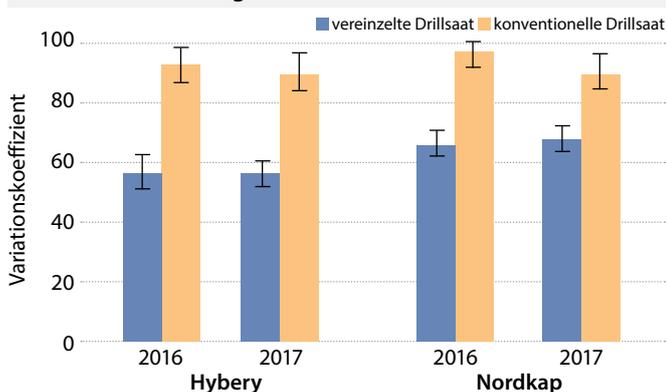
Als Messgröße für die Güte der Vereinzlung wurde der Variationskoeffizient (VK) berechnet. Der VK erreicht Dimensionen von 0–100, wobei ein Wert von 0 bedeutet, dass alle Pflanzen einen vollständig einheitlichen Abstand in der Reihe haben.

Die vereinzelt Drillsaat brachte eine signifikant bessere Standraumverteilung als die konventionelle Saat. Im Roggen verbesserten sich die VKs von 92–100 % auf Werte zwischen 66–79 % in der Vorvereinzlung. Die Ergebnisse zum Weizen sind in der Abb. 1 dargestellt. Hier konnten VKs von bis zu 57 % erreicht werden. Dass die Vorvereinzlung beim Weizen technisch einfacher ist, liegt an dem runderen Korn.

Höhere Erträge durch Vereinzlungssaat bei Hybridweizen

Die Ertragsergebnisse sind in der Abb. 2 für Weizen dargestellt. Die Liniensorte Nordkap reagierte auf die neue Technik bei um 20 % reduzierter Saatstärke mit einem um 1–4 % verringerten Ertrag. Der Hybridweizen Hybery wies hingegen in beiden Versuchsjahren einen erhöhten Ertrag in der vereinzelt Variante auf. Dies war zur Ernte 2016 mit plus 13 % sogar statistisch signifikant. „Man sieht den Ertragseffekt dort, wo auch die Vereinzlung besser funktioniert hat“, erläutert so Etienne de Saint Laumer von Horsch. So wies die Sorte Hybery durchgängig geringere Variationskoeffizienten auf. Die Technik ist hier auf besonders gleichmäßig große Körner angewiesen, was zusätzliche Siebungen erfordert.

Abb. 1: Auswirkung der Saattechnik auf die Standraumverteilung

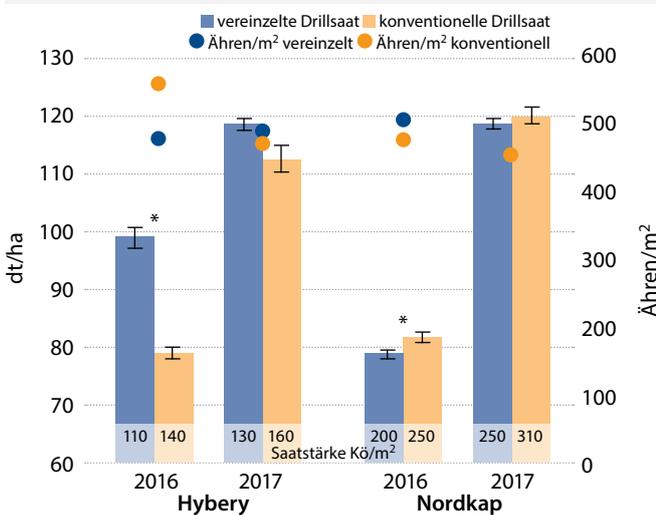




Überprüfung des Qualitätssaatgutes mit Hilfe der Schüttelbox

Dass die Vereinzlungssaat bei der Hybridsorte zur Ernte 2017 nicht ganz den durchschlagenden Effekt hatte wie 2016, dürfte in der um zwei Wochen verspäteten Aussaat (13.10.2016) begründet sein. Zieht man einen Sortenvergleich innerhalb des Systems konventioneller Drillsaat, fällt Hybery gegenüber Nordkap um 3 bzw. 6 % ab. Zur Ernte 2017, als aufgrund der späteren Aussaat die Kompensation der Triebdichte in der Hybridsorte zu spät ablief, war die Sorte Nordkap signifikant besser. Eine Verringerung der Saatstärke um annähernd 50 % birgt somit auch ein gewisses Risiko bzw. setzt optimale Bestockungsbedingungen im Kurztag und somit eine zeitige Saat voraus.

Abb. 2: Ertragsvorteil Vereinzlungssaat vs. konventionelle Drillsaat



* = signifikante Unterschiede vorhanden.

Im Roggen wurden die beiden Hybridsorten SU Cossani und SU Performer verglichen. In den vorvereinzelten Varianten wurde, wie im Weizen, die Saatstärke auf 80 % reduziert. Die Erträge in den vorvereinzelten Varianten lagen zwar immer unterhalb der konventionellen Drillsaat, statistisch absicherbar war dieser Unterschied jedoch nicht. Ursache war die schlechtere Qualität der Vereinzlung – beim Weizen konnte durch die neue Technik ein um 10 % homogener Abstand der Pflanzen in der Reihe erreicht werden als beim Roggen. Somit kompensierte der Roggen die verringerte Saatstärke nicht ausreichend durch die bessere Standraumverteilung (Daten nicht dargestellt). Welche Reduzierung der Saatmenge für die Aussaat mit Vereinzlung optimal ist, gilt es in weiteren Versuchen zu klären.

Ausblick

Neben ersten Ergebnissen resultierten aus den durchgeführten Versuchen einige offene Fragen:

- Würde man bei der Sorte Nordkap ebenfalls eine Ertragssteigerung erzielen, wenn dieselbe Standraumverteilung (Variationskoeffizient) wie bei Hybery erreicht wird?
- Wie reagieren andere Sorten und inwieweit spielen die ertragsbildenden Eigenschaften (Bestandesdichte, Einzelähre, TKM) eine Rolle?
- Ein entscheidender Faktor ist die Saatstärke in Verbindung mit der Saatzeit. Welche Parameter müssen zur Auswahl der optimalen Saatmenge beim jeweiligen Saatzeitpunkt berücksichtigt werden?
- Neben der Ausschöpfung der technischen Verbesserungspotenziale sollen weitere Versuche folgen.

Um diesen Fragen weiter auf den Grund zu gehen, werden die Versuche um den Faktor Saatstärke erweitert. Auch haben wir zur Aussaat 2017 auf mehreren Betrieben in Norddeutschland Großflächenversuche mit Weizen und Roggen angelegt. Organisiert und finanziert wird dieses Projekt mit dem Arbeitstitel „HySeed-Pronto“ gemeinsam von der Hanse Agro Beratung und Entwicklung, Horsch Maschinen und der Hybro Saatzucht/SAATEN-UNION. Diese Projekte können dazu beitragen, die eingangs erwähnten ackerbaulichen Stellschrauben des Produktionsverfahrens Getreide bereits mit der Aussaat zu verändern.

Anna Schwinger (Hanse Agro),
Mitautoren: Etienne de Saint Laumer (Horsch) und
Sven Böse (SAATEN-UNION)

DIE BETEILIGTEN FIRMEN:

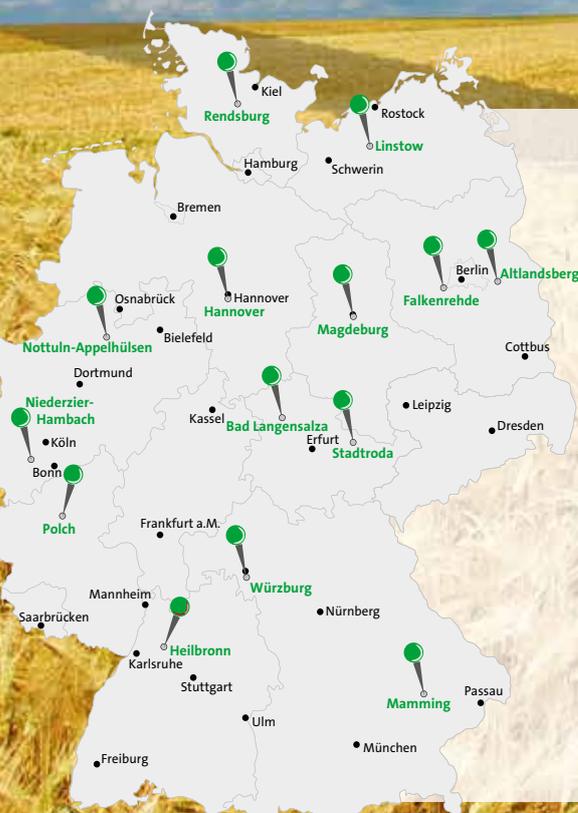
Horsch Die Horsch Maschinenring GmbH wurde 1884 in Schwandorf (Bayern) gegründet. Das Familienunternehmen verfügt mittlerweile über 8 Standorte, unter anderem auch in den USA, Frankreich und Großbritannien. www.horsch.com

HYBRO Saatzucht Die HYBRO Saatzucht GmbH & Co. KG ist eines der führenden Saatzuchtunternehmen in der Züchtung von Hybrid- und Populationsroggen in Deutschland und Europa. Die Zuchtstationen befinden sich in der Lüneburger Heide und in der Uckermark. Die Sortenprüfung findet an zahlreichen Prüfstandorten im In- und Ausland statt. www.hybro.de

Hanse Agro Die Hanse Agro - Beratung und Entwicklung GmbH ist ein unabhängiges privates Beratungsunternehmen. Sie berät bundesweit und in europäischen Nachbarländern landwirtschaftliche Betriebe und Unternehmen in den Bereichen Pflanzenbau und Betriebswirtschaft. www.hanse-agro.de

Was bedeutet Wachstum heute – ökonomisch, gesellschaftlich, emotional?

Online anmelden unter
saaten-union.de/termine
und einen von 25 hochwertigen
Spanngurten gewinnen!



Dieses Jahr wollen die SAATEN-UNION und VEREINIGTE HAGEL beleuchten, was Wachstum unter verschiedenen Aspekten bedeutet. Welche Herausforderungen und welche Chancen gibt es für Betriebe, Handel und Industrie? Erleben und diskutieren Sie mit uns spannende Vorträge.

Termine und Orte (Beginn der Veranstaltungen: 9:30 Uhr)

- **Rendsburg**, Halle der Landwirtschaftskammer Rendsburg, Mittwoch, 22.11.2017
- **Linstow**, Van der Valk Resort, Donnerstag, 23.11.2017
- **Nottuln-Appelhülsen**, Bürgerzentrum Schulze Frenking, Freitag, 24.11.2017
- **Polch**, Forum Polch (Stadhalle), Montag, 27.11.2017
- **Falkenrehde**, Gutshof Havelland, Dienstag, 28.11.2017
- **Altlandsberg**, Brau- und Brennhaus Altlandsberg Mittwoch, 29.11.2017
- **Mamming**, Landgasthof Apfelbeck, Donnerstag, 30.11.2017
- **Würzburg**, Gut Wöllried, Dienstag, 05.12.2017
- **Magdeburg**, Herrenkrug Parkhotel, Mittwoch, 06.12.2017
- **Heilbronn**, Genossenschaftskellerei Heilbronn, Donnerstag, 07.12.2017
- **Hannover**, Wienecke XI. Hotel Hannover, Dienstag, 12.12.2017
- **Bad Langensalza**, Kultur- und Kongresszentrum, Mittwoch, 13.12.2017
- **Niederzier-Hambach**, Burg Obbendorf, Mittwoch, 13.12.2017
- **Stadtroda**, Schützenhaus Stadtroda, Donnerstag, 14.12.2017

Detaillierte Informationen zum jeweiligen Programm der Veranstaltungen finden Sie unter www.saaten-union.de/termine oder www.vereinigte-hagel.de.

Braugerste

Berliner Programm: Anforderungen werden internationaler

Nur Sommerbraugersten, die nach intensiver Untersuchung durch die Braugersten-Gemeinschaft e.V. den begehrten Stempel des Berliner Programms erhalten, haben Vermarktungschancen in die Mälzereien. Doch was wird eigentlich geprüft – und warum? Und was wird in Zukunft gefordert? Eine Analyse aus der Sicht von Dirk Hämke, Produktmanager Braugetreide.

Die Braugersten-Gemeinschaft e.V. vergibt seit 1995 für Sorten, die das Berliner Programm erfolgreich durchlaufen haben, die „Verarbeitungsempfehlung des Berliner Programms“. Ziel ist es, die Markteinführung und -akzeptanz dieser neu zugelassenen Sorten durch diese Empfehlung zu beschleunigen, sodass „der Zuchtfortschritt der gesamten Wertschöpfungskette zeitnah zur Verfügung steht“, wie die Braugersten-Gemeinschaft e.V. betont.



Das Berliner Programm wird ständig weiterentwickelt

Das Berliner Programm besteht aus zwei Stufen. Im ersten Jahr werden neu zugelassene Sommergersten-Sorten aus der deutschen Wertprüfung im halbertechnischen Maßstab (200 kg) verarbeitet. Im zweiten Jahr werden die maximal drei besten Sorten großindustriell vermälzt

und verbraucht. Bei jeder Sorte wird geprüft, ob sie innerhalb der gewählten Parameter Weichgrad, Keimtemperatur und Keimtage in sich ausgewogen ist, Stärke-, Eiweiß- und Zellwandabbau also gleichmäßig geschehen. Die Mälzereien sprechen hier von niedrig oder hoch gelösten Malzen. Auf Basis dieser Ergebnisse erhält eine Sorte den begehrten Stempel – oder eben auch nicht. Eine Sorte kann also im ersten Jahr hervorragende Ergebnisse liefern, bei der großtechnischen Verarbeitung aber u. U. Schwierigkeiten machen – was zu einer Ablehnung führen kann.

Für Außenstehende mag der Aufwand der Prüfung und Verarbeitung sortenreiner Partien merkwürdig und undurchsichtig erscheinen, hat aber seine Gründe:

- ▶ Die Malzspezifikationen einer Brauerei hängen von den individuellen Rezepten oder der Philosophie der Biermarke und des Braumeisters ab.

- ▶ Die Brauereien fordern in individuellen Spezifikationen eine über das Jahr konstante Malzqualität. Daher verschneiden die Mälzereien mindestens zwei (bis fünf) Gerstensorten, um die Spezifikationen zu erfüllen.
- ▶ Wenn Mälzereien von vornherein Gersten-(Malz-)Mischungen verarbeiten würden, wüsste man bei auftretenden Problemen nicht, welche Sorten für zum Beispiel schlechte Filtrierbarkeit oder schlechten Bierschaum verantwortlich wären.

Die Mälzereien und Brauereien haben sich ständig um Verbesserungen in der Produktion gekümmert. Das Berliner Programm (und sein Vorläufer) wurde mehrfach reformiert, um die Sortenauswahl den technischen Anforderungen der Industrie anzupassen: Nach Reduktion der Weich- und Keimzeit 2002 wurden 2005 weitere Weich- und Keimparameter in die Überprüfung aufgenommen.

Die Verarbeitung hat das letzte Wort

Die Frage, warum es bestimmte Sorten geschafft haben und andere nicht, kann nicht immer eindeutig nachvollzogen werden. Denn neben den klar zu definierenden Untersuchungsparametern sind es auch aktuelle Meinungstrends, die in eine Bewertung einfließen – die Brauereien geben diese an die Mälzereien weiter. Ein Beispiel: Vor 10 Jahren wollte man eiweißärmere Gersten, weil man den negativen Einfluss bestimmter Eiweißfraktionen auf Biertrübungen oder Schaum fürchtete. Die Züchter reagierten darauf, jedoch sind die aktuellen Sorten jetzt teilweise so eiweißarm, dass die gewohnte Verarbeitbarkeit auf der Strecke bleibt. Sorten werden nur deshalb deklassiert, weil sie schwach im Eiweißgehalt sind, auch wenn sie sonst gute Verarbeitungseigenschaften zeigen. Zum Beispiel erfreut sich die 2007 von der Braugerstengemeinschaft im Berliner Programm empfohlene Sorte Marthe im 11. Jahr

seit ihrer Berliner-Programm-Zulassung immer noch großer Beliebtheit bei deutschen und europäischen Mälzern, weil sie so gut zu verarbeiten ist, auch wenn sie ertraglich nicht mehr mit den Sorten des Jahres 2017 mithalten kann. Deshalb wird Marthe im Berliner Programm aus Qualitätsgründen seit 10 Jahren als Vergleichssorte geführt.

Importgerste kollidiert oft mit dem deutschen Reinheitsgebot

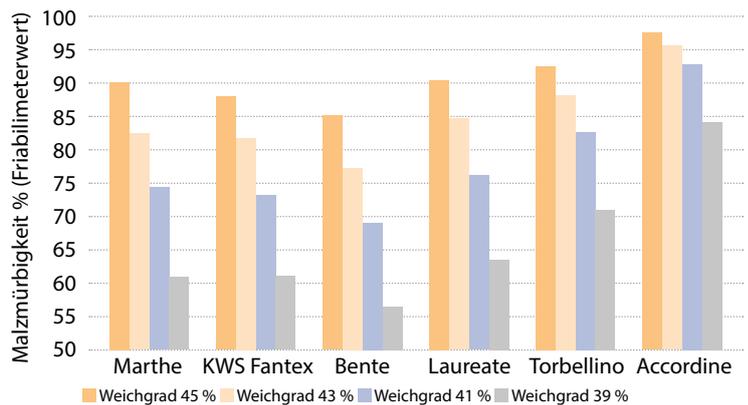
Immer mehr werden die Anforderungen an die in deutschen Mälzereien zu verarbeitende Braugerste durch internationale Kunden bestimmt. Da für die deutsche Bierproduktion nur ca. 1,2 Mio. t Malz erforderlich sind (das entspricht 1,3 – 1,4 Mio. t Gerste), sind bei einer Produktionskapazität deutscher Mälzereien von 2,2 – 2,3 Mio. t Malz 50 % der erzeugten Menge zum Export vorgesehen. Der Gerstenbedarf wird nur noch teilweise von der deutschen Landwirtschaft bedient, 55 % der benötigten Rohware werden importiert. Nachteil der Import-Braugersten ist deren Qualität: Zwar erfreut sich deutsches Braugerstenmalz international großer Beliebtheit, jedoch können die vorrangig auf Ertrag gezüchteten importierten Sorten in der deutschen Verarbeitung wegen des Reinheitsgebotes nicht „passend“ gemacht werden: Während internationale Mälzer notfalls mit Hilfe von Gibberellinsäure in den Mälzungsprozess eingreifen können, ist dies in Deutschland nicht erlaubt.

In Deutschland wurden in den letzten Jahren Gerstensorten zugelassen, die flexibel einsetzbar sind: Avalon, Ventura, Cervinia. Mit diesen kann man mit verschiedenen Mälzungsparametern „Flexi-Malze“ herstellen, also eine reibungslose Verarbeitung bei verringerter Wassergabe im Weichprozess sowie unterschiedlicher Temperatur- und Zeitführung während der Keimung gewährleisten. Am Beispiel der Ergebnisse des Berliner Programms 2016 sieht man sehr gut, welche Braugerstensorten den technologischen Herausforderungen in der Mälzerei gewachsen sind. Als Maß für die Mürbigkeit einer Sorte dient der Friabilimeterwert, der idealerweise mindestens 85 % betragen sollte. Diesen in den Spezifikationen üblichen unteren Friabilimeter-Grenzwert erreicht nur Accordine bei allen verschiedenen getesteten Weichgraden (Abb. 1).



Braugerste wird sowohl in den LSV als auch im Berliner Programm geprüft – nach unterschiedlichen Gesichtspunkten.

Abb. 1: Malzmürbigkeit neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Mälzungsbedingungen (n = 6)



Versuchsdurchführung: VLB Berlin/Forschungsinstitut für Rohstoffe zum Berliner Programm, Sortengremium, Februar 2017

Mehr Abstimmung zwischen den Prüfinstanzen!

Die Frage, welche Eigenschaften bei Gerstensorten vorzuziehen sind, beantwortet der Markt: Hochlösende Gerstensorten werden hauptsächlich außerhalb des „Reinheitsgebotsgebiets“ Deutschland eingesetzt, um fehlende Enzymaktivitäten ausgleichen zu können. Da sich jedoch in Deutschland mehr Mälzereikapazität befindet, als für den Bierkonsum in Deutschland benötigt wird, können Sorten, die in Deutschland angebaut werden, auf kurzem Transportweg zu den deutschen Mälzereien gelangen, um so die deutsche Malz- und Bierproduktion unabhängiger von Importgerste zu machen. Mit hochlösenden Sorten können Mälzereien in Deutschland auch die für die Reinheitsgebotsmalze und -biere gewünschten Qualitätsparameter in kürzerer Produktionszeit und mit weniger Energieeinsatz erreichen. Dadurch werden Kosten gesenkt und Kapazitäten erhöht. Diese Vorteile könnten eine größere Nachfrage nach deutscher Qualitäts-Braugerste zur Verarbeitung im Inland hervorrufen. Weitblickende Mälzer werden bereit sein, mögliche Mindererträge von Gersten mit phantastischen Verarbeitungseigenschaften durch Prämien auszugleichen.

Zurzeit werden die Anforderungen des Bundessortenamtes zur Sortenzulassung und die Prüfbedingungen seitens des Berliner Programms angepasst. Diese Angleichung geht allerdings nicht weit genug, weil die Anforderungen an Gerstensorten durch das Reinheitsgebot, diktiert werden. Sorten mit für den Exportmarkt wichtigen hochlösenden Eigenschaften können zwar zugelassen werden, weil sie die Hürden leichter schaffen, aber sie werden unter Umständen nicht von den Verarbeitern identifiziert. Diese Sorten stehen international ausreichend zur Verfügung, weil man in dortigen Prüfungen entsprechend selektiert hat. Also müssen sich deutsche Mälzereien, die für den Export produzieren, weiterhin aus dem Ausland mit hochlösenden Gerstensorten eindecken, ohne dass die deutsche Landwirtschaft beteiligt ist.

Lagerungsdichten von **Langschnittsilagen** in der Praxis

Bereits seit einigen Jahren zieht das Thema der Langschnitt-Häckseltechnik im Maisbereich viel Aufmerksamkeit auf sich. Können in der Praxis diese technischen Innovationen die altbekannten Zielkonflikte zwischen Futterstruktur, Kornaufschluss und Verdichtung auflösen? Karsten Bommelmann, AG FUKO, berichtet.



Zielkonflikt Nummer 1: „So lang wie möglich für den Wiederkäuer, so kurz wie nötig für eine ausreichende Verdichtung!“ Obwohl sich im deutschsprachigen Raum Häckselängen von 6 bis 10 mm als konventioneller Standard etabliert haben, kommt es in der Praxis noch oft zu ungenügenden Verdichtungen in den Randbereichen der Silos. Durch das große Porenvolumen verbleibt mehr Restsauerstoff im Silostock und die Anschnittfläche ist durchlässiger für erneuten Gasaustausch. Dies fördert unerwünschte Hefen und ist die Hauptursache für Nacherwärmungen.

Landwirte sehen sich jedoch bei hohen Milchleistungen mit zunehmenden Strukturversorgungsproblemen konfrontiert. Daher erfreut sich die Strategie, mit länger gehäckseltem Mais den Strukturgehalt der Ration zu erhöhen, wachsender Beliebtheit. Hier kommt **Zielkonflikt Nummer 2** zum Tragen: „Je länger die Häcksellänge, desto geringer die Intensität der Kornaufbereitung.“ Hier soll – laut Werbung der Landtechnik – die „SHREDLAGE“ Abhilfe schaffen. Die aus den USA stammende Technik verspricht bis in Bereiche von über 30 mm theoretischer Häcksellänge eine verbesserte Aufbereitung des Pflanzenmaterials und zugleich einen höheren Kornaufschluss. Marktbegleitende Hersteller folgen der Entwicklung und ziehen mit hauseigenen Lösungen für Langschnitttechnik nach.

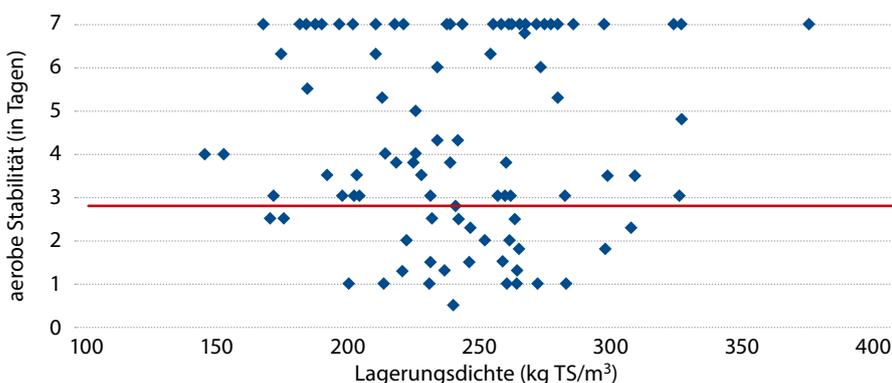
Konservierung von Langschnittsilagen in der Praxis

Ungeachtet möglicher Effekte seitens der Fütterung stellt sich aus Sicht der Futterkonservierung die Frage, ob und wie erhöhte Schnittlängen auf Praxisbetrieben zu Problemen führen können. Im Frühjahr 2017 sind die Arbeitsgemeinschaft Futtersaaten, Futterbau und Futterkonservierung e.V. (AG FUKO), die Landwirtschaftskammer Niedersachsen und die Humboldt-Universität zu Berlin dieser Frage im Rahmen einer gemeinsamen Praxiserhebung nachgegangen. Ein besonderer Aspekt war die Witterung in der Vegetationsperiode 2016: Vor allem im norddeutschen Raum war der September durch eine dreiwöchige Phase hochsommerlicher Temperaturen und ausbleibenden Niederschlags geprägt. Trockensubstanzzunahmen von täglich über einem Prozent waren keine Seltenheit! Da die Erntearbeiten vielerorts kaum mit der rasanten Abreife Schritt halten konnten, waren tendenziell hohe TS-Gehalte zu erwarten.

Um zu klären, wie groß die Unterschiede zwischen Lang- und Kurzschnittsilagen unter diesen erschwerten Bedingungen in der Praxis waren, wurden die Silos von insgesamt 28 Betrieben (13x konventionell und 15x lang gehäckselte) beprobt. Den Siloanschnittflächen wurden mit einem 1,9 PS starkem Bohrgerät und einem Bohrer von 130 mm Durchmesser Proben aus der Mitte und den Randbereichen entnommen (s. Bild). Da sich die Beschaffenheit der Maissilage erfahrungsgemäß zwischen dem oberen und dem unteren Bereich gleichermaßen wie zwischen der Mitte und dem Randbereich unterscheiden würde, wurden neben der Lagerungsdichte ausgewählte Bohrpositionen auf Gärqualität, Hefebesatz, aerobe Stabilität sowie Rohrnährstoffe untersucht.

In dieser Praxiserhebung lagen die Häckselängen im Langschnitt zwischen 20 mm und 26 mm. Die in Fachmedien des Öfteren diskutierten extrem hohen Schnittlängen jen-

Abb. 1: Zusammenhang von Lagerungsdichten und aerober Stabilität
n = 104, Bestimmtheitsmaß (r^2) = 0,012



Quelle: alle Ergebnisse stammen aus der zitierten Praxiserhebung



Die Bohrkern wurden an definierten Positionen mit großem Bohrgerät herausgeschnitten.

Tab. 1: Mittelwertdarstellung der beprobten Silostöcke

	Konventionell (n = 13)			Langschnitt (n = 15)		
	Mittelwert	min.	max.	Mittelwert	min.	max.
Häcksellänge (mm)	7,4	4	9	23,7	20	26
Breite (m)	12,3	7,5	27,5	13,9	8,4	24,8
Höhe (m)	2,8	1,6	5,8	2,9	1,7	4,2
Trockensubstanz (%)	38,1	30,3	51,8	35,5	21	46,1

seits der 30 mm waren also hier nicht vorzufinden. Die Schnittlängen der konventionell gehäckselten Silagen variierten in einem Bereich von 4 bis 9 mm bei einem Mittelwert von 7,4 mm. Der TS-Gehalt der Langschnittsilagen mit durchschnittlich „nur“ 35,49 % lag rund 2,5 % unter dem der konventionellen Silagen. Augenscheinlich sind die Betriebsleiter der Beratung gefolgt und haben bei hohen TS-Gehalten über 35 % auf Langschnittsilage verzichtet, um die Verdichtbarkeit nicht zu verschlechtern.

Keine Unterschiede bei Lagerungsdichten und Stabilität

Mit Blick auf die Lagerungsdichten konnten bei den teilnehmenden Betrieben keine Unterschiede zwischen den Varianten Langschnitt und konventionell gehäckselt Material festgestellt werden. Alle Einzelwerte gemittelt, betrug die durchschnittliche Lagerungsdichte 241,90 kg TS/m³ aufseiten der konventionellen und 241,97 kg TS/m³ bei den Langschnittsilagen. Auch der Umstand, ob Silowände vorhanden waren oder nicht, führte zu keinen Unterschieden bei den Lagerungsdichten in den Randbereichen. Lediglich aus der gesonderten Betrachtung der drei mittig gelegenen Bohrpositionen ging hervor, dass seitens der konventionellen Silostöcke eine um 3 % bessere Verdichtung erzielt wurde, obwohl die TS-Gehalte dieser Variante zudem höher ausfielen.

Ein statistischer Zusammenhang zwischen der Lagerungsdichte und der aeroben Stabilität lag in den Silagen dieser Praxiserhebung mit einem Bestimmtheitsmaß (r²)

von 0,012 faktisch nicht vor (Abb. 1). Das lag zum einen daran, dass selbst sehr gut verdichtete Silagen teilweise innerhalb kurzer Zeit Nacherwärmungen zeigten. Zum anderen waren Silagen unter den Proben, die trotz ungenügender Verdichtung teilweise sieben Tage und darüber hinaus aerob stabil waren. Dazu wird beigetragen haben, dass bei dieser Praxiserhebung – anders als es bei Exaktversuchen der Fall ist – auf den Betrieben keine identischen Bedingungen vorlagen. Es zeigt aber auch, dass bei Fehlgärungen und Futterverderb das Verschulden nicht zwangsläufig bei der Walzarbeit gelegen haben muss. Denn auch andere Faktoren wie Siliermitteleinsatz, Verschlusszeit vor Siloöffnung, Siloabdeckung und der Futtervorschub nehmen in Anwesenheit von Sauerstoff Einfluss auf die Futterstabilität.

Bei dem Verhältnis zwischen Hefen und der Lagerungsdichte zeigte sich ein ähnliches Bild. Wenn auch mit einem Bestimmtheitsmaß von 0,086 ebenfalls sehr schwach ausgeprägt, war hier die Beziehung etwas enger als im Vergleich zur aeroben Stabilität. Die Lagerungsdichten oberhalb von ca. 275 kg TM/m³ führten in fast allen Fällen zu unkritischen Hefekeimzahlen unterhalb von 10⁵ KBE/g FM. Aus bisherigen Versuchen zur Verdichtbarkeit von Langschnittsilagen (z. B. Dr. Christian Maack/Riswicker Versuche 2015/16) ging unumstritten hervor, dass länger gehäckselt Material bei gleicher Verdichtungsarbeit zu einer geringeren Dichtlagerung führt. Der Blick in die Praxis zeigt, dass dieser Umstand nicht zwangsläufig bedeuten muss, dass lang gehäckselt Material, z. B. bei einer Anpassung der Walzkapazitäten, nicht ausreichend verdichtet werden könnte!

Gibt es besonders geeignete Sortentypen?

Es lassen sich bisher kaum Kriterien ausmachen, anhand derer sich bestimmte Maissorten als grundsätzlich besser oder weniger gut zur Ernte und Silierung mittels Langschnittstechnik bewerten ließen. Der Erntezeitpunkt, als schwerwiegender Eingriff in einen noch nicht abgeschlossenen, pflanzenphysiologischen Abreifeprozess, hat den größten Einfluss.

Weiter auf Seite 17

Standortangepasste Sorten sind die Gewinner



2016 so, 2017 anders und was kommt 2018? Wer bei der Sortenwahl alles auf eine Karte setzt, kann dabei langfristig nur verlieren. Eine „Jahres-Typenanalyse“ von Maisspezialist Stephan Weniger.

Die Maisaussaat begann 2017 schon um den 10. April herum und zog sich aufgrund von Regenunterbrechungen bei niedrigen Temperaturen bis fast Mitte Mai hin. Die späteren Termine fand man dabei vor allem im Norden, wo auch die Befahrbarkeit der wassergesättigten Böden oft nicht gegeben war.

Regional sanken oft die Bodentemperaturen nach der Saat Ende April wieder deutlich unter die 8-Grad-Grenze ab (Kälterückfall), sodass stellenweise die Körner mehrere Wochen ohne jede Keimaktivität im Boden lagen. Hatte schon eine Keimung vor diesem Temperaturrückgang stattgefunden, liefen die Bestände sehr langsam und heterogen auf verbunden mit vielen Nachzüglern.

Erst Stress ...

Die gesamte vegetative Entwicklung verlief in diesem Jahr sehr zögerlich und wurde zusätzlich durch vielerorts auftretenden Wassermangel in Folge der Trockenphase im Mai/Juni deutlich verschärft. Die daher angespannte Versorgungslage mit verfügbaren Nährstoffen führte in Kombination mit dem bis dahin noch wenig ausgebildeten Wurzelwerk zu stellenweise sichtbarem Nährstoffmangel. Auch die Herbizidmaßnahmen wurden in der Regel später gesetzt als üblich, weil oft zum ortsüblichen Termin die notwendige Bodenfeuchte fehlte und die Unkrautentwicklung noch keine ausreichende Blattfläche für Kontaktherbizide bot. Dadurch bedingte späte Behandlungstermine mit einer „strammen“ Pflanzenschutzmaßnahme in Kombination mit dem extrem trockenen Wetter stressten die Bestände dann noch zusätzlich. Bei der Sensibilität gegenüber Herbiziden gibt es eigentlich keine generellen Sorten-

unterschiede mehr. Nach wie vor ist es mehr eine Frage, zu welchem Entwicklungszeitpunkt man die Pflanzen wie trifft.

Mit dieser stressigen Gesamtsituation gingen die Sorten sehr unterschiedlich um, je nachdem, wie stressstabil sie waren. Beispiele für die robusteren Typen sind Neutrino und Milkstar, die mit den kühleren Temperaturen zu Beginn der Wachstumsphase weniger Probleme hatten und grundsätzlich eine hohe Umwelt- und Stressstabilität aufweisen, so dass auch Wasserknappheit nicht gleich voll durchschlägt.

... dann Luxusversorgung

Der oben beschriebenen Stressphase folgte ein komfortabler Zeitraum mit ausreichenden Temperaturen und gleichmäßiger Wasserversorgung. Salopp gesagt: Nährstoff-Luxusversorgung pur! Diese führte jedoch zu ganz unterschiedlichen Reaktionen der Maisbestände: Frohwüchsige, frühentwickelnde Sorten, die sich im vegetativen Streckenwachstum befanden, reagierten in dieser Phase darauf häufig mit der Bildung von zusätzlichen Nebentrieben. Diese Nebentriebbildung (Bestockung) ist eine phytohormonell gesteuerte Absicherungsstrategie der Pflanzen für eventuell mögliche Wasser- bzw. Nährstoffmangelphasen im Rahmen der weiteren Entwicklung. Träten solche ein, würden die „Luxustriebe“ reduziert und die Pflanze könnte das Wasser und die darin gelösten Nährstoffe aus den Nebentrieben in den Haupttrieb umlagern (Nährstoffdepot). Im Grunde ist Bestockung also eine gute Sache. 2017 jedoch kam es zu keiner ausgeprägten sommerlichen Trockenphase, eine Reduktion der zusätzlichen Triebe blieb aufgrund der anhaltend Nährstoffnachlieferung (Mobilisation) aus dem Boden ebenfalls häufig aus. In der Folge waren in der Praxis häufig Bestockungstriebe in den Beständen zu beobachten, die

Luxusversorgung



Strategie 1:
Nebentriebbildung



Strategie 2:
Doppelkolbenbildung

sich auch weiterhin als „Triebe“ zweiter und dritter Ordnung voll entwickelt blieben. Insbesondere bei lückigen Beständen mit heterogener Einzelpflanzenentwicklung und dadurch lichtbegünstigten Standortverhältnissen für die Einzelpflanzen war dies ein häufig zu beobachtendes Symptom. Für die Silomaisnutzung hatte dies kaum Konsequenzen, da die Pflanzenmasse mit geerntet wird. Anders bei der Körnermaisnutzung: Wenn die Nebentriebe und damit Kolben nicht vollumfänglich zur Abreife gelangten, entstanden nennenswerte Trocknungskosten.

Sorten, die weniger gut durch die Anfangsphase gekommen waren oder genetisch bedingt später in ihrer Entwicklung waren, legten hingegen einen Zweitkolben an. Die Strategie dahinter ist sehr ähnlich und auch hier erfolgte keine Reduktion der Zweitkolben. Zusatzkolben führen jedoch oft zu phytosanitären Problemen. Häufig verläuft deren Befruchtung nur unzureichend und schafft damit Eintrittspforten für Infektionen mit Maisbeulenbrand oder auch später Kolbenfusarium.

Insgesamt aber verliefen die generative Phase und die Reifephase sehr gut und ließ auf überdurchschnittliche Erträge hoffen. Die Bestände reiften gleichmäßig ab, der Trockensubstanzgehalt wurde über die Kolbenausreife bestimmt. „Schlechtes Weizenjahr ist gutes Maisjahr“ – das passte auch 2017 prinzipiell, jedenfalls zunächst einmal.

Sturmtief traf besonders weniger standfeste und spätere Sorten

Dann kam Sturmtief „Sebastian“ und veränderte dort, wo es zuschlug, die Situation dramatisch. Bestände mit einem Lageranteil von über 50 % waren keine Seltenheit, wobei die Pflanzen auf einer Höhe von 0,80–1,20 m abknickten. Besonders traf es natürlich die Sorten, die ohnehin eine

geringere Standfestigkeit aufweisen, aber auch oft solche mit hoch sitzenden Kolben.

Bestände mit mehr als 50 % Lager mussten frühzeitig gehäckselt werden, da damit zu rechnen war, dass die Kolbenqualität derart bodennah massiv leiden würde. Sorten, die auf den jeweiligen Standort passten, wiesen trotz dieser Notmaßnahme akzeptable TS-Gehalte auf.

Späte Sorten im Norden: Das funktioniert oft nicht!

In Norddeutschland geht der Trend immer mehr zu späteren Sorten mit Siloreifezahlen von 260 und darüber. Das hat im letzten Jahr auch gut funktioniert, weshalb auch solche Sorten 2017 wieder zum Einsatz kamen. Doch diesen Sommer hat es diese eigentlich für den Nordwesten zu späten Sorten erwischt! Die mittelspäten Typen mussten nach Sturmschaden oft mit geringen TS-Gehalten ins Silo, was natürlich zu logistischen Problemen führte. „Nasse“ Silage sollte unbedingt getrennt eingelagert werden, das ist aber oft aus Platzgründen schlicht nicht möglich.

Fazit

Man kann es immer nur gebetsmühlenartig wiederholen: Die richtige Reifezahl senkt das Betriebs- und Produktionsrisiko! Hinzu kommen weitere Eigenschaften, die das Risiko begrenzen wie gute Jugendentwicklung, hohe Umweltstabilität. Und nicht zu vergessen ist in diesem Zusammenhang auch eine hohe Nutzungsflexibilität: Sorten, die sowohl als Silo- als auch als Körnermais leistungsstark sind (z. B. Sunshinos, ES Asteroid), können kurzfristig flexibel eingesetzt werden.

Natürlich ist das Ertragspotenzial einer Sorte nach wie vor Entscheidungsparameter Nummer eins – aber was nutzt ein hohes Potenzial, wenn der Ertrag dann nicht realisiert werden kann?

Fortsetzung von Seite 15



SHREDLAGE-Cracker: Die gegenläufigen, spiralförmigen Nuten sollen in Kombination mit einer hohen Drehzahldifferenz das Pflanzenmaterial stark auffasern und Körner zu Bruchstücken zerkleinern.

Hohe TS-Gehalte und vor allem lange, trockene Lieschblätter im Siliergut erschweren jedoch die Verdichtungsarbeit und erhöhen das Risiko von Futterselektion am Trog. Man kann durch TS-Monitoring-Maßnahmen im ernterelevanten Zeitraum die Abreife gut beobachten und eine zu späte Ernte vermeiden – sofern Erntemaschinen entsprechend flexibel verfügbar sind.

Ein langes Staygreen und harmonisch abreifende Sorten unterliegen nur einem geringen Risiko einer raschen Verstrohung und verringern so die Gefahr, zu spät zu häckseln.

Fazit

Im Rahmen der Betriebe dieser Praxiserhebung lässt sich ein Fazit hinsichtlich der Silagequalität von Langschnittsilagen ziehen. Obwohl häcksellängenübergreifend zum Teil schwere Defizite bei den Verdichtungen festgestellt wurden, waren diese zwischen Langschnitt- und Konventionell-Silage nicht unterschiedlich ausgeprägt. Mit keiner Variante waren signifikant größere Probleme verbunden als mit der anderen. Offenbar hatten sich jene Betriebe der Praxiserhebung, bei denen Langschnittstechnik zum Einsatz kam, gut auf die schlechtere Verdichtbarkeit des Siliermaterials eingestellt und entsprechende Lösungen gefunden.

Karsten Bommelmann

Weniger Unkrautdruck in Maisbeständen



Die Praxis hat gezeigt, dass einseitige Mais-Fruchtfolgen die Bildung neuer Unkrautgesellschaften sowie ein erhöhtes Vorkommen von Pilzkrankheiten und tierischen Schädlingen fördern. Kann der Anbau von Zwischenfrüchten diese Nachteile (teilweise) ausgleichen?

Der biologische Landbau schätzt Zwischenfrüchte seit jeher auch aufgrund ihrer unkrautregulierenden Wirkung. Dies gilt sowohl für die „klassische“ Variante zwischen zwei Hauptkulturen als auch für in die Hauptkultur integrierte Untersaaten. Doch auch im konventionellen Landbau erobern sich die Zwischenfrüchte aufgrund ihrer positiven Eigenschaften immer häufiger einen Platz in der Fruchtfolge.

Im Versuch: Reinsaat versus Gemenge

Es gibt viele unterschiedliche Zwischenfrüchte, die vor dem Mais angebaut werden können. Man kann diese in Winterharte und Abfrierende, Reinsaaten und Gemenge und Pflanzenarten/-gesellschaften mit hohem und weniger hohem Wasserverbrauch kategorisieren. Bei der Wahl der geeigneten Zwischenfrucht müssen Faktoren des Standortes wie Bodenbeschaffenheit und regionale klimatische Bedingungen Berücksichtigung finden. Die Mulchschicht aus den Pflanzenrückständen der Zwischenfrüchte und der gelockerte Boden eignen sich gut für flache und konservierende Bodenbearbeitung vor der Maisaussaat. Eine gleichmäßige Verteilung von Pflanzenrückständen und eine nahezu unkrautfreie Fläche vor der Maisaussaat muss aber sichergestellt werden. Wie weit sind Zwischenfrüchte in der Lage, die Unkrautentwicklung vor Mais im Herbst und im Frühjahr zu unterdrücken? Stellt ihr Wasserbedarf ein Produktionsrisiko für den Mais dar? Antworten

auf diese Fragen sollte ein Versuch mit unterschiedlichen Sommerzwischenfrüchten und unter dem Einfluss bestimmter Saatbettvorbereitungen liefern.

Der Feldversuch (s. Infokasten) wurde in einer randomisiert vollständigen Blockanlage mit vier Wiederholungen angelegt. Versuchsfaktor eins war die Zwischenfruchtart: zwei Reinsaaten, ein Gemenge und eine Kontrolle nach Wintergerstenanbau (vgl. Tabelle 1). Versuchsfaktor zwei war die Bodenbearbeitungen im Frühjahr, kurz vor der Maisaussaat. Hier wurden eine intensive tiefere Mulchbearbeitung, eine flache extensivere Variante und die Direktsaat miteinander verglichen. Da der Bestand der Saatwicken durch Kaninchenfraß stark beschädigt wurde, waren die in dieser Variante ermittelten Ergebnisse nicht vergleichbar und werden nachfolgend nicht mehr dargestellt.

Bedeckungsgrad und Trockenmasseaufwuchs

Die Zwischenfrüchte wiesen bereits drei Wochen nach der Aussaat signifikant unterschiedliche Bedeckungsgrade des Bodens auf (Abb. 1). Mit 53,1 % lag der Weiße Senf deutlich über dem Gemenge (11,7 %). Erwartungsgemäß war der minimale Bewuchs der Kontrolle auf das Ausfallgetreide zurückzuführen.

Trockenmasseaufwuchs der Zwischenfrüchte

Der Weiße Senf erreichte bis zum 10. November 2013 den

Tab. 1: Zwischenfruchtvarianten mit Verhältnisanteilen und Aussaatstärke im Versuch

23. August 2013	Anteile	Aussaatstärke
Zwischenfrucht	%	kg/ha
1 Weißer Senf	100	15
2 Mischung: SW 25 %, EF 24 %, LUP 18 %, HS 13 %, AKL 10 %, PHA 6 %, RTK 4 %		40
3 Saatwicken	100	85
4 Kontrolle	--	--

SW = Saatwicke, EF = Felderbse, LUP = Bitterlupine, HS = Sand/Rauhafer, AKL = Alexandriner Klee, PHA = Phazelia, RTK = Ramtilkraut

Abb. 1: Bedeckungsgrade der Zwischenfrüchte (12.9.2013), unterschiedliche Buchstaben bedeuten einen signifikanten Unterschied ($\alpha = 0,05$)

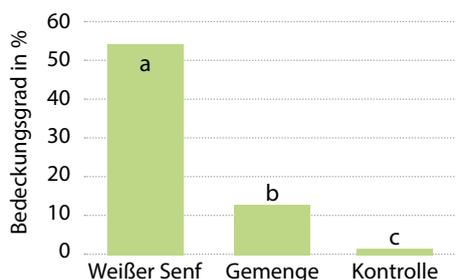
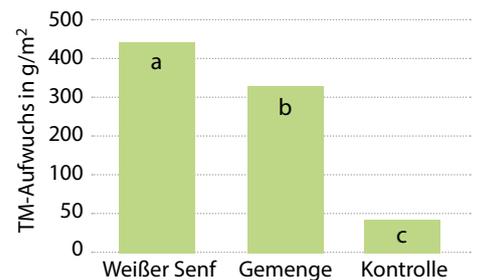


Abb. 2: Trockenmasseaufwuchs der Zwischenfrüchte (10.11.2013), unterschiedliche Buchstaben bedeuten einen signifikanten Unterschied ($\alpha = 0,05$)





VERSUCHSÜBERSICHT

Versuchsstandort: Kreis Soest (NRW)

Niederschlag: 768 l/m², **Bodenart:** Lehm, Bodenzahl 67

Fruchtfolge: Kartoffeln, Winterweizen, Wintergerste, (Zwischenfrucht), Mais

Arbeitsgänge vor Aussaat der Zwischenfrucht:

Ernte Wintergerste: 24.7.2013, Stoppelsturz: 2. August 2013,

Andüngung Zwischenfrucht: 12 m³ Gärrest/ha (Schleppschlauch)

Bodenbearbeitungsvarianten

Intensiv: Grubber 18–20 cm, Kreiselgrubber 6–8 cm

Extensiv: Kreiselgrubber 8 cm

Direktsaat: Aussaat Zwischenfrucht

23. August 2013: Kreiselegen-Drillkombination

Kontrollvarianten ohne Zwischenfrucht: Zweite Bearbeitung zur Unkrautbekämpfung am 27. August 2013

Variante Zwischenfrucht: Abschlegeln am 8. März 2014

Alle Varianten: Glyphosat am 7. April 2014, weil die meisten Zwischenfruchtpflanzen nicht ausreichend durch Frost und das Schlegeln geschädigt wurden.

Düngung: Kurz vor der Maisaussaat 35 m³/ha Gärsubstrat

Maisaussaat: 25. April 2014, Scheibenscharmaschine, Saattiefe ca. 5 cm, RA 75 cm, Sorte Pleven®

Messungen/Analysen:

- Gravimetrische Bodenfeuchtigkeit: 0–10, 10–20, 20–30 cm Bodentiefe
 - Messung: kurz nach der Aussaat der Zwischenfrüchte
 - Messung: Vegetationsende (November 2013)
 - Messung: Vegetationsbeginn (März 2014)
- TM-Aufwuchs der Zwischenfrüchte: 10. November 2013,
- Anzahl Unkräuter: 13. November 2013, 6. März 2014, 23. Mai 2014
- Unkrautbedeckungsgrade: 12. September 2013, 3. Mai, 24. Mai 2014

Trockenmasseaufwuchs Mais: 21. Juni 2014

Ein dichter Senfbestand hat eine starke unkrautunterdrückende Wirkung.

höchsten oberirdischen TM-Aufwuchs der Zwischenfruchtvarianten, gefolgt von dem Gemenge. Die Trockenmasse der in der Kontrolle aufgelaufenen Selbstbegrünung (überwiegend Wintergerste) belief sich auf 43 g/m² (Abb. 2).

Bodenfeuchtigkeit: kein Nachteil für Mais

Die Bodenfeuchtigkeit wurde für jede Parzelle in drei unterschiedlichen Tiefen von 0–10 cm (T1), 10–20 cm (T2) und 20–30 cm (T3) analysiert. Bei der ersten Untersuchung kurz nach der Aussaat der Zwischenfrucht am 26. August 2013 wiesen alle Parzellen vergleichbare Gehalte an Feuchtigkeit auf. Zwar ergaben sich bei der Messung gegen Ende der Vegetation am 17. November in allen drei Tiefen teilweise signifikante Unterschiede zwischen den Varianten, nicht aber bei der Messung kurz vor der Maisaussaat. Eben dieser Termin ist jedoch der entscheidende bei der Diskussion, ob der Wasserverbrauch der Zwischenfrüchte den nachfolgenden Mais beeinflusst.

Unkrautreduzierender Effekt von Zwischenfrüchten

Nach der Maisaussaat wurde unter anderem der Bedeckungsgrad von auflaufenden Unkräutern zwischen den Maisreihen mittels Fotoanalyse untersucht (3. Mai), die letzte Messung erfolgte vier Wochen nach der Maisaussaat. Dieser Zeitpunkt ist für die Maiskultur am wichtigsten, denn eine starke Unkrautentwicklung kann jetzt erhebliche Ertragsminderungen zur Folge haben. Zudem führt eine ungehinderte Weiterentwicklung der Unkräuter zu einer Aussamung und damit zu einem unerwünschten Aufbau des Samenvorrates im Boden. Erwartungsgemäß bot die Kontrollvariante den Unkräutern die besten Wuchsbedingungen. Die Kontrolle ohne Saatbettbereitung war mit 16,3 % Bodenbedeckung die Variante mit dem höchsten Unkrautdruck (s. Abb. 3).

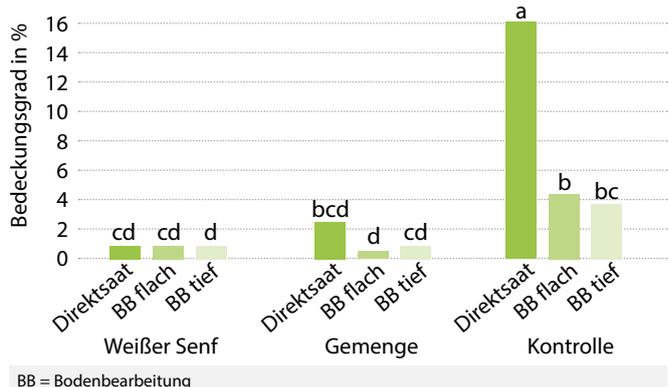
Je flacher/extensiver die Bodenbearbeitung erfolgte, desto größer war der unkrautreduzierende Effekt der Zwischenfrüchte. Doch selbst bei der intensivsten Bodenbearbeitung war der Unkrauteffekt des Weißen Senfes im Vergleich zur Kontrolle noch signifikant.

Fazit

Der Feldversuch hat gezeigt, dass Zwischenfrüchte eine deutliche unkrautunterdrückende Wirkung haben – und zwar nicht nur vor der Maisaussaat sondern diese Wirkung ist auch in den jungen Maisbeständen noch messbar. Der Wasserverbrauch der Bedeckungspflanzen hat unter diesen Versuchsbedingungen keine negativen Auswirkungen auf den nachfolgenden Mais.

Der Artikel basiert auf der Masterarbeit von Dirk Varnholt, Universität Hohenheim

Abb. 3: Bodenbedeckungsgrad der aufgelaufenen Unkräuter zwischen den Reihen im Maisbestand (24. Mai 2014), Gleiche Buchstaben: keine Signifikanz der Mittelwerte ($\alpha = 0,05$)





Betriebsmanagement
Milchvieh

Hohe Leistung ja – Höchstleistung nein



Ralf Kettler

Auf den ersten Blick erscheint die Wesermilch GbR für diese Region ein sehr typischer Milchviehbetrieb zu sein. Auf den zweiten Blick jedoch zeigen sich Besonderheiten, schwerpunktmäßig in der Fütterung.

Zunächst das Typische: Ralf und Dorothea Kettler bewirtschaften zusammen mit Sohn Jan, GbR-Partner Wilhelm Giseking und einer Saisonkraft einen Milchviehbetrieb mit 150 ha Ackerfläche, 70 ha Grünlandfläche (Weserauenland), 140 Milchkühen und Nachzucht im Raum Minden/Westfalen. Die Herdenleistung liegt mit ca. 10.000 Litern, im Durchschnitt dieser Region. Die Herde ist in Leistungsgruppen unterteilt und wird mit Voll-TMR gefüttert. Die Aufgaben auf dem Betrieb Kettler sind klar verteilt: Dorothea Kettler managt die Herde, Ralf Kettler den Ackerbau und die Gebäudewirtschaft, Sohn und zukünftiger Nachfolger Jan arbeitet sich sukzessive ein.

Beim Thema Fütterung verlässt das Unternehmen jedoch die typischen Wege und Verfahrensweisen. Hier wird soja- und gentechnikfrei gefüttert, wobei die Komponenten Mais, Getreide, Futterrüben und Grünfutter im Betrieb produziert und nur Rapsschrot und Kraftfutter zugekauft werden. Dabei gab nicht nur das von der Molkerei angebotene Programm zur Erzeugung gentechnikfreier Milch den Ausschlag für diese Fütterung: „Wir wollten weg von der Soja, denn die Märkte fragen schon seit Langem nach Milch, die ohne Einsatz von Futter mit Gensoja erzeugt wurde. Wir

bekommen bei unserer Molkerei zzt. 0,9 ct/Liter mehr, wenn wir an dem Programm teilnehmen. Das deckt gerade so die entstehenden Mehrkosten“, berichtet Kettler.

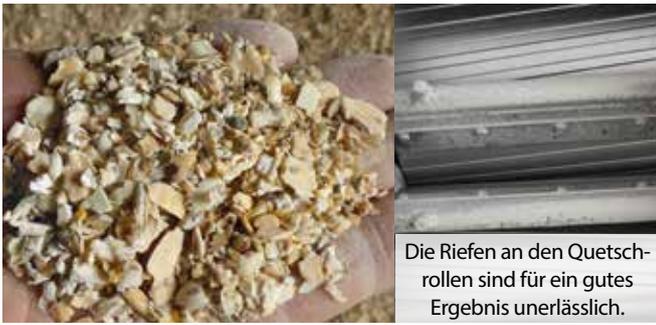
Der administrative Mehraufwand verursacht Kosten: Die teilnehmenden Betriebe werden streng kontrolliert und auditiert, müssen akribisch Buch führen und die Herkünfte der zugekauften Futtermittel genau ausweisen. Trotzdem haben die Kettlers diesen Schritt nie bereut. „Wir sind gut aufgestellt, auch wenn diese Art der Fütterung bald vermutlich schon Standard sein wird und es dann natürlich auch keinen Bonus mehr geben wird.“

Erbsenstroh liefert wertvolle Rohfaser

Es lohnt sich ein genauer Blick auf die Futterkomponenten. Die Vormischung enthält Erbsen und Winterweizen. Hiervon erhält die eine Leistungsgruppe 2,2 kg und die andere 1,6 kg/Tier und Tag (38 l bzw. 30 l Gesamtmischung). Kettler hat sich für die sehr standfeste Erbsensorte Astronauten entschieden. Eine gute Standfestigkeit ist entscheidend, zumal das Länderprogramm für vielfältige Fruchtfolgen, an dem der Betrieb teilnimmt, Reinsaat mit 120 Euro/ha, Gemenge jedoch mit nur 90 Euro bezuschusst. Daher ent-

Allgemeine Betriebsangaben

AK: 5 (4 + 1); Ackerfläche: ca. 150 ha; Grünland/Ackerfutter: ca. 70
Niederschläge: 680 mm pro Jahr
Bodenart/Bodenzahl: 25–64 im Mittel 40
Topografie: Dauergrünland, oft Überschwemmungsgebiet
Tiere: 140 Milchkühe, Nachzucht
Fruchtfolge: RAW (Erbsen/Futterrüben) – WW – ZF – Mais – GW



fällt für die Teilnahmedauer die Stützfrucht Hafer, trotz deren guter Eigenschaften. Der i. d. R. problemlose Erbsendrusch erfolgt bei 18 – 20 % TS, hinzugefügte Säure sorgt für eine problemlose Lagerung. Bevor die Erbsen in den Mischwagen kommen, werden sie gequetscht. Dazu hat Ralf Kettler einen Tipp parat: „Ganz wichtig ist es, dass an der Quetsche Riefen sind, weil sonst die Erbsen gar nicht zwischen die Walzen kommen.“ Dorothea Kettler hat zu dem beobachtet, dass die Tiere das Erbsenstroh extrem gerne fressen. „Damit könnte man sie satt füttern!“ In diesem Jahr hat das eingesetzte Basagran® nur sehr wenig Wirkung gezeigt: „Es war zu regnerisch und zu kalt. Wir wollen, wenn irgend möglich, aber am Drusch festhalten. Ab nächstem Jahr müssen wir aufgrund der dann nicht mehr vorhandenen Zulassung für Basagran die Unkrautbekämpfung eh in den Voraufbau verlegen.“

Futterrüben sorgen für mehr Gesundheit

Seit drei Jahren werden im Betrieb auf 4,5 ha auch wieder Futterrüben angebaut – nach Jahren der „Abstinenz“. Wegen der geringen Schosserneigung bei zufriedenstellenden Erträgen wird zzt. ausschließlich die bewährte Sorte Kyros angebaut. Die Erntelogistik hat Kettler im Griff – auch dank einiger pfiffiger, weil funktionaler und günstiger, Gerätschaften. Zwei alte Vollernter sind im Einsatz, mit denen die Rüben gezogen werden, trotz des höheren Zeitaufwandes. Der Einsatz eines Zuckerrübenvollernters erfolgt in der Regel nicht, denn Kettlers Meinung nach liefern die alten Maschinen die saubereren Rüben. Die Rüben werden in einer Dreiecksmiete mit Vliesabdeckung gelagert. Im Bedarfsfall – wenn strenger Frost droht – wird mit einer Strohschicht unter dem Vlies nachgelegt. Jeweils eine Tonne wird für eine TMR-Einheit gereinigt, entsteint und zerkleinert. Die Maschine dazu hat zwar „musealen Charakter“ und passt optisch sicher nicht in diesen modernen landwirtschaftlichen Betrieb. „Aber sie funktioniert, kostet so gut wie nichts und macht allenfalls mal mit der Elektrik Probleme“, Kettler lobt das Preis-Leistungsverhältnis seines „Schätzchens aus DDR-Zeiten“.

Dorothea Kettler ist davon überzeugt, dass es einen Zusammenhang zwischen Klauengesundheit und Futterrübenfütterung gibt. „Immer, wenn wir Futterrüben füttern, gehen die Probleme mit der Klauenkrankheit *Dermatitis digitalis* auf Null zurück. Natürlich fehlt hier der wissenschaftliche Beweis, aber nach jetzt drei Jahren bin ich davon

überzeugt, dass es diesen Zusammenhang gibt. Denn mit der Futterrübenfütterung verändert sich der Kot der Tiere.“ Mit der Gesundheit des Tierbestandes und Remontierungsrate jedenfalls ist sie zufrieden. Den Altväterspruch „Wenn die Kuh keine Runkeln mehr frisst, braucht man auch keinen Tierarzt mehr“ sehen Kettlers in jedem Fall voll bestätigt.

Neben dem Aspekt Tiergesundheit überzeugt auch die Futteraufnahme. „Ohne Futterrüben geht die Futteraufnahme signifikant zurück. Entsprechend energiedichter muss dann das Kraftfutter werden“, hat die Fachfrau beobachtet. 17–18 kg Futterrüben pro Tier und Tag in der Leistungsgruppe 1 und 11–12 kg in der Leistungsgruppe 2 werden gefüttert. Das ist nicht eben wenig, aus Kettlers Sicht aber gerechtfertigt und auch problemlos möglich.

Bei 10.000 Litern liegt das betriebliche Optimum

10.000 Liter Herdenleistung entsprechen zwar nur dem Durchschnitt der Region. Aber von Familie Kettler wird die Ökonomie einer Mehrleistung kritisch hinterfragt. „Da fressen die Kosten den Mehrerlös – besonders natürlich bei diesen schlechten Preisen: Ausgaben für Tierarzt und Futter steigen, auch die Remontierungsrate wird schlechter. Bis ca. 10.000 Liter läuft es gut und danach kippt es zum Negativen“, lautet das Fazit für diesen Betrieb.



Keine Probleme mit der DVO

Mit einem optimalen Verhältnis von Großvieheinheit zu Fläche macht die novellierte Düngeverordnung keine Sorgen. Was Ralf Kettler aber ärgert, sind die neuen Richtlinien zu den Ausbringungszeiten. „Ich mochte früher nie Gülle auf dem Grünland ausbringen – den Kühen zuliebe. Jetzt bleibt mir allerdings gar nichts anderes übrig, um mit den 6.000 m³ Gülle nicht an die Grenzen zu kommen.“

Hohe Leistung ja, Höchstleistung nein, ein weit schauendes Betriebsmanagement und gesundes Futter: Das werden auch in Zukunft die Grundsätze der Wesermilch GbR sein. Trotzdem stehen bald auch umfassende Änderungen an, wie z. B. ein neues Melkmanagement. Denn Optimierungen sind immer nötig und immer möglich.

Dr. Anke Boenisch und Klaus Schulze Kremer

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

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

Redaktion *praxisnah*
Fax 0511-72 666-300

* Ist Ihre Anschrift korrekt?

