Fachinformationen für die Landwirtschaft

# Weizen

Bestandesführung von Hochertragssorten

Mais: Aus 700 Sorten die passende finden!

Raps: Schädlinge – Monitoring gibt Übersicht

Hafer: Für 8 Tonnen/ha wie intensiv führen?

Bioenergie: Grasuntersaaten in GPS



### Winterforen:

• Winterforum in Magdeburg

Montag, 12.01.2015, 12:00–16:00 Uhr Herrenkrug Parkhotel Herrenkrug 3, 39114 Magdeburg

Winterforum in Wulkow

Dienstag, 13.01.2015, 8:30–12:30 Uhr Parkhotel Schloss Wulkow Hauptstraße 24, 15320 Wulkow

• Winterforum in Mühlberg

Mittwoch, 14.01.2015, 8:30–12:30 Uhr Pension und Restaurant Schützenhof Burgstraße 5, 99869 Mühlberg

Winterforum in Triebischtal-Groitzsch

Donnerstag, 15.01.2015, 8:30–12:30 Uhr Groitzscher Hof

Zum Kalkwerk 3, 01665 Triebischtal-Groitzsch

## Weitere Veranstaltungen:

• SAATEN-UNION Roggentagung in Jevenstedt

Mittwoch, 18.02.2015 Möhls Gasthof Dorfstraße 12, 24808 Jevenstedt

AMAZONE, RAPOOL & SAATEN-UNION Veranstaltungen

Dienstag, 24.02.2015
AMAZONEN WERKE
Am Amazonenwerk 9–13, 49205 Hasbergen
Donnerstag, 26.02.2015

BBG Bodenbearbeitungsgeräte Leipzig Rippachtalstraße 10, 04249 Leipzig

• SAATEN-UNION Pflanzenbautag in Uelzen

Dienstag, 24.02.2015 Akzent Hotel Deutsche Eiche Soltauer Straße 14, 29525 Uelzen

Bitte vormerken und anmelden



Bitte beachten Sie auch unsere Terminhinweise zu weiteren Winterveranstaltungen in Ihrer Region auf unserer Internetseite www.saaten-union.de





# **Volles Sortiment. Voller Ertrag.**

# SAATEN-UNION. Damit sich Ackern lohnt.

Die SAATEN-UNION bietet Ihnen besonders leistungsstarke und praxiserprobte Sorten in allen Fruchtarten, für alle Standorte und Verwertungszwecke. Das Sortiment wird kontinuierlich um neue Leistungsträger ergänzt.

www.saaten-union.de

SOMMERWEIZEN

**SILOMAIS** 

FUTTERGERSTE

ÖLFRÜCHTE



SPELZWEIZEN

HYBRIDWEIZEN

WINTERWEIZEN

SOMMERGERSTE



green.de



Dr. Konrad Steinert, LOP Landwirtschaft ohne Pflug

# **EDITORIAL**

# "**Greening** offensiv zur Aufklärung nutzen"

Die neue Agrarreform der EU fordert von den Landwirten konkrete, zusätzliche Umweltleistungen. Kernpunkt ist dabei die Bereitstellung "Ökologischer Vorrangflächen" auf 5 % des Ackerlandes. Nach Bekanntwerden der Eckpunkte zeigte sich, dass die Landwirte verschiedene Möglichkeiten haben, um die Greening-Auflagen zu erfüllen, ohne wertvolles Ackerland stillzulegen. Im Gegenteil, einige Maßnahmen können sogar dazu beitragen, die Fruchtbarkeit des Ackerlandes zu erhalten und damit das Produktionspotenzial langfristig zu steigern.



So sollen z. B. geeignete Zwischenfruchtgemenge mit einem Faktor von 0,3 bewertet werden. Mit einem Zwischenfruchtanbau auf 16,7 % der Fläche sind damit bereits die Anforderungen hinsichtlich der Ökologischen Vorrangfläche erfüllt. Für die meisten Betriebe wird diese Quote umsetzbar sein, wenn vor den Sommerungen konsequent Zwischenfrüchte angebaut werden. Wenn die Fruchtfolge dies nicht zulässt, können stattdessen auch Grasuntersaaten in Mais und Getreide eingesät werden.

Weiterhin sollen Leguminosen mit einem Faktor von 0,7 als Ökologische Vorrangfläche angerechnet werden. Wichtig für einen intensiven und ertragreichen Anbau ist, dass hierbei keine Einschränkungen beim chemischen Pflanzenschutz bestehen. Mit einem Leguminosenanteil von 7,2 % des Ackerlandes können die Anforderungen des Greenings ebenfalls erfüllt werden.

Für zahlreiche Landwirte mögen diese Auflagen nichts als reine Bürokratie sein, weil sie bereits heute diese Vorgaben weitgehend einhalten. Andere Landwirte werden dadurch angeregt, über eine Diversifizierung der Fruchtfolge oder einen erweiterten Zwischenfruchtanbau nachzudenken und eigene Erfahrungen zu sammeln. Für den Schutz der Umwelt sind diese Maßnahmen auf jeden Fall sinnvoller, als 5 % des Ackerlandes stillzulegen und auf dem Rest der Fläche noch intensiver zu wirtschaften.

Immer wieder zeigt sich auch, dass die Erweiterung der Fruchtfolgen und Zwischenfrüchte die wichtigsten Voraussetzungen sind, wenn man auf den Pflug verzichten möchte. Zwischenfruchtgemenge enthalten meist Pfahlwurzler, die verdichtete Bodenschichten auflockern können, wodurch auf eine intensive Bodenbearbeitung verzichtet werden kann. Enge Fruchtfolgen führen gerade bei Pflugverzicht zu phytosanitären Problemen, die sich durch die Einbeziehung von Leguminosen entschärfen lassen. Gerade vor dem Hintergrund zunehmender Herbizid- und Fungizidresistenzen ist die Erweiterung der Fruchtfolge die wichtigste Maßnahme, um den Unkraut- und Krankheitsdruck zu verringern und damit auch die Resistenzentwicklung zu verzögern.

Wer mit Nichtlandwirten redet, ist oft erstaunt darüber, wie wenig diese über die heutige Landwirtschaft wissen. Die Greening-Auflagen sollten wir offensiv dazu nutzen, die Bürger über die integrierte Landwirtschaft aufzuklären. Schließlich kann jeder, der sich mit offenen Augen durch die Landschaft bewegt, sehen, was auf den Feldern geschieht. Neue Technologien wie die Streifenbearbeitung und leistungsstarke resistente Sorten sind dabei ein wichtiger Bestandteil nachhaltiger Anbauverfahren. Tafeln am Feldrand, Projekttage mit Jugendlichen, Informationen auf der eigenen Internetseite oder in sozialen Netzwerken sowie Veröffentlichungen in der lokalen Presse können über aktuelle Maßnahmen wie den Zwischenfruchtanbau informieren.



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

Jede Art der industriellen Produktion erzeugt klimaschädliches CO<sub>2</sub>. Wir gleichen das bei dem Druck der *praxisnah* freigesetzte CO<sub>2</sub> in einem Aufforstungsprojekt in Panama aus. Das Projekt neutralisiert in der Atmosphäre befindliches CO<sub>2</sub>.

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

### Die Kontaktdaten unserer Autorinnen/Autoren

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

### Dr. Steffen Beuch

Nordsaat Saatzuchtgesellschaft mbH Tel. 03 83 09-13 08 | nord.granskevitz@t-online.de

# Dr. Anke Boenisch

Redaktion praxisnah

Tel. 0511-72 666 242 | anke.boenisch@saaten-union.de

### Sven Böse

Fachberatung

Tel. 0511-72 666 251 | sven.boese@saaten-union.de

### Norbert Erhardt

Landwirtschaftskammer NRW, Fachbereich 61 Landbau, nachwachsende Rohstoffe

Tel. 02 51-237 67 34 | norbert.erhardt@lwk.nrw.de

### Silke Hadenfeldt

Norddeutsche Pflanzenzucht Hans-Georg Lembke KG Tel. 0 43 51-73 61 94 | s.hadenfeldt@npz.de

# Dr. Bernhard Ingwersen

Norddeutsche Pflanzenzucht Hans-Georg Lembke KG Tel. 0 43 51-73 61 26 | b.ingwersen@npz.de

## **Rainer Kahl**

**RAPOOL Ring** 

Tel. 0 43 51-73 61 35 | r.kahl@npz.de

# Dr. Hansgeorg Schönberger

N.U. Agrar GmbH

Tel. 03 47 46-57 17 80 | h.schoenberger@nu-agrar.de

# **Angelika Sontheimer**

Sontheimer PR-Büro

Tel. 0 50 56-97 14 06 | angelika.sontheimer@t-online.de

## **Dr. Konrad Steinert**

LOP Landwirtschaft ohne Pflug, Emminger & Partner GmbH Tel. 030-40 30 43 36 | lop@pfluglos.de

# Henrike Wulfmeyer

Produktmanagement

Tel. 0511-72 666 287 | henrike.wulfmeyer@saaten-union.de

# Fotonachweise

nach Seiten von links beginnend im Uhrzeigersinn:

Titel agrarpress Seite Steinert, P. H. Petersen Seite 3 Amazone 4–5 praxisnah Seite praxisnah Seite 6–7 Seite 8-9 A. Boenisch, S. Böse 10-11 Seite H. Schönberger, CLAAS Seite 12-13 G. Hogrefe, F. Kornis Seite 14-15 A. Henze/SAATEN-UNION Seite 16-17 R. Kahl/RAPOOL Seite 18\_19 A. Henze/SAATEN-UNION Seite 20-21 H. Wulfmeyer/SAATEN-UNION M. Meinert, praxisnah (2x), M. Meinert 22-23 Seite Seite 24 A. Sontheimer

# Themen

Editorial "Greening offensiv zur Aufklärung nutzen"	1
<b>Winterweizen</b> Bestandesführung von Hochertragssorten	3–5
<b>Hafer</b> Für 8 Tonnen/Hektar wie intensiv führen?	6–7
<b>Fruchtarten im Wettbewerb</b> Wirtschaftlicher Getreideanbau auf Sandstandorten	8–10
<b>Winterweizen</b> Wachstumsregler und Fungizide im Hochertragsbereich	11–13
<b>Bioenergie-Fruchtfolge</b> Grasuntersaaten in GPS: neue Argumente durch Greening	14–15
<b>RAPOOL</b> Schädlingsbefall: mehr Übersicht mit Monitoring	16–17
Mais 700 Maissorten – wie findet man die passende?	18–19
"Softskills" sind auch bei Mais wichtig!	20–21
<b>Ackerbohnen</b> GPS als Reinsaat oder Mischung?	22–23
Veranstaltungen Interessanter Themenmix für	

# **Impressum**

zukunftsgerichtete Unternehmen

Herausgeber und Verlag: Printmedienpartner GmbH Böcklerstr. 13, 31789 Hameln Druck und Vertrieb: Printmedienpartner GmbH Böcklerstr. 13, 31789 Hameln Redaktion: Verantwortlich: Dr. Anke Boenisch, Eisenstr. 12, 30916 Isernhagen HB, Tel. 0511-72 666-242 Verantwortlich: Oliver Mengershausen, Anzeigen:

Eisenstr. 12, 30916 Isernhagen HB,

Tel. 0511-72 666-211

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

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

Erscheinungsweise: viermal jährlich: 27. Jahrgang

ISSN: 2198-6525

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

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

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

keine Seltenheit mehr und können auf vielen Standorten sicher erreicht werden.

# Der Weg zu 10 to/ha

Dominierten bis in die 50er-Jahre langstrohige Sorten, waren mit Einführung des Mähdrusches kurze, standfeste Sorten mit festem Sitz der Körner gefragt. Mit der Zulassung des CCC in den 1960er-Jahren, war es (fast) ohne Risiko möglich, mehr Stickstoff zu düngen und dichtere Bestände hinzustellen. Die ersten Weizensorten, die davon profitierten, waren die Sorten Jubilar und Kranich. Allerdings zeigte sich sehr bald, dass mit hohen Ährenzahlen je Quadratmeter die Kornzahl je Ähre und der Einzelährenertrag stark zurückgingen. Der Belgier Laloux propagierte deshalb, die Aussaatstärke zu halbieren und legte damit zusammen mit dem Niederländer Darwinkel den Grundstein für die Bestandesführung. Heyland und Hanus rieten, durch schossbetonte N-Düngung die Kornzahl je Ähre stärker zu fördern. Davon profitierten in den 70er- und 80er-Jahren Kompensationstypen wie Caribo und Kanzler sowie Einzelährentypen wie Vuka.

Durch Einkreuzung von rht-Genen wurde es möglich, über die Bekörnung der Ährchen mehr Körner je Ähre und damit mehr Körner je Quadratmeter zu produzieren. Mit Korndichtetypen wie Ritmo gelang in der Praxis in den 90er Jahren der Sprung über die 10-Tonnen-Grenze (Tab. 1), die zuvor nur gelegentlich überschritten wurde. Diese Sorten kamen jedoch bei hoher Spätdüngung und durch lange Gesunderhaltung an ihre Grenzen, weil dann die Umlagerung der Assimilate in das Stroh verlangsamt wurde.

Hochertragssorten wie Tommi hatten diese Probleme zwar nicht, dafür aber andere Schwächen. Trotzdem wurden bislang mit keiner anderen Sorte 124 dt/ha im DLG-Anbauvergleich geerntet.

Einzelährentypen wie JB Asano können sehr große Samen bilden und das auch auf schwächeren Standorten. Für absolute Spitzenerträge fehlen aber die dazu notwendigen Körner je Quadratmeter, wenn Kahlfrost den Bestand dezimiert und die Bestandesdichte nicht mitspielt. Trotzdem bleibt JB Asano für verschießende Standorte eine interessante Sorte.

# Was zeichnet heute Hochertragssorten aus?

Inzwischen sind Sorten im Markt, die sich durch gleichmäßige Ausprägung aller Ertragsmerkmale auszeichnen, also mit überdurchschnittlich hoher Bestandesdichte viele Körner je Ähre bilden können und trotzdem ein gleichmäßig

(mittel-)großes Korn ausbilden (Tab. 2). In der Beschreibenden Sortenliste sind diese Sorten mit der Note 6 für die Ährenzahl, Note 6 oder 7 für die Kornzahl je Ähre und Note 5 oder 6 für das TKG ausgewiesen. Dazu gehören z.B. Anapolis, Boxer, Edward, Ohio, Primus oder Tobak. Der Vorteil dieser Sortentypen, speziell bei Tobak, besteht in der trotz hoher Bestandesdichte guten Bekörnung der Nebentriebe. Diese unterscheiden sich bei rechtzeitiger Aussaat nicht von den Haupttrieben, bilden annähernd gleich viele Körner je Ähre und füllen diese auch mit Assimilaten.

**Tab. 1: Erträge und Ertragsstruktur im Jahresvergleich** Friedrichsthal 1997 bis 2014, Weizen nach Weizen, Aussaat Ende September

"Jahr" rangiert nach "Ertrag", Ertragsmerkmale relativ zum Mittelwert der Jahre

	cit aci jai					
Jahr	Ertrag	Ähren/ m²	Kornzahl/ Ähre	Korn- dichte	TKG	Einzel- ÄErtrag
2009	139,1	106	109	117	101	112
2000	138,6	107	103	110	107	111
1998	131,6	118	92	108	104	95
2014	128,0	112	94	106	103	97
1997	124,3	118	92	110	97	90
2004	123,7	85	122	102	103	127
2008	117,8	104	92	95	106	98
2005	117,3	85	116	100	101	117
2001	117,1	99	96	99	101	97
2002	114,8	108	105	116	91	91
2012	114,7	92	96	89	111	107
1999	113,8	115	95	110	88	84
2003	107,8	86	111	96	96	107
2013	107,3	92	98	91	101	100
2007	107,0	96	105	102	90	95
2006	94,0	100	86	85	94	81
2011	82,5	76	86	66	107	92
Mittel (abs.)	<b>116,4</b> dt/ha	<b>568</b> Ä/m²	<b>42,4</b> Kö/Ä	<b>23,9</b> Tsd.	<b>49</b> g	<b>2,07</b> g

Die Jahre mit höchsten Erträgen zeichnen sich durch überdurchschnittliche Ausprägung aller Ertragskomponenten aus. In Jahren mit niedrigen Erträgen brechen in der Regel eine oder mehrere Ertragskomponenten stark ein. Geringe Ährenzahlen und Kornzahlen je Ähre können über das TKG nicht mehr kompensiert werden.

Quelle: Versuchsring Ostholstein (Lensahn), 2014

Das Geheimnis besonders dieser Sorte besteht darin, dass sie früh beginnt Ährchen zu bilden, obwohl sie als spät eingestuft wurde. Damit steht also auch für die Ährchenanlage in den Nebentrieben genug Zeit zur Verfügung. Andererseits kommt sie nicht zu spät zur Blüte, dadurch bleibt genug Zeit für die Kornbildung und Kornfüllung.

# Ziel der Bestandesführung: Gleichmäßige Ausbildung der Ertragsparameter

Das Ziel der Bestandesführung von Hochertragssorten ist die gleichmäßige Ausbildung aller Ertragsparameter unter unterschiedlichen Verhältnissen. Erste Voraussetzung hier-

Weizen benötigt 60 Tage Wachstumszeit vom Auflaufen bis zum Ende des Kurztages Ende März. für ist die gleichmäßige Verteilung der Samen, hinsichtlich Ablagetiefe und Abstand in der Reihe. Wird der Wurzelraum durch zu enge Ablage des Saatgutes eingeschränkt, sind Höchsterträge nicht möglich. Ein Beispiel: Eine Tobak-Pflanze bildet

einen etwa 3 cm breiten Wurzelbogen aus, bevor sie nach unten wächst. Damit benötigt diese Sorte 3 cm Platz zur nächsten Nachbarpflanze, was 33 Pflanzen je Meter in der Reihe entspricht oder 265 Pflanzen/m² bei 12,5 cm

**Tab. 2: Ertragsstruktur (Relativwerte) von Weizensorten** Friedrichsthal 2014 (Aussaat 03.10.2013)

	Ertrag	Ähren/ m²	TKG	Korn- dichte	Korn- zahl/	Einzel- ähren-
Sorte				arcrite	Ähre	ertrag
Tobak	105	100	103	101	102	105
Loft	104	102	99	105	102	102
Matrix	104	102	101	102	100	102
Ferrum	102	109	86	118	108	93
Barok	106	102	95	111	109	104
Elixer	102	98	90	113	116	104
Gordian	102	97	93	110	114	106
Desamo	101	97	98	103	106	104
Atomic	100	96	105	95	98	103
Linus	99	99	105	93	94	100
Ritmo	101	103	102	99	95	98
Julius	97	106	104	93	88	91
Smaragd	100	102	96	103	101	97
Rumor	99	104	90	109	106	95
Rebell	96	97	93	103	106	99
Patras	101	99	115	87	88	101
Meister	95	96	111	85	89	100
JB Asano	93	94	109	85	91	99
Avenir	90	94	109	82	87	95
rel. 100 =	<b>126,3</b> dt/ha	<b>616</b> Ä/m²	<b>49,3</b> g	<b>25,8</b> Tsd.	<b>42,0</b> Kö/Ä	<b>2,06</b> g

Hochertragssorten zeichnen sich durch überdurchschnittliche Ausprägung aller Ertragskomponenten aus. Sorten mit einseitigen Stärken können mit den Hochertragssorten nur mithalten, wenn die Jahreswitterung die Ausbildung der starken Komponente unterstützt. Beispiele dafür sind Barok und Ferrum, die in diesem Jahr durch die lange Anlagephase imstande waren, überdurchschnittlich viele Körner je Ähre zu produzieren, ohne dass das TKG darunter stärker litt.

Quelle: Versuchsring Ostholstein (Lensahn), 2014



Reihenabstand. Das ist der optimale Ausgangsbestand für Tobak, um mit drei Ähren je Pflanze 600 Ähren/m² auszubilden, wenn wir unterstellen, dass 10 % der ausgesäten Körner nicht auflaufen und weitere 10 % der Pflanzen über Winter ausfallen.

# Kornzahl/Ähre in den Nebentrieben durch rechtzeitige N-Startgabe fördern

Um die Ährenbildung der Nebentriebe zu unterstützen, müssen diese von Beginn der Bestockung an ausreichend mit Nährstoffen und vor allem mit Stickstoff versorgt sein, damit genug Spindelstufen gebildet werden können.

Im Frühjahr muss die N-Startgabe spätestens bis zum "Doppelringstadium" (ab 15. März) wirken, um den Cytokinin-Pool in der Pflanze zu aktivieren, der die Ährchenanlage vor allem in den Nebentrieben pusht. Die Harnstoff-Düngung muss dazu etwa drei bis vier Wochen vorher erfolgen, mit der KAS-Düngung kann bis eine Woche vor dem Doppelringstadium gewartet werden (Tab. 3).

Um 600 Ähren/m² auszubilden, muss der Weizen bis zum Schossen ("Spitzenährchen") etwa 65 kg/ha N aufnehmen. Berücksichtigt man die N-Aufnahme im Herbst und den Bodenstickstoff, reichen dazu je nach Bodenart, Vorfrucht und N<sub>min</sub>-Vorrat in der Krume zwischen 30 und 70 kg/ha N.

# Hohe N-Versorgung während des Schossens

In den 40 Tagen zwischen Spitzenährchen (= Abschluss der Ährenanlage) und der Blüte entscheidet sich in der "Großen Periode" des Weizens, ob wir mit Spitzenerträgen rechnen können. In dieser Zeit muss der Weizen für 120 dt/ha Ertrag zwischen 140 bis 160 kg/ha N aufnehmen, das sind 3,5 bis 4 kg/ha N am Tag. Aus dem Boden werden pro Tag zwischen 0,7 und maximal 2,5 kg/ha N nachgeliefert. Aus der Düngung müssen dann zwischen 2 und 3 kg/ha N pro Tag kommen oder 80 bis 120 kg/ha N.

# Der richtige Zeitpunkt für die Ertragsdüngung zum Schossen

Nach einer verhaltenen Startgabe, sollte die Ertragsdüngung ab dem Spitzenährchen (EC 30/31) fallen, wenn die Ähre etwa 1 cm lang ist. Wurde zum Starten mehr Stickstoff gedüngt und haben die Weizenpflanzen noch zu viele kleine Triebe, ist es besser, die Ertragsdüngung erst in EC 31/32 zu geben, wenn der zweite Knoten sich vom ersten löst, bevor die "Große Periode" der Ähre einsetzt. Höchste Erträge sind nur mit einem Wurzelwerk möglich, das möglichst lang intakt bleibt. Mit der N-Düngung von



30 bis 50 kg/ha N in der (späten) Schossphase (ab EC 32/37) als vorgezogene Spätdüngung können wir die Alterung der Wurzeln und den vorzeitigen Wurzelabbau hinauszögern und gleichzeitig die Bekörnung der Ährchen unterstützen.

Mit Ausnahme der tiefgründigen Lößböden ist es auf vielen Standorten angebracht, mit der späten Schossdüngung eine zweite Schwefelgabe zu geben, um die Proteinbildung bei sehr hoher Ertragserwartung zu unterstützen.

# Auch zur Kornbildung braucht der Hochleistungsweizen Stickstoff

Nach der Blüte müssen in das Korn 180 bis 220 kg/ha N eingelagert werden, wenn 100 oder gar 130 dt/ha Ertrag angepeilt werden. Zwischen 90 und 120 kg/ha N werden durch Umverlagerung von Stickstoff aus Blättern und Halmen in das Korn transportiert, die restlichen 90 bis 130 kg/ha N müssen aus dem Boden aufgenommen werden.

Die notwendige Düngermenge ist davon abhängig, was der Boden an Stickstoff freisetzt. Die N-Nachlieferung lässt im Juni langsam nach, um dann im Juli zu stagnieren. Begrenzend wirkt die Verfügbarkeit von leicht zersetzbarem organischem Material. Kam die Nachlieferung früh und intensiv in Gang, ist mit weniger Freisetzung von Stickstoff nach der Blüte zu rechnen.

Nach spätem Vegetationsbeginn oder nach einer ausgeprägten Frühjahrstrockenheit kommt i.d.R. nach der Blüte mehr Stickstoff aus dem Boden. Dafür musste zum Start bzw. zum Schossen mehr gedüngt werden.

# Aufteilung von Ertrags- und Spätdüngung

Um es nicht zu kompliziert zu machen, fassen wir Ertragsdüngung und Spätdüngung zusammen: Insgesamt muss ein Hochertragsweizen für 120 dt/ha ab Schossbeginn 280 kg/ha N aufnehmen können. Nach der Ernte verbleiben 60 kg/ha N im Boden, der Gesamtbedarf an Stickstoff liegt dann bei 340 kg/ha N (Tab. 3).

Berücksichtigt man den  $N_{min}$ -Vorrat im Wurzelraum (z.B. 50 kg/ha in 0 bis 60 cm) und eine N-Freisetzung ( $N_{mob}$ ) von 100 kg/ha (60 BP, Raps als Vorfrucht, keine organische Düngung), dann müssen im Schossen und als Spätgabe 190 kg/ha N gedüngt werden.

Davon sollten etwa 40 % zwischen EC 30 und EC 31/32 fallen, 30 % in EC 32/37 und 30 % als Spätgabe!

### **Fazit**

Mit dieser Aufteilung der N-Düngung lassen sich Ertrag und Proteingehalt im Korn auch bei einer Hochertragssorte optimieren. Gleichzeitig wird dadurch eine nahezu optimale Verwertung der N-Düngung erreicht, d.h. 90 % des Düngerstickstoffs wird durch das Eiweiß im Korn verwertet. Entziehen wir regelmäßig mehr Stickstoff, als wir zuführen, bauen wir auf Dauer den Nährhumus im Boden ab mit der Folge, dass wir die Fruchtbarkeit unserer Böden gefährden.

Dr. Hansgeorg Schönberger

Tab. 3: Höhe und Aufteilung der N-Düngung kg/ha in Hochertragsbeständen

Weizen nach Raps, Aussaat: 03.10.2013, Sorte: Tobak/Friedrichsthal, 4–5 Triebe je Pflanze nach Winter Vegetationsbeginn: Anfang März 2014

EC 23 24.02.	EC 25 11.03.	EC 27 24.03.	EC 30/31 07.04.	EC 31/32 22.04.	EC 32/37 05.05.	EC 39/49 20.05.	■ Protein (%) ■ Ertrag (dt/	na)
30			92		46	69	12,1	132,9
30			92	46		69	11,8	130,0
30		92			46	69	11,8	130,5
30		92		46		69	11,9	130,3
30	92				46	69	11,9	129,4
30	92			46		69	12,0	127,5
30							9,4 110,4	
						dt/ha	100	120 14

Weizen nach Weizen, Aussaat: 03.10.2012, Sorte: Tobak/Friedrichsthal, 2–3 Triebe je Pflanze nach Winter Vegetationsbeginn: Anfang April 2013

EC 23 24.02.	EC 29 08.04.	EC 30 24.04.	EC 31 11.05.	EC 39 28.05.
60			120	60
		120		60
	120			60
				d

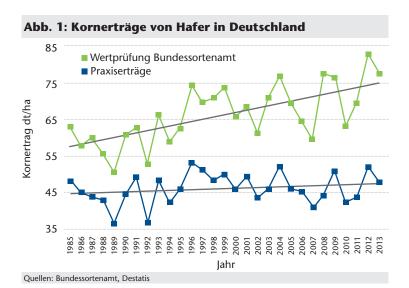
Quelle: N.U. Agrar GmbH



Haferverarbeiter in Deutschland berücksichtigen darüber hinaus in zunehmendem Maße den Verbraucherwunsch nach regional erzeugten Lebensmitteln. Dort steht Hafer natürlich im Wettbewerb zu anderen Kulturen. Um in diesem Wettbewerb den wachsenden Markt ökonomisch nachhaltig bedienen zu können, sind auch im deutschen Haferanbau hohe Erträge und bestmögliche Qualitäten erforderlich. Kenntnisse über die optimale Anbauintensität der Hafersorten helfen, beiden Anforderungen gerecht zu werden.

# Mehr Ertrag in der Praxis ist möglich

Ergebnisse aus Hafer-Feldversuchen der letzten Jahre zeigen sehr deutlich, dass der Abstand zwischen den dort erzielten Erträgen und den Praxiserträgen immer breiter wird (Abb. 1). Diese Differenz ist bei Hafer größer als bei anderen Kulturen. Offenbar wird Hafer auf den Betrieben vielfach nicht als lukrative Marktfrucht, sondern eher als Lückenbüßer angesehen. Entsprechend wenig intensiv setzt man sich mit dieser Fruchtart auseinander. Es gibt jedoch immer wieder Praktiker, die mit modernen Hafersorten unter unseren Bedingungen Erträge von 8 t/ha deutlich überschreiten. Wird dieses Ertragspotenzial mit attraktiver Vermarktungsqualität gekoppelt und ist ein verlässlicher Vermarktungspartner vorhanden, braucht der Hafer bei der ökonomischen Bewertung den Vergleich mit den großen Marktfrüchten nicht zu scheuen.



In der Beratung wird Hafer erfahrungsgemäß als Low-Input-Frucht angesehen. Auch in der konventionellen Praxis dominiert neben einer ausreichend bemessenen Mineraldüngergabe eine ein- oder maximal zweimalige Wachs-

Hafer nicht wie einen Lückenbüßer führen! tumsreglerbehandlung, während auf Fungizideinsatz sehr häufig verzichtet wird. Intensitätssteigerungen in Hafer-Feldversuchen ergeben meist ein differen-

ziertes Bild: So zeigen ökonomische Kalkulationen der LWK Nordrhein-Westfalen, dass es bei der Bestandesführung sehr wichtig ist, die Eigenschaften der Sorte und die Anbauverhältnisse zu berücksichtigen.

Das Bundessortenamt (BSA) prüft in der Sortenzulassung auch Hafer in zwei Intensitätsstufen. Stufe 1 verzichtet auf Fungizide und Wachstumsregler und erfasst so hinsichtlich des Kornertrages die "reine" Sortenleistung. In der Stufe 2 werden die Behandlungen zur Optimierung von Ertrag und Qualität an die ortsübliche Praxis angepasst. Das BSA beschreibt die dabei beobachtete sortenspezifische Reaktion in seiner Beschreibenden Sortenliste. Die allermeisten Hafersorten reagieren bei Lagerneigung und Anfälligkeiten für Krankheiten offenbar sehr ähnlich auf eine Steigerung der Anbauintensität.

# Sortenspezifische Bestandesführung ist die Grundlage für hohe Erträge

Jede spezifische Anbausituation erfordert eine sortenbezogene Bestandesführung, um sicher hohe Erträge zu realisieren. Aussagen dazu sind aus dem Versuchsnetz des Bundessortenamtes heraus möglich.

**Ertrag:** In der Tab. 1 sind die Kornerträge bekannter und neuerer Hafersorten aus der Wertprüfung der Jahre 2012 bis 2014 dargestellt. In diesen Jahren haben die meisten Sorten im Durchschnitt in der intensiven Stufe 2 die angestrebten 8 t/ha z.T. deutlich überschritten. Dabei hat als einzige die neue Sorte Yukon diese Zielmarke auch in Stufe 1 fast erreicht. Höhere Erträge hat in Deutschland in der extensiven Stufe noch nie eine Sorte erreicht!

Die Ertragsreaktion auf die Intensitätssteigerung erfolgte dabei sowohl sorten- als auch jahresspezifisch. Yukon und Bison zeigten im Kornertrag die geringste Reaktion auf die



Steigerung der Intensität. Die Sorte Max, die durch die stärkste Anfälligkeit für Lager und Halmknicken gekennzeichnet ist, reagierte geringer als man hätte erwarten können.

# Lager und Krankheiten:

2012 und 2014 waren nach früher oder normaler Aussaat Anbaujahre mit stärkerem Lagerdruck und weniger ausgeprägtem Krankheitsbefall, während im Jahr 2013 die Aussaat

verspätet erfolgte. Außerdem blieb in 2013 der Lagerdruck bis zur Ernte geringer, und es trat stärkerer Befall mit Blattmehltau auf. Tab. 2 zeigt die Boniturnoten der Sortenmerkmale Neigung zu Lager, Halmknicken und Befall mit Mehltau (1 = sehr gering bis 9 = sehr hoch) aufgelistet. Andere Krankheiten spielten im betrachteten Zeitraum bei Hafer keine nennenswerte Rolle.

Es zeigt sich, dass im Jahre 2012 die Lagerneigung den dominierenden Einfluss auf die Sortenreaktion hatte. Die am stärksten lagernde Sorte Max wies durch Behandlung auch die deutlichste Steigerung des Kornertrages auf, während die Sorte Bison als standfesteste Sorte die geringste Reaktion zeigte. Auch 2014 war die Lagerneigung dominie-

rend, aber Max reagierte weniger intensiv als die anderen

Tab. 1: Er	tragserg	<b>jebnisse</b>	von Haf	ersorten	im Jahr	esvergle	ich		
	20	12	20	13	20	14	Diff. St. 2 – St. 1		
Intensität	ntensität Stufe 1 Stuf		Stufe 1	Stufe 2	Stufe 1	Stufe 2	dt/ha	%	
Anzahl Orte	n = 12	n = 12	n = 12	n = 12	n = 11	n = 11	Mittel übe	r alle Jahre	
Max	77,9	84,4	74,8	78,4	74,5	80,5	5,3	7,1	
Ivory	75,6	81,1	70,0	74,8	69,4	76,9	5,9	8,2	
Symphony	83,1	88,9	74,4	80,6	73,7	80,3	6,2	8,0	
Poseidon	83,2	87,5	76,0	81,8	76,0	82,3	5,4	6,9	
"Apollon"	81,5	87,9	74,2	80,0	74,2	80,0	6,0	7,8	
"Bison"	82,1	83,5	73,2	76,8	74,1	76,1	2,3	3,1	
"Yukon"	85,0	87,9	78,8	82,5	75,2	80,5	3,9	4,9	
Quelle: Wertprii	fungen des Bi	indessortenam	ites "· zur Zul	assung ansteh	ende Sorten (S	Stand 01 12 20	014)		

deutlich standfesteren Sorten. Im Jahre 2014 trat der Lagerdruck zu einem früheren Zeitpunkt als 2012 auf und Max konnte 2014 sehr wahrscheinlich von seiner schnelleren Abreife des Strohs profitieren. Dadurch war Max die einzige Sorte dieses Vergleiches, die 2014 eine niedrigere Lagernote als 2012 verzeichnete. Sorten mit langsamerer Strohabreife wie Poseidon, Symphony und Yukon waren 2014 zum früheren Zeitpunkt des massivsten Lagerdruckes noch weicher im Halm als Max und lagerten so etwas stärker als 2012.

# Wachstumreglersplitting auch bei Hafer andenken

Der starke Mehltaubefall im Jahr 2013 führte bei resistenten Sorten wie Bison und Yukon nur zu sehr geringen Behandlungseffekten. Mehltauanfällige, aber standfeste Sorten wie Poseidon und Apollon hatten jedoch einen etwas stärkeren Fungizideffekt. Insgesamt brachte die Krankheitsbehandlung im Jahre 2013 jedoch nicht die Steigerungsraten durch Einsatz von Wachstumsreglern in den Lagerjahren 2012 und 2014. Wie 2014 zeigt, können Jahreseffekte auch die sonst bekannte Lagerneigung von Hafersorten durchaus verschieben. Die Bestandesführung muss dann entsprechend angepasst werden.

Im intensiven Haferanbau sollte daher sortenabhängig ein Splitting der WR-Maßnahme erfolgen: Die erste Behandlung mit einer moderaten WR-Menge zu einem möglichst frühen Stadium ab EC 32.

# Resistente Sorten sind ertragssicherer

Fungizide sind nur bei einem massiveren Befall mit Blattkrankheiten ökonomisch sinnvoll. Im hohen Ertragsbereich

ist dabei aufgrund der dichteren und besser ernährten Pflanzenbestände erfahrungsgemäß mit einem stärkeren Krankheitsdruck (Mehltau) zu rechnen. Da in Deutschland für Hafer nur wenige Fungizide zugelassen sind, gewinnen Krankheitsresistenzen an Bedeutung. Neue, ertragreiche, sehr gesunde und standfeste Sorten wie Yukon, Apollon und Bison verbessern die Anbausicherheit deutlich

Dr. Steffen Beuch

Tab. 2: Boniturergebnisse von Hafersorten im Jahresvergleich

		2012		2013				2014		Mittelwert			
Bonitur*	Mehltau	Lager	Halm- knicken	Mehltau	Lager	Halm- knicken	Mehltau	Lager	Halm- knicken	Mehltau	Lager	Halm- knicken	
Anzahl Orte	n = 6	n = 7	n = 6	n = 5	n = 5	n = 5	n = 5	n = 7	n = 4	n = 16	n = 19	n = 15	
Max	2,5	6,3	6,2	4,8	4,0	6,8	4,2	5,9	3,9	3,8	5,5	5,8	
Ivory	2,9	5,2	4,7	4,2	3,9	4,3	3,6	5,7	3,5	3,5	5,0	4,2	
Symphony	2,8	4,8	5,0	3,4	3,3	5,3	4,5	5,6	2,9	3,5	4,7	4,5	
Poseidon	3,0	4,9	4,3	4,0	3,2	4,8	4,6	5,4	3,0	3,8	4,6	4,1	
"Apollon"	3,1	3,9	4,7	4,4	2,8	3,4	4,8	4,6	2,6	4,0	3,9	3,7	
"Bison"	1,1	2,8	3,3	1,2	2,5	4,1	1,2	3,7	2,0	1,2	3,1	3,2	
"Yukon"	1,1	4,4	4,4	1,1	3,0	3,5	1,5	5,2	3,1	1,2	4,3	3,8	

<sup>\*1 =</sup> sehr gering, 9 = sehr hoch; = sehr gut = sehr schlechtes Ergebnis

Quelle: Wertprüfungen des Bundessortenamtes

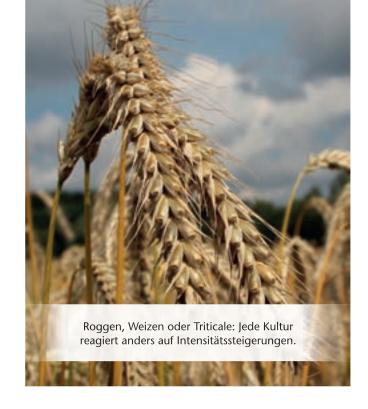
# FRUCHTARTEN IM WETTBEWERB

# Wirtschaftlicher Getreideanbau auf Sandstandorten

Auf sandigen Standorten stellen sich dem Getreideanbauer zwei Fragen: Welches Getreide bringt am meisten Gewinn? Und: Welche Anbauintensität rechnet sich am besten? Eine langjährige Versuchsserie der SAATEN-UNION gibt hierzu Orientierung.

Der Versuch "Fruchtarten im Wettbewerb" steht auf dem HYBRO Zuchtstandort Wulfsode (Lüneburger Heide) auf gut 30 Bodenpunkten. Seit 2002 vergleicht die SAATEN-UNION dort die jeweils aktuellen Roggen-, Triticale- und Winterweizensorten bei unterschiedlicher Saatzeit und Anbauintensität. Die Anbauintensitäten wurden 2011 neu angepasst und können im Folgenden vierjährig zusammengefasst werden.

Die vier Intensitäten unterscheiden sich unter anderem in der Stickstoffdüngung: Verglichen werden alle drei Fruchtarten in einer roggenangepassten Düngungsstufe in Höhe von ca. 120 kg/ha N in zwei Gaben sowie einer standortangepassten Weizendüngung mit 160 kg/ha N in drei Gaben. Beide Düngungsintensitäten wurden in einer Variante einmalig in EC 39 mit einem Fungizid behandelt, in einer weiteren zweimal in EC 32 und EC 49. Tabelle 1 gibt einen Überblick über die Behandlungsmaßnahmen.



# Der kostenkorrigierte Geldrohertrag

Für die Berechnung des kostenkorrigierten Geldrohertrags wurde Roggen mit 17 €/dt bewertet, Triticale mit 18,50 €/dt, Weizen ungeachtet der Qualität mit 20 €/dt. Abb. 1 fasst die Ergebnisse vierjährig zusammen: Am lukrativsten war Hybridroggen in der extensiven Anbaustufe mit 120 kg/ha N und nur einer Fungizidbehandlung. An zweiter Stelle folgten die Triticalevarianten mit Roggendüngung, dann der zweimal behandelte Hybridroggen.

Langjährig, über 13 Jahre verrechnet, liegt Weizen in Walsrode immer noch knapp an erster Stelle. Diese anspruchsvolle Kultur fiel jedoch in den letzten Jahren ertraglich stärker ab, insbesondere 2011 und 2014 (Abb. 2). Grund war zum einen die extreme Frühjahrstrockenheit der letzten Jahre, eventuell notwendige Notberegnungen der Versuche kamen für den Weizen meist zu spät. Zum anderen standen in den letzten Jahren mit den neuen Turbohybri-

Ta	ab. 1: Beh	andlungsplan (Wul	fsode 2014)			
St	ufe	N-Düngung	Fungizide	Wachstumsregler	Arbeits- gänge	Kosten*
		kg/ha N	l/ha	l/ha	n	Euro/ha
Ar	nbauvariante					
1	Roggen extensiv	EC 29: 100 inkl. N <sub>min</sub> EC 39: 40	EC 39/49: 0,4–0,7 Acanto + 1,0–1,5 Osiris	EC 31/32: 0,5-0,8 CCC <sub>720</sub> + 0,2-0,3 Moddus + EC 39/49: 0,2-0,4 Camp. E.	5	788
2	Roggen intensiv	F( 49/59.   5_  X ()siris ±		EC 31/32: 0,5–0,8 CCC <sub>720</sub> + 0,2–0,3 Moddus + EC 39/49: 0,2–0,4 Camp. E.	6	855
Ar	nbauvariante	:				
3	Weizen extensiv	Weizen EC 29: 100 inkl. N <sub>min</sub> EC 39/49: 0,4–0,7 Acanto +		EC 31/32: 0,5-0,8 CCC <sub>720</sub> + 0,2-0,3 Moddus + EC 39/49: 0,2-0,4 Camp. E.	6	865
4	Weizen intensiv	izen		EC 31/32: 0,5-0,8 CCC <sub>720</sub> + 0,2-0,3 Moddus + EC 39/49: 0,2-0,4 Camp. E.	7	932

Aufwandmengen und Terminierung situationsspezifisch \* Direktkosten (ohne Saatgut) und Arbeitserledigung

Quelle: SAATEN-UNION



den und SU Agendus äußerst leistungsfähige Roggen- und Triticalesorten im Fruchtartenvergleich, Weizen verlor damit an ökonomischer Vorzüglichkeit.

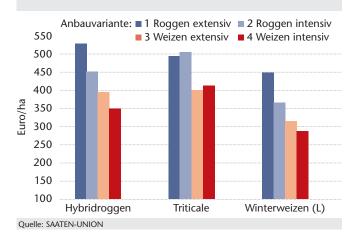
# Spätsaaten anders behandeln?

Das Versuchsfeld Wulfsode dient in erster Linie der Hybridroggenzüchtung. Weil die zeitige Septembersaat aus arbeitswirtschaftlichen Gründen nicht immer ausgedrillt werden konnte, stehen für eine mehrjährige Zusammenfassung nur die mittlere Saatzeit bis Mitte Oktober sowie die um weitere zwei bis drei Wochen verspätete Aussaat zur Verfügung.

Bezogen auf die wirtschaftlichen Anbauvarianten mit der Roggendüngung fiel die Spätsaat bei Weizen sowie Triticale um 3–4 dt/ha ab, bei Weizen um 5 dt/ha.

Interessant waren allerdings die Wechselwirkungen mit der Anbauintensität. Bei allen vier Fruchtarten wurde der höchste Naturalertrag mit der geringeren N-Düngung bei gleichzeitig intensivem Fungizideinsatz erzielt (Tab. 2).

Abb. 1: DAL der Anbauintensitäten im Mittel der Jahre 2011–2014 und der Saatzeiten



# Triticale tickt anders

Triticale zeigt darüber hinaus zwei Besonderheiten. Zum einen reagiert diese Fruchtart in beiden Düngungsstufen und Saatzeiten besonders günstig auf eine zweimalige Fungizidbehandlung. Zum anderen fällt sie in den beiden Anbauvarianten mit höherer N-Versorgung n i c h t im Ertrag ab! Dieses Ergebnis weicht von den Erfahrungen der Vorjahre ab und könnte ebenfalls mit den mehr oder weniger ausgeprägten Frühjahrstrockenheiten der letzten vier Versuchsjahre zusammenhängen.

Bei Weizen ist bekannt, dass diese Fruchtart auf Trockenstandorten empfindlich auf Reifeverzögerung reagiert, deshalb die negative Reaktion auf die entwicklungsverzögernden Intensivvarianten und auch die Spätsaat. Roggen andererseits kann hohe Stickstoffgaben aufgrund der begrenzten Proteineinlagerung nicht verwerten, ein Ertragszuwachs war also nicht zu erwarten. Triticale konnte im Vergleich dazu hohe Stickstoffgaben besser verwerten. Damit korrespondierend, profitiert er stärker von einer ungestörteren Kornfüllung nach einer späten Fungizidbehandlung.

Tab. 2: Einfluss der Saatzeit und der Anbauintensität auf den Kornertrag von Roggen, Triticale und Weizen (Wulfsode 2011–2014)

	Hybrid	roggen	Triti	cale	Winterw	eizen (L)
	mittel	spät	mittel	spät	mittel	spät
Anbauvariant	e					
Roggen extensiv	83,3	76,8	74,3	69,3	63,7	58,7
2 Roggen intensiv	85,4	80,8	78,5	74,9	65,9	61,4
3 Weizen extensiv	79,1	74,9	72,3	72,4	64,2	57,2
4 Weizen intensiv	81,1	78,3	77,4	77,1	61,5	66,8
Ouelle: SAATEN-U	INION					

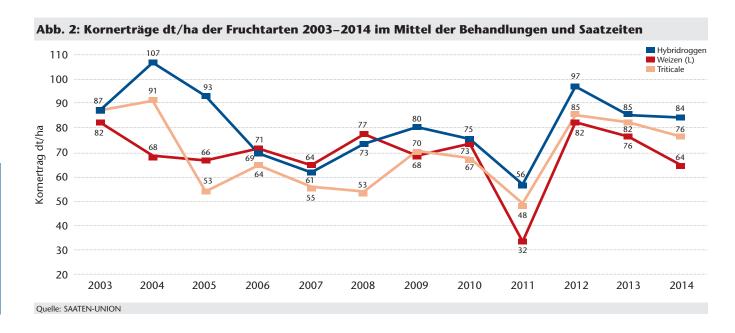
praxisnah 1 | 2015

Hinzu kommt der bessere Schutz gegen den früh auftretenden Gelbrost bei einer zweigeteilten Behandlung – gerade SU Agendus profitiert von dieser Maßnahme enorm.

### Das bleibt festzuhalten

Auf dem besseren Sandstandort Wulfsode war Hybridroggen in den letzten vier Jahren eindeutig das wirtschaftlichste Getreide. Am profitabelsten zeigten sich die neuen Turbohybriden bei kostensparender N-Düngung und lediglich einer Fungizidbehandlung. Weizen fällt dagegen mittlerweile wirtschaftlich ab, diese Fruchtart litt am meisten unter den Frühjahrstrockenheiten im Untersuchungszeitraum. Triticale reagierte eindeutig positiv bzw. weniger kritisch auf reifeverzögernde Anbaumaßnahmen. Diese Fruchtart zeigte sich bei ausreichender N-Versorgung und doppeltem Fungizideinsatz in der Spätsaat erstaunlich leistungsstabil.

Sven Böse





# Endlich eine komplett überarbeitete Neuauflage!

# praxisnah Sonderdruck Leguminosen

Erscheinungsmonat: Januar 2015 – bestellen Sie jetzt vor! Kostenfrei!

Das Interesse an der Produktion von heimischen Eiweißträgern wächst. Sind Erbsen und Bohnen auch für Ihren Betrieb sinnvoll und lohnend, was müssen Sie bei der Produktion beachten, um sicher hohe Erträge zu erwirtschaften und wie setzen Sie das erzeugte Eiweiß sinnvoll in der Fütterung ein?

Experten berichten auf ca. 70 Seiten über Bodenbearbeitung und Aussaat, Pflanzenschutz, Düngung, Einsatz heimischer Leguminosen in der Fütterung, betriebswirtschaftliche Aspekte und züchterische Perspektiven.

Bestellung kostenfrei unter Telefon 0511-72 666-0, Fax 0511-72 666-300 oder per Mail: info@npz.de, Kennwort "Sonderdruck"









# Wachstumsregler und Fungizide im Hochertragsbereich

Ein angepasster Einsatz von Wachstumsreglern und Fungiziden ist zwingend notwendig, um das Ertragspotenzial der Hochleistungssorten voll auszuschöpfen. Dabei gilt: Spitzenerträge korrelieren nicht zwangsläufig mit Maximalaufwand.



Dr. Hansgeorg Schönberger

Unter den aktuell zugelassenen Hochleistungsweizensorten befindet sich keine Sorte, die in der Standfestigkeit in der Beschreibenden Sortenliste bei der Neigung zu Lager besser als mit der Note 4 eingestuft wurde. Der Einsatz von Wachstumsregler ist somit zwingend notwendig, wenn das Ertragspotenzial der Hochleistungssorten ausgeschöpft werden soll.

# Welche Wachstumsregler gibt es für den Weizen? Die derzeit zugelassenen Wachstumsregler lassen sich einteilen in

- → Gibberellin-Synthese-Hemmer, die früh in die Bildung der Streckungshormone eingreifen (CCC, Mepiquat im Medax Top). Auch Azole mit einkürzender Wirkung (z.B. Tebuconazol, Metconazol) beeinflussen früh die Gibberellin-Bildung.
- → Gibberellin-Synthese-Hemmer, die spät in die Bildung der Streckungshormone eingreifen: Trinexapac (Moddus, Calma, Countdown) oder Prohexadion-Calcium (Medax Top).
- → Ethylen-Generatoren (Ethephon), die die Aktivität der Streckungshormone hemmen und zu einer schnelleren Verholzung des Gewebes führen.

**Frühe Gibberellin-Synthese-Hemmer** müssen früh, vor der Streckung eines Internodiums gespritzt werden, um je nach Aufwandmenge die nachfolgenden zwei bis drei Internodien einzukürzen und zu festigen. Durch stärkere Stauchung der Haupttriebe, die mehr CCC aufnehmen, wird die Apikaldominanz gebrochen, dadurch entwickeln sich Nebentriebe besser. CCC sollte erst gespritzt

werden, wenn die Kronenwurzeln wenigstens 3 cm lang sind, um diese nicht nachhaltig einzukürzen. (Zu) dünne Bestände werden durch die CCC-Anwendung dichter, und die Triebentwicklung wird gleichmäßiger, wenn die Spritzung noch während der Bestockung erfolgt.

**Späte Gibberellin-Synthese-Hemmer** können noch gespritzt werden, wenn sich die Knoten schon voneinander lösen. Sie kürzen das sich gerade streckende Internodium und die nachfolgenden zwei bis drei Internodien. Das Trinexapac wirkt stärker auf jüngeres Gewebe, also auf die später gebildeten Seitentriebe. Dadurch bleiben diese in der Entwicklung gegenüber den älteren Trieben zurück und werden unterdrückt. Eine negative Auswirkung auf das Wurzelwachstum ist bei den späten Gibberellin-Synthese-Hemmern nicht bekannt.

Die Reduktion unerwünschter Seitentriebe ist ein Vorteil in zu üppigen Beständen. Durch die Zulassung des Moddus Start kann in üppigen Beständen bereits während der Bestockung Halm stabilisierend und Bestand regulierend eingegriffen werden.

**Das Ethephon** generiert das Phytohormon Ethylen in der Pflanze, das direkt und über die Hemmung der Aktivität der Streckungshormone das Wachstum bremst und zu einer Festigung des Gewebes durch schnellere Verholzung führt. Ethylen beschleunigt die Alterung und damit den Abbau von Proteinen im Blatt. Ethephon sollte nicht gespritzt werden, wenn der Weizen bereits unter Trockenoder Hitzestress leidet.

Ethephon kann in sehr späten Beständen genutzt werden, um die Umlagerung von Assimilaten aus dem Blatt in das Korn zu verstärken und die Reife zu beschleunigen.





# Nachkürzung im Fahnenblattstadium

Muss im Fahnenblattstadium nachgekürzt werden, hängt die Mittelwahl vom Zeitpunkt des Fahnenblattstadiums ab. Wird das Fahnenblatt vor dem 20. Mai geschoben, kommt die Nachkürzung mit Medax Top oder einem Trinexapac-Mittel in Betracht. Spitzt das Fahnenblatt erst nach dem 25. Mai, sind Ethephon-haltige Mittel zu bevorzugen.

# Ertragssicherung durch Bekämpfung von Krankheiten

Das Krankheitsspektrum im Weizen hat sich seit der Ernte mit dem Mähdrescher und dem Verbleib des Strohs auf dem Acker völlig gewandelt. Vor 50 Jahren dominierten Halmbruch, Mehltau und regional Spelzenbräune, Gelbrost und Braunroste.

Durch den Verbleib des Strohs auf dem Acker nahmen fakultative Parasiten wie *Septoria tritici*, DTR, Fusarien zu. Sie zerstören das Gewebe, bilden Blattflecken und vermehren sich auf dem abgestorbenen Gewebe.

Auch die Fungizide führten zu einer Veränderung des Krankheitsspektrums: Der Spelzenbräune wurde durch Fungizide die Treppe entzogen, um auf die Ähre hochzuspringen, Gelbrost-Epidemien wurden schon durch die alten Azolen im Keim erstickt. Zudem waren die ersten rht-Sorten wenig anfällig gegen Gelbrost. Auch Halmbruch spielte aufgrund des durch Halmstabilisatoren festeren Gewebes und der Sorteneigenschaften kaum mehr eine Rolle.

Die intensive Züchtung auf Blattgesundheit führte dazu, dass die Resistenz gegen Halmbasiskrankheiten herausgezüchtet wurde und diese inzwischen wieder eine größere Bedeutung haben. Gut 70 % der derzeit am häufigsten angebauten Weizensorten wurden vom Bundessortenamt mit der Note 6 für die Anfälligkeit gegen *Pseudocercosporella herpotrichoides* eingestuft. Meist sind Halmbasisverbräunungen jedoch auf einen Erregerkomplex zurückzuführen, bestehend aus *Pseudocercosporella*, *Rhizoctonia cerealis*, *Fusarien* (vorwiegend *culmorum*) und *Microdochium nivale* (Schneeschimmel).

# Frühzeitige Bekämpfung von Halmbasiskrankheiten

Durch die Bekämpfung eines Erregers wird mehr Platz geschaffen für die anderen. Wird Cercosporella "herausgeschossen", können sich Rhizoctonia oder Fusarien ausbreiteb. Deshalb müssen bei Mischinfektionen Fusarien und Rhizoctonia zusammen oder besser noch vor Cercosporella bekämpft werden.

### Abb. 1: Anwendung von Wachstumsregler **Erste Spritzung** Zweite Spritzung Bestand ist ... schwächer bestockt EC 31: EC 25/27: < 600 kräftige Moddus + CCC CCC Triebe/m<sup>2</sup> nach Winter (oder Medax Top) aut entwickelt Moddus (höhere Auf-600-1000 kräftige wandmenge) + CCC Triebe/m<sup>2</sup> (Moddus + Medax Top) FC 27/29: EC 31/32: viele schwache Triebe | Moddus Start Moddus

Statt Moddus kann auch Calma oder Countdown verwendet werden. Die Aufwandmengen sind abhängig von Standort (Höhenlage = UV-Strahlung, Wasserversorgung), Temperaturen vor und nach der Anwendung, Mischpartner in der Spritzbrühe, Sorte.

Die Infektionen erfolgen meist vor Winter. Stark gefährdet sind anfällige Sorten (z.B. Tobak) und zu tief oder in Häufchen abgelegte, zu eng stehende Weizenpflanzen.

Die erste Entscheidung muss im zeitigen Frühjahr getroffen werden: Weisen mehr als 30 % der kräftigen Halme nach Winter unspezifische Verbräunungen der Halmbasis auf, ist es angebracht, die daran beteiligten Fusarien durch geeignete Wirkstoffkombinationen zu stoppen, z.B. durch Tebuconazol in Kombination mit Prochloraz.

Bei im Frühjahr anhaltender Nässe kann dann *Cercosporella* noch in EC 31/32 zusammen mit frühen Blattkrankheiten bekämpft werden. Auch in diesem Fall wird durch Kombination von Wirkstoffen eine einseitige Selektion vermieden, z.B. durch die Kombination Prothioconazol oder Prochloraz + Epoxiconazol + Metrafenone oder Cyprodinil.

# Höherer Einzelährenertrag durch Bekämpfung von Blattkrankheiten

Hohe Erträge über 100 dt/ha erfordern zur Blüte vier intakte Blätter pro ährentragenden Halm, bis zur Milchreife sollten noch drei Blätter assimilationsfähig sein. Der Zusammenhang zwischen der nach der Blüte noch assimilationsfähigen Blattfläche, gewichtet nach Blattetage (ABF) und der Ertragsleistung ist eng, eine intakte Halmbasis immer vorausgesetzt. Sobald das viertletzte Blatt erschienen ist (in EC 31/32), ist deshalb bei akutem Befallsdruck mit Krankheiten ein Fungizidschutz notwendig. Die Wirkstoffwahl richtet sich nach dem vorhandenen Krankheitsspektrum. Schwerpunkt wird i.d.R. die Vermeidung von Septoria tritici sein, deren Bekämpfung nicht mehr möglich ist, sobald Blattflecken zu erkennen sind.

Durch Sortenresistenz gewinnen wir bei der Bekämpfung von Krankheiten Zeit, weil sich die Krankheiten langsamer verbreiten. Das ist vor allem bei der Bekämpfung von Echten Parasiten ein großer Vorteil, wie die Gelbrost-Epidemie in diesem Frühjahr zeigte. Echte Parasiten wie Mehltau oder Roste können noch bekämpft werden, wenn Symptome bereits eindeutig zu erkennen sind. Bei zu erwartendem hohen Befallsdruck ist dennoch ein protektiv wirkender Fungizidschutz angebracht, um Morpholin-Spritzungen auf das Fahnenblatt zu vermeiden.

Morpholine verursachen in den Konzentrationen, die notwendig sind, um Mehltau zu stoppen, Mikroläsionen auf den Blättern, auf denen sich häufig Folgeparasiten wie DTR ansiedeln. Deshalb sollten auch in weniger anfälligen Sorten bei massivem Druck protektiv wirkende Mittel gegen Mehltau (und Roste) gespritzt werden, um Abwehrflecken zu vermeiden.

Auch Roste sind einfacher z.B. durch Strobilurine oder Carboxamide zu vermeiden als kurativ oder gar eradikativ mit Azolen zu bekämpfen.

# Fahnenblattbehandlung hat die stärkste Ertragswirkung

Die Fungizidspritzung im Fahnenblatt lohnt sich in der Mehrzahl der Jahre. Am effektivsten ist die Fahnenblattbehandlung, wenn das Fahnenblatt voll geschoben ist. Damit wird auch der Bereich um das Blattöhrchen durch Fungizide geschützt und verhindert, dass sich Ähren während des Schiebens aus dem Halm mit Krankheitskeimen infizieren, die sich im Bereich der Ligula angesammelt haben. Wirkstoffe, die auf das Fahnenblatt gespritzt werden, sollen zum einen vorhandene Erreger stoppen, zum anderen aber auch eine möglichst lange Protektivwirkung gegen das zu erwartende Erregerspektrum haben. Zielrichtung sind DTR, bei kühlem Wetter immer noch Septoria tritici, Mehltau und Braunrost sowie Fusarien in anfälligen Sorten

bzw. auf gefährdeten Standorten. Die Fusarienwirkung ist angebracht, um das Hochwandern der Erreger (vor allem *F. culmorum*) über die Blattetagen zu unterbinden.

# Ährenbehandlung gegen Fusarien

Ist aufgrund des Standortes, der Fruchtfolge und des Witterungsverlaufes mit Fusarien zu rechnen, ist eine Fusarienbekämpfung mit Fungiziden erforderlich. Die Wirkung hängt entscheidend vom Termin der Fungizidspritzung ab. Am effektivsten ist die Behandlung, wenn die ersten Staubbeutel erscheinen. Staubbeutel und nicht befruchtete Blüten bilden zusammen mit Verletzungen der Spelzen, z.B. durch Düngerkörner oder Hagel, Eintrittspforten für Fusarien.

Eine ausreichend sichere Bekämpfung ist im kurzen Zeitraum von zwei Tagen vor und nach einer Infektion möglich. Zur Bekämpfung von Fusarien stehen die Wirkstoffe Prothioconazol, Tebuconazol und Metconazol (in Kombination mit Epoxiconazol) zur Verfügung. Damit werden auch DTR und Braunrost gut erfasst.

# Kein "Medikament" ohne Nebenwirkungen

Fungizide Wirkstoffe greifen auch in die Physiologie der Kulturpflanzen ein. Azole wirken als Wachstumsregulator, Strobilurine und Carboxamide wirken reifeverzögernd und erhalten die Pflanzen länger grün. Daraus resultieren Ertragseffekte, die sich durch die fungizide Wirkung allein nicht erklären lassen. Andererseits wird durch die Additionswirkung von Stickstoff, Wachstumsregler, Fungiziden, eventuell verstärkt durch eine späte Blattdüngung mit Mangan der Abbau von Assimilaten im Blattbereich und die Translokation (Umverlagerung) in die Körner verzögert, mit der Folge, dass die Ähre reif und das Stroh noch grün ist. Dieses Risiko wird durch Hitze noch verschärft. Spitzenerträge korrelieren auf jeden Fall nicht zwangsläufig mit Maximalaufwand!

Dr. Hansgeorg Schönberger

Tab.	1: Termin	ierung von Fu	ngizidmaßnah	ımen im Weize	en nach Weize	en/Auswirkung	g auf den Ertr	ag
			Ähre	Ähre	Ähre	Ähre	Ähre	
			F/F-1	F/F-1	F/F-1	F/F-1	_	
		Kontrolle:	F-2/F-3	F-2/F-3	F-2/F-3	_	_	Ertrag bei vollem
		Ertrag ohne	_	F-3/F-4	_	Ähre	Ähre	Fungizideinsatz
	Fungizideinsatz dt/ha		F-5/F-6	Blatt	Blatt	Blatt		dt/ha
		2.4,	Halmbasis	Halmbasis	Halmbasis	_	_	
			(EC 25/27)	(EC 30/31)	(EC 32)	(EC 37/39)	(EC 61/63)	
2001	Ritmo	86	10,8	- 3,8	5,2	12,9	16,4	131
2002	Ritmo	72	5,9	3,3	2,9	16,2	7,2	105
2003	Ritmo	89	4,9	0	11,4	1,7	0,7	108
2004	Tommi	91	11,7	4,0	10,2	2,4	4,9	120
2005	Ritmo	90	9,7	5,1	18,2	7,5	1,5	117
2006	Hattrick	82	10,2	5,2	4,1	3,1	-1,3	108
2007	Ritmo	76	7,8	1,6	2,8	9,8	7,6	104
2012	Julius	98	4,1	0,8	4,8	- 0,7	0,3	108
2013	Tobak	112	2,5	- 0,8	- 0,3	6,8	7,6	128
2014	Ritmo	99	3,6	nicht im Versuch	2,4	21,9	7,2	134

🔲 = Ab/oder Einrücken der letzten drei Jahre 🗀 = kostenneutral 🔲 = ökonomischer Mehrertrag 📕 = ökonomischer Minderertrag

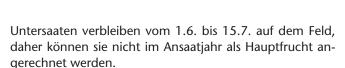
 $Dieser\ Auslassungsversuch\ zeigt,\ wie\ stark\ einzelne\ Fungizidmaßnahmen\ zum\ Mehrertrag\ bei\ "vollem\ Fungizideinsatz"\ beitragen.$ 

So wurden beispielsweise 2013 von 16 dt Mehrertrag bei Tobak rein 14 dt/ha durch die späte Blattbehandlung (EC 37/39) und die Ährenbehandlung (EC 61/63) erreicht.

Quelle: Friedrichsthal: Versuchring Ostholstein, N.U. Agrar GmbH, Versuchsberichte 2001–2007 und 2012–2014

# **Grasuntersaaten in GPS:** neue Argumente durch Greening

Untersaaten mit Gras sind für Bioenergiefruchtfolgen besonders interessant. Greening-Auflagen bringen neue Aspekte in die Untersaat-Argumentation.



Untersaaten haben im Gegensatz zu Neuansaaten einen deutlichen Entwicklungsvorsprung, mit dem sie die knappe verbliebene Wachstumszeit effektiv nutzen können. Darüber hinaus gibt es aber auch weitere Vorteile, die von Erosionsschutz bis hin zur Verbesserung der Humusbilanz reichen (s. Kasten). Da Lager die Untersaatentwicklung stark mindern kann, ist es sehr wichtig, auf die Standfestigkeit der Deckfrucht zu achten. Die Untersaat von Gras und Klee ist im Prinzip unter allen Getreidearten inkl. Mais möglich. Besonders geeignet sind Winterweizen, Wintergerste und Hafer.

# **Grasuntersaat und Greening**

Mit Hinblick auf die Anforderungen des Greenings, kann das Gras als Hauptkultur angebaut werden. Nutzt man also die ausgebrachte Untersaat in den Folgejahren, gilt sie im Rahmen des Greenings in den Nutzungsjahren als Hauptfrucht. Eine Hauptfrucht mit sehr geringen Produktionskosten.

Betriebe mit bis zu 30 ha Ackerland müssen mindestens zwei verschiedene Kulturpflanzen anbauen und die Hauptkultur darf nicht mehr als 75 % der Ackerfläche überschreiten. Ab einer Ackerfläche von 30 ha sind drei verschiedene Kulturpflanzen notwendig. Dazu darf die Hauptkultur nicht mehr als 75 % der Ackerfläche und die beiden größten Kulturen zusammen nicht mehr als 95 % der Ackerfläche überschreiten.

Zusätzlich müssen Betriebe, die mehr als 15 ha Ackerfläche bewirtschaften, 5 % der Ackerfläche in Ökologische Vorrangflächen überführen. Die Untersaat in GPS kann als Ökologische Vorrangfläche angerechnet werden (Stand 15.12.2014, hier wird aber ggf. noch nachgebessert).

# Vorteile von Grasuntersaaten

- Mit keiner anderen Kulturart lässt sich der Humusgehalt deutlicher anheben als mit Ackergras (Tab. 1). Cross Compliance-Auflagen werden eingehalten, die Leistungsfähigkeit des Bodens angehoben.
- Da der Boden sofort nach der Ernte wieder vollständig bedeckt wird, haben Ungräser und Unkräuter keine Chance und
- auch einer Erosion wird effektiv entgegengewirkt.
- Die Bindung von Bodenstickstoff verhindert das Auswaschungsrisiko von Nährstoffen.
- Grasuntersaaten lockern Fruchtfolgen auf.
- In Bezug auf das Greening und Anbaudiversifizierung kann das Gras als Hauptkulturart angerechnet werden.

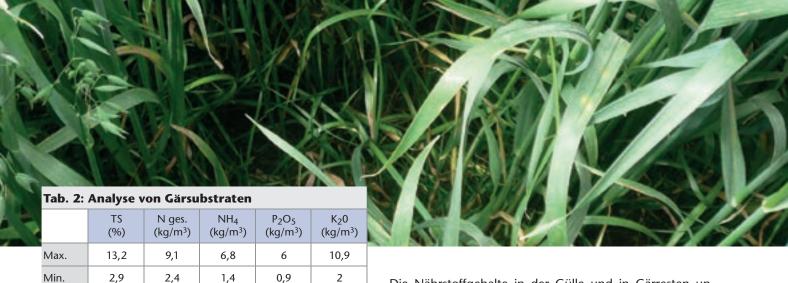
# Welche Mischung ist die richtige?

Es gibt eine Vielzahl von Gräsermischungen, die sich grundsätzlich für Untersaaten eignen. Man sollte sich bei der Auswahl nach der geplanten Nutzungsdauer richten.

- → Einjährige Nutzung: Einjähriges Weidelgras hat eine schnelle generative Entwicklung und sollte etwa einen Anteil von 30 % ausmachen. Den Löwenanteil nimmt idealerweise ein Weidelgras ein, das besonders im ersten Schnitt hohe Erträge bringt (z.B. das Welsche Weidelgras Gisel).
- → Ein- bis zweijährige Nutzung: Hier sind Mischungen zu bevorzugen, die Sorten mit einer guten Ertragsstabilität enthalten.
- → Zwei- bis dreijährige Nutzung: Die Ertragssicherheit muss durch leistungsstarke und winterfeste Sorten gewährleistet werden. Bastard Weidelgras verbindet die hohen Leistungen des Welschen Weidelgrases mit der Ausdauer von Deutschem Weidelgras und sollte zu ca. 30 % neben den genannten anderen beiden Grasarten vorhanden sein (z.B. TETRASiL®-ACKER Trio).
- → Für längere Nutzungszeiten sind Ackergrasmischungen i.d.R. nicht geeignet, hier sind Grünlandmischungen aus Deutschem Weidelgras zu bevorzugen.

Tab. 1: Humuswirkung von Ackergras im Vergleich zu anderen Bioenergie-Kulturen

Harris San Ja											
	Hauptfrud	cht									
Kultur zur Biomasse- Nutzung	Saatzeit	Ertrags- potenzial GTM t/ha	Humus- bilanz (kg C/ha)								
Silomais	April/Mai	20	- 800								
Energierübe	März/April	21	- 900								
Ganzpflanzensilage	Sept./Okt.	15	+ 700								
V	/interzwische	nfrucht									
Grünschnittroggen	Sept./Okt.	6	- 400								
	Zweitfruc	:ht									
Sommer-GPS (z.B. viterra® Granopur)	Juli	7	- 400								
Ackergras-Stoppelsaat	Juli	6	+ 125								
Ackergras-Untersaat	März	6	+ 350								
Quelle: LfL Bayern, Ertragspote	N/Unterforsthuber										



5,5

2.3

# Optimale Saatbedingungen schaffen!

5.1

6,5

Quelle: Praxisbetriebe Bayern, LfL 2009

Ø

Da Ackergräser im Vergleich zu Getreide eine flachere Ablage bevorzugen, ist die getrennte Aussaat von Deckfrucht und Untersaat die bessere Wahl. Optimal ist eine Aussaat zwischen die Reihen der Deckfrucht mit einer Sämaschine im Herbst oder zu Vegetationsbeginn. Um eine Breitsaat zu ermöglichen, kann man herkömmliche Drillmaschinen mit einem zusätzlichen Saattank ausrüsten. Bei diesem Verfahren werden die Grassamen nicht zu tief abgelegt und sie werden nicht in die Reihen der Deckfrucht gesät. Alternativ lassen sich die häufig eher verfügbaren Grünlandstriegel für die Aussaat ebenso gut nutzen.

3,2

Die Aussaatstärke der Deckfrucht muss um ca. 20 % reduziert werden, damit eine Untersaat eine realistische Chance für eine ausreichende Etablierung bekommt. Die Aussaatstärke des Weidelgrases liegt bei etwa 25–35 kg/ha. Eine Aussaat ist entweder im späten Herbst oder Frühjahr möglich. Das Gras sollte möglichst früh zum Vegetationsbeginn gesät werden, um eine gute Etablierung zu gewährleisten. Auch mit einem Pneumatikdüngerstreuer kann eine Breitsaat durchgeführt werden, die Ablage erfolgt dann jedoch auch in den Getreidereihen.

# Bei Sylfonylharnstoffen aufpassen!

Die Ungras-/Unkrautbekämpfung sollte überwiegend im Herbst stattfinden. Falls im Frühjahr eine chemische Behandlung notwendig ist, sind blattaktive Mittel oder Wuchsstoffe gegen Dikotyle wirksam. Der Einsatz von Sulfonylharnstoffen und reinen Graminiziden kann Schäden verursachen.

# Wie viel Düngung braucht die Untersaat?

Die Stickstoffdüngung muss sich zunächst an dem Bedarf der Deckfrucht ausrichten. Direkt nach der Ernte kann eine Düngergabe etwa über Gülle oder Gärrest die Entwicklung der Untersaat deutlich fördern. Diese Startgabe sollte zwischen 50–70 kg/ha N betragen, zu jedem weiteren Schnitt werden ca. 50 kg/ha N benötigt.

Mit Hinblick auf die Novellierung der Düngerverordnung (DüV) sollten Wirtschaftsdünger bestmöglich verwendet werden. Die laut DüV erlaubte Höchstmenge für N aus Wirtschaftsdünger beträgt 170 kg/ha N und Jahr.

Die Nährstoffgehalte in der Gülle und in Gärresten unterliegen jedoch großen Schwankungen und sollten unbedingt untersucht werden. Bei einer Gärrest-Ausbringung von 15 m³/ha schwankt die gesamte N-Menge von 36 bis 136 kg/ha N (Tab. 2)!

# Deckfrucht zum optimalen Zeitpunkt beernten

Der Erntetermin der Ganzpflanzensilage liegt zu Beginn des Ährenschiebens (BBCH 51) oder bei optimaler Siloreife zwischen 28–33 % Trockensubstanz in der Gesamtpflanze. Eine zu frühe Ernte reduziert den Gesamt-Trockenmasse-Ertrag (Abb. 1).

# **Eignet sich Kleegras?**

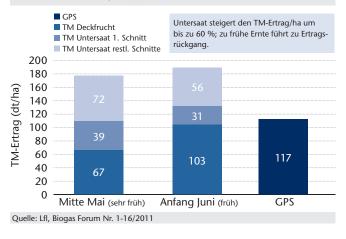
Kleegras lässt sich sehr gut unter einer Untersaat etablieren und der Folgefrucht stehen zwischen 150–200 kg/ha N zur Verfügung. Die Kleegras-Mischung sollte im Frühjahr ausgesät werden, damit die Temperaturen für die Etablierung des Klees ausreichen. Die Ausbringung von Pflanzenschutz in Kleegras-Mischungen muss sorgfältig abgewägt werden und sollte vor der Aussaat stattfinden.

# **Fazit**

Mit einer gezielten Bestandesführung kann man mit Grasuntersaat in GPS nur gewinnen: Das Gras ist einfach zu etablieren, erweitert die Fruchtfolge sinnvoll und das Produktionsrisiko ist gering! Dabei ist eine Grasuntersaat im Rahmen des Greenings sehr interessant.

Drs. Anke Boenisch, Bernhard Ingwersen

Abb. 1: TM-Ertrag von Deckfrucht Winterroggen und Untersaat Welsches + Deutsches Weidelgras 2 GPS-Erntezeitpunkte, Vergleich zu alleiniger GPS, Mittelwert über 4 Jahre, 3 Standorte



# **Schädlingsbefall:** mehr Übersicht mit Monitoring

Auf den DLG-Feldtagen startete der RAPOOL-RING das Kohlhernie-Monitoring, an dem sich bis Mitte November bereits 150 Landwirte beteiligt haben. Auch bei den Umfragen zu Kohlfliege und Rapserdfloh gab es eine rege Beteiligung, deren Auswertung interessante Ergebnisse lieferte.

# **Kohlhernie-Monitoring**

Die Umfrage hat bislang gezeigt, dass Kohlhernie schwerpunktmäßig in Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern verbreitet auftritt, jedoch auch in allen anderen Bundesländern.

Die Ertragsverluste bei Kohlhernie sind abhängig vom Anteil der befallenen Pflanzen und des befallenen Wurzelsystems und können von 0 bis 100 % variieren. Das Schadausmaß

"Heilen ist schwierig – vorbeugen ist besser" bei Kohlhernie ist schwierig vorherzusagen, denn oftmals vermögen sich die Pflanzen über neu gebildete Wurzeln noch wieder einigermaßen zu erholen. Bei kühl-feuchter Witterung und guter

Nährstoffversorgung betragen die Ertragsverluste dann "nur" einige Dezitonnen pro Hektar. Bei Trockenheit und Hitze können die befallenen Rapsbestände jedoch dramatisch einbrechen bis hin zum Totalausfall.



Der Kohlhernie-Vorbeugung gilt absolute Priorität z.B. durch Ackerhygiene, weite Fruchtfolgen, Vermeidung von Bodenverschleppung und einer regelmäßigen Bestandskontrolle. Auf bereits befallenen Ackerflächen bringt dann nur noch eine breite Kombination verschiedener Maßnahmen Sicherheit. Zu den Standardverfahren gehören unter anderem der Anbau kohlhernieresistenter Sorten (z.B. Mentor), spätere Aussaattermine, die Anhebung des Boden-pHs durch Kalkung sowie Behebung von Drainageschwachstellen und die Ackerhygiene bzw. die konsequente Bekämpfung anfälliger Wirtspflanzen (Unkräuter, Ausfallraps etc.).

Manche Befallsnester werden erst im Laufe des Winters sichtbar, zudem kann es auch bei passender Frühjahrswitterung zu Kohlhernie-Infektionen kommen. Die Teilnahme am Kohlhernie-Monitoring ist daher weiterhin jederzeit erwünscht. Doch auch wer bisher keine befallenen Flächen hat, darf sehr gern seinen "grünen Punkt" auf der Deutschlandkarte markieren.

# **Kohlfliegen-Monitoring**

386 Teilnehmer konnten bis zum 31. Oktober 2014 verzeichnet werden. Von diesen gaben 44 an, dass auf ihren Rapsschlägen kein Kohlfliegenbefall festzustellen sei. In 342 Fällen jedoch konnte ein Befall mit Kohlfliegen bestätigt werden, wobei im Durchschnitt 42 % der Pflanzen im Bestand betroffen waren. Sehr starken Befall zwischen 80 und 100 % meldeten 46 Teilnehmer aus Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg und Niedersachsen.

# 89 % der Schläge mit Kohlfliegenbefall

Viele Schläge haben sich durch den warmen Oktober noch gut zurechtgewachsen, wenn auch häufig dünn. Es gab aber bereits im Herbst auch vereinzelte Umbrüche. Die Kohlfliegen-Schäden sind bei genauem Hinsehen nach wie vor sichtbar (siehe Bilder 1 bis 3 aus dem November 2014).

Das Schadausmaß wird besonders von der Stärke der Wurzelschäden und dann vom Witterungsverlauf bis zur Ernte abhängen. In vielen Fällen trägt Durchwuchs – ungewollt – zur Bestandesdichte bei. Es bleibt eine Verunsicherung, welcher Befallsdruck aus den jetzt verpuppten Maden im kommenden Jahr zu erwarten ist.



Fraßschaden an der Pfahlwurzel durch Kohlfliegenmaden: nach Verpuppung der Maden vernarbt. Solche Schäden werden von ansonsten gesunden Pflanzen i.d. Regel ohne bleibende Schäden kompensiert.



Die Pfahlwurzel ist durch frühen Kohlfliegen-Fraß stark geschädigt. Zwar hat die Pflanze mit starker Seitenwurzelbildung reagieren können, jedoch wird sich die eingeschränkte Wasser- und Nährstoffaufnahme bei Trockenstress negativ bemerkbar machen. Winterhärte und Standfestigkeit sind reduziert.



Die Wurzel ist fast komplett zerstört – die Pflanze wird den Winter nicht überleben.

# **Rapserdfloh-Monitoring**

493 Personen haben bis einschließlich 31. Oktober 2014 am Rapsmonitoring teilgenommen.

Die Grafik zeigt, dass in den Bundesländern Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Thüringen, Sachsen-Anhalt und Schleswig-Holstein Rapserdflöhe verstärkt auftreten.

Wurden die Erdflöhe nicht ausreichend erfasst, so läuft seit Oktober der Larvenschlupf und die Besiedelung der unteren Blattstiele durch die Junglarven. Falls ein Befall vorhanden ist, sind die typischen Symptome an den Blattstielen älterer Blätter zu finden.

Noch vorhandene Erdflöhe können bei milder Witterung weiter Eier ablegen, in dem Fall kann die Larvenanzahl bis zum Frühjahr ansteigen. Das vergangene Jahr hat leider gezeigt, welche Populationsentwicklung selbst bei spätem Befall in einem milden Winter noch möglich war.

Es besteht ein Handlungsbedarf im Herbst, wenn 20–30 % der Blattstiele Symptome/Larven aufweisen (proPlant). Zugelassene Pyrethroide können große Larven gar nicht mehr bekämpfen und kleine Larven nur mit voller Aufwandmenge und dann auch nur teilweise. Da die Larven über einen langen Zeitraum schlüpfen, ist die Dauerwirkung für den Behandlungserfolg entscheidend. Daher sind kühle Temperaturen (ab Mitte Oktober/Anfang November)

für eine späte insektizide Maßnahme sogar günstig. Laut Andreas Johnen (proPlant) lassen sich gegen kleine Larven selbst mit frühen Frühjahrsspritzungen noch gute Wirkungsgrade erzielen, so dass mit einer Insektizidmaßnahme gegen die ersten Frühjahrsschädlinge auch noch späte Erdfloh-Larven reduziert werden können. Kontrollieren Sie insbesondere Bestände mit einem leichten Erdfloh-Larvenbefall auch weiterhin, um eine eventuelle Zunahme des Befallsdrucks nicht zu verpassen.

## **Fazit**

Die unter www.rapool.de angebotenen Karten zum Erdfloh- und Kohlfliegenmonitoring werden von Landwirtschaft und Beratung sehr gut genutzt. Sie liefern einen guten Überblick zum aktuellen Befallsgeschehen. Mit Ihrem Beitrag unterstützen Sie die Bemühungen um eine sachlich-fachliche Bewertung des momentan fehlenden insektiziden Beizschutzes.

Rainer Kahl

Der **RAPOOL-RING** wird die Befallsentwicklung im Blick behalten und bittet alle Rapsanbauer weiterhin um aktive Mitarbeit. Aktuelle Hinweise unter **www.rapool.de** 

# **700 Maissorten** – wie findet man die passende?

Über 700 Maissorten stehen in Deutschland aktuell zur Verfügung. Vom Bundessortenamt werden jährlich 20 bis 25 Maissorten neu zugelassen, hinzu kommen zahlreiche EU-Sorten – Tendenz steigend! Norbert Erhardt, Landwirtschaftskammer NRW, gibt Orientierungshilfe für die Sortenwahl.

Mit dieser "Sortenflut" geht in der Praxis ein häufiger Sortenwechsel einher. Viele der neuen Sorten finden sogar nie den Weg in die Praxis. Aber auch die "Lebensdauer" der Sorten, die den Einzug in den Anbau schaffen, beträgt mit wenigen Ausnahmen oft nur 3 bis 4 Jahre. Die Einführung spezieller Biogassorten hat darüber hinaus dazu geführt, dass heute in einem allgemein größeren Sortenspektrum spezielle massewüchsige Sorten angeboten werden, deren Einsatz sich in der Fütterung in der Regel verbietet.

# Klares Körnermais-Profil

Für die Praxis stellt sich daher mehr denn je die Frage, wie die richtige Maissorte gefunden werden kann. Zunächst müssen betriebsspezifisch Verwertungsrichtung, Standortbedingungen und die unterschiedlichen Sortenanforderungen genau definiert werden.

Bei der Körnermaisnutzung steht dabei in erster Linie der Kornertrag mit potenziell niedrigen Kornfeuchten im Fokus der Betrachtungen und die sich daraus ergebende, um die Trocknungskosten bereinigte Marktleistung. Während in Gunstlagen das höhere Ertragspotenzial späterer Sorten mit hohen Zahnmaisanteilen genutzt werden kann, ist in Grenzlagen des Körnermaisanbaus die bekannte Frühreife neuerer Hartmaissorten stärker zu gewichten. Insbesondere im Körnermaisanbau müssen aber auch agronomische Merkmale wie die Anfälligkeit für Lager und Stängel-

**Tab. 1: Reifeschätzung**Gesamt-TS-Gehalte in Abhängigkeit von Kolbenanteil und Abreife der Pflanze und Körner

					Trockenkolbenanteil							
	%		nie	niedrig 40 % mittel 50 %					hoch 60 %			
%	TS		TS in Restpflanze (%)									
Korn TS	Kolben	Konsistenz des	18	20	25	18	20	25	18	20	25	
Kor		Korns	grün	mittel	strohig	grün	mittel	strohig	grün	mittel	strohig	
40	39	Milchig-teigförmig	% əzı	26,4	27,6	30,6	28,5	29,5	32,0	30,6	31,4	33,4
45	43	Teigartig ohne Saftaustritt	Gesamtpflanze	28,0	29,2	32,2	30,5	31,5	34,0	33,0	33,8	35,8
50	47	Korn teilweise fest	Jesam	29,6	30,8	33,8	32,5	33,5	36,0	35,4	36,2	38,2
55	51	Korn überwiegend fest		31,2	32,4	35,4	34,5	35,5	38,0	37,8	38,6	40,6
60	55	Korn ist hart	TS-Gehalt	32,8	34,0	37,0	36,5	37,5	40,0	40,2	41,0	43,0

TS = Trockensubstanz Quelle: Landwirtschaftskammer NRW fäule beachtet werden, die gerade in schwierigen Jahren einen hohen Einfluss auf die Anbausicherheit haben.

# Unterschiedliche Anforderungen im Silomaisanbau

Schwieriger zu definieren ist das Sortenprofil für den Silomaisanbau, zumal in diesem Segment neben den klassischen Zweinutzungssorten mit den neuen Spezialzüchtungen für die Bioenergiegewinnung heute ein deutlich breiteres Sortenspektrum zu finden ist.

Die optimale Siloreife ist erreicht, wenn die Körner einen Trockensubstanzgehalt von 58–60 % aufweisen.

Damit sowohl das Ertragspotenzial als auch das Qualitätsoptimum einer Maissorte genutzt werden können, muss auch der Silomais standortspezifisch die optimale Reife erreichen können. In der Praxis ist es leider nicht möglich, den Trocken-

massegehalt der einzelnen Pflanzenfraktionen genau zu bestimmen (Körner, Kolben, Restpflanze). Als Erfolgskriterien kann hier nur der Gesamttrockenmassegehalt, sowie die Energie- und Stärkekonzentration herangezogen werden. Dabei ist zu beachten, dass insbesondere der Gesamttrockenmassegehalt in Abhängigkeit von den Trockensubstanz (TS)-Gehalten der einzelnen Pflanzenfraktionen und dem Kolbenanteil in weiten Bereichen schwanken

kann (Tab. 1). Darüber hinaus spiegelt sich die Wasserversorgung des Bestandes im Gesamttrockenmassegehalt wider: Binden die Pflanzen zur Ernte nur 0,5 mm Niederschlag, bringt das 50 dt/ha zusätzliches Erntegewicht. In Abhängigkeit vom Trockenmasseertrag und Reifestand kann das Schwankungen im Gesamt-TS-Gehalt von 3 bis 4 % zur Folge haben. Die Silomaisreife ist daher, solange es die Abreife der Restpflanze erlaubt, am TS-Gehalt der Körner zu bestimmen.

# Frühe Ernte kann Ertrag kosten

Da die Pflanze bis zur physiologischen Reife Stärke in die Körner einlagert, ist die optimale Silomaisreife in der Regel erst gegeben, wenn im Korn TS-Ge-





halte von 58 bis 60 % erreicht werden. Bei qualitätsbetonten Silomaissorten steigen damit die Trockenkolbenanteile auf bis zu 60 % an. Mit den bis zu diesem Zeitpunkt steigenden Stärkegehalten geht in der Regel auch eine Erhöhung der Energiekonzentration einher. Wird früher gehäckselt, muss also besonders bei Stärke neben Qualitäts- auch mit Ertragseinbußen gerechnet werden.

Tab. 2: Stark schwankende Stärke- und Energiegehalte von frühreifenden Silomaissorten

	Stärkegehalt in %	MJ NEL/ kg TS		
Sorte 1	34,1	6,68		
Sorte 2	38,9	6,69		
Ouelle: Landwirtschaftskammer NRW				

Grundsätzlich gilt dies auch für den Energiemaisanbau, da auch das Ertragspotenzial der späteren Biogassorten erst mit fortgeschrittener Reife realisiert wird. Da es nach wie vor an belastbaren Maßstäben für eine sortenspezifische

Stärkereiche Sorten für grasbetonte Rationen, energiereiche Sorten mit hoher Restpflanzenverdaulichkeit für maisbetonte Rationen

Gasausbeute fehlt, orientiert sich die Sortenwahl für den Energiemaisanbau neben dem Abreifekriterium in erster Linie am Trockenmasse-Ertragspotenzial der Sorten. Zwar gibt es mittlerweile spezielle Biogassorten, die über eine "frühgezüchtete" Restpflanzenabreife das

Ertragspotenzial später, massewüchsiger Sorten erreichen sollen. Ertragliche Vorteile sind aber auch bei diesen Sorten erst zu finden, wenn Gesamt-TS-Gehalte von mindestens 30 % erreicht werden. Auch wenn bei reinen Biogassorten hohe Stärkegehalte nicht im Vordergrund stehen, sollten aber TS-Gehalte im Korn von mindestens 55 % erzielt werden, zumal die trockenen Körner das in Blättern und Stängeln enthaltene Wasser im Silohaufen binden müssen.

# **Futterration beachten**

Bei begrenzter Flächenausstattung bzw. bei allgemein hohem Pachtpreisniveau steht neben den hohen Anforderungen an die Silagequalität das Energieertragspotenzial bzw. der Stärkeertrag der Sorte im Vordergrund. In der Milchviehfütterung ist aber auch die Gestaltung der Futterration relevant.

In Abhängigkeit vom Sortentyp und vom Kolbenanteil wird die Energie in der Maissilage in erster Linie über die Stärke geliefert. Sehr hohe Stärkegehalte in der Silage sind insbesondere dort erwünscht, wo mit moderaten Maissilage- und hohen Grassilageanteilen gefüttert wird. In diesen Rationen bieten sich Silagen von kolben- bzw. körnermaisbetonten Sorten an, die Stärkegehalte von bis zu 35 % und mehr liefern können. Wird hingegen mit sehr hohen Anteilen Maissilage gefüttert, kann die Ration über die Maisstärke sehr hohe Anteile leicht löslicher Kohlenhydrate enthalten, die pansenazidotische Folgen haben können. In diesen Fällen sind Sorten ideal, die hohe Energiekonzentrationen mit gleichzeitig niedrigeren Stärkegehalten in der Silage erwarten lassen. Bei diesen Sortentypen wird die Energie weniger über die Stärke als viel mehr über eine hohe Restpflanzenverdaulichkeit realisiert.

Die Energie- und Stärkekonzentrationen schwanken bei vergleichbar abreifenden Sorten oft stark (Tab. 2). Sorten mit einer guten Zellwandverdaulichkeit der Restpflanze (Sorte 1) zeichnen sich dadurch aus, dass hohe Energiedichten bei niedrigeren Stärkegehalten erreicht werden. Die Sorte 2 erzielt hingegen die hohe Energiekonzentration mit höchsten Stärkegehalten, so dass sie sich für die Aufwertung grassilagebetonter Rationen anbietet.

# Versuchsergebnisse nutzen

Die Sortenwahl sollte also die Nutzungsrichtung, die jeweiligen Standortbedingungen und natürlich die eigenen Erfahrungen berücksichtigen. Zudem liefern Landessortenversuche in den unterschiedlichen Naturräumen wichtige, unabhängige Informationen. Insbesondere Neuzulassungen können aus diesen Versuchen im Vergleich zu den bewährten Sorten beurteilt werden. Da der Jahreseffekt die Leistung oft beeinflusst, ist es ratsam, die Sortenentscheidung auf Basis mehrjähriger Versuchsergebnisse zu treffen. Von den meisten Länderdienststellen werden die aktuellen Versuchsergebnisse auch in aussagekräftige Sortenempfehlungen umgesetzt, die man nutzen sollte.

Auch regionale Erfahrungen und die Ergebnisse anderer Versuchsansteller können dann ergänzend berücksichtigt werden, zumal nicht alle Sorten in den Landessortenversuchen zu finden sind. Neue Sorten sind generell zunächst für einen Probeanbau einzuplanen.

# GPS als Reinsaat oder Mischung?

Für seine schweren Marschböden suchte Martin Meinert aus Kollmar eine alternative Kultur, die sowohl seinem Boden als auch seinen Kühen Vorteile bringt. Zunächst experimentierte er mit Ackerbohnen-Sommerweizenmischungen, zzt. füttert er reine Ackerbohnensilage. Ein Erfahrungsbericht aus der Elbmarsch.



Gründe für Ackerbohne gab es gleich mehrere, wie Meinert erläutert: "Hier in der schleswig-holsteinischen Elbmarsch haben wir meist "Minutenböden", die bei Nässe und auch bei Trockenheit schnell unbestellbar werden. Solche schweren Böden brauchen nach der Maisernte eine Pflugfurche im Herbst, um die Frostgare optimal zu nutzen. Dies ist aufgrund des späten Ern-

tetermins des Maises oft nicht möglich". Dazu kommen die vorhandenen Ackerfuchsschwanzresistenzen in der Region, die ganz neue Anforderungen an Ackerbau und Fruchtfolgegestaltung stellen. Der Betrieb suchte nach einer alternativen Kultur, die sowohl den Anforderungen des Bodens als auch dem Ziel der Futtergewinnung Rechnung tragen kann. Früher – von der Großelterngeneration – wurde mit Hafer als Mischungspartner ein hervorragendes Futter produziert.

"Hafer als Mischungspartner funktioniert wegen der Fuchsschwanzresistenz leider nicht mehr," bedauert der Betriebsleiter. Weiterer Pluspunkt für eine erweiterte Fruchtfolge ist der bodenschonende Ausbringungszeitraum für den anfallenden Festmist.

# Versuche als Entscheidungshilfe

Angefangen hat der Ackerbohnenanbau mit einer Meisterarbeit eines Freundes: Produktionstechnische Versuche – Herbstfurche, Mulchsaat nach Frühjahrsbearbeitung und Direktsaat – mit Ackerbohnen-Sommerweizen-Mischungen wurden angelegt, parallel standen Ackerbohnen und Sommerweizen in Reinkultur. Von Interesse war auch die Silierfähigkeit als GPS, die in der Milchviehhaltung und Bullenmast eingesetzt werden sollte. Danach war klar: Die Ackerbohne bleibt im Betrieb, ihre Einsatzmöglichkeiten werden ausgelotet und optimiert.

Nach dem Mais wird keine "saubere" Stoppelbearbeitung durchgeführt, sondern im Herbst lediglich Festmist ausgebracht und dieser oberflächlich eingearbeitet. Den Ungräsern und Unkräutern bleibt viel Zeit, vollständig aufzulaufen, bevor sie mit Glyphosat gestoppt werden.

Weder bei der GPS-Mischung noch bei der GPS-Reinsaat erfolgen weitere Düngungsmaßnahmen, von einer Kalkung einmal abgesehen.

# Erfahrungen mit Ackerbohnenmischungen

Saat: Ausgesät wurde die Mischung in einem Arbeitsgang Ende März 2012 mit einer selbst gebauten Kombination (dem Meisterstück) aus Einzelkorndrille mit Grubbersähschare und einer nachlaufenden gängigen Drillkombination für das Getreide. Da Ackerbohnen und Getreide einen unterschiedlichen Anspruch an die Ablagetiefe haben, wäre für Ackerbaubetriebe praxisüblicher eine zweiteilige Saat: Herbstfurche und Aussaat des Weizens mit Drillkombination und Ablage der Ackerbohne mit Einzelkorndrillmaschine. Die Mischung bestand aus 220 kg/ha Bohnen (Fuego) und 100 kg/ha Sommerweizen (Chamsin). Die Ablage der Bohne musste bei diesen Ausnahmeböden mindestens 6 cm betragen. Der Weizen wurde ortsüblich auf 2 cm gelegt.

**Pflanzenschutz:** Nach der Saat wurden 3 Liter Boxer plus 2 Liter Stomp Aqua pro Hektar zur Fuchsschwanzbekämpfung eingesetzt. Kaum ein anderes Mittel wirkt hier noch gegen Ackerfuchsschwanz.

In der Mischung mit Sommerweizen war der Befall mit der schwarzen Bohnenlaus deutlich geringer als in der Reinsaat. "Vermutlich haben die Ähren durch die Berührungen mit den Bohnenpflanzen die Tiere gestört", vermutet Meinert. "Zwar sind die Blätter durch die Ähren beschädigt worden, aber das hat die Pflanzen weiter nicht eingeschränkt."









**Tab. 1: Analyseergebnisse GPS Ackerbohnen** 28.08.2013 Betrieb Martin Meinert

Untersuchungs- parameter	Analyseergebnis bezogen auf Trockensubstanz	Untersuchungs- parameter	Analyse- ergebnis
TS	452	VCOS (%)	60
NEL (MJ)	6,1	NH <sub>3</sub> -Fraktion (%)	76,7
NEL VC (MJ)	6,7	Rohprotein	6
ME (MJ)	10,3	Rohfett	173
nXP	139	Rohfaser	11
UDP	26	Zucker	< 12
RNB	6	Stärke	228
Struktur	2,0	NDF org	378

Alle Angaben in g/kg wenn nicht anders angegeben

Quelle: Meinert, Analyse durch BLGG Agroxpertus, Wageningen

Ernte und Lagerung: Die Landwirtschaftskammer S-H begleitete das Silierungsprojekt und ermittelte den Trockengehalt der Menge. Die Ernte begann mit einem GPS-Häcksler bei einem Trockengehalt von 30 %. "Es stellte sich jedoch heraus, dass dies ein Mischwert war: Der wegen eines latenten N-Mangels sehr früh abgereifte Weizen hatte einen deutlich höheren Wert, die Bohne war aber deutlich feuchter", erinnert sich Meinert. In der Folge bildeten sich große Mengen Sickerwasser in den ersten zwei Tagen. "Danach hörte das Aussickern auf, weil der trockene Weizen aufquoll und viel Flüssigkeit binden konnte." Die Siloqualität sei dennoch – bei Zusatz eines Siliermittels – sehr gut gewesen, betont er ausdrücklich. Auch die Erträge der Mischung mit 123 dt Trockenmasse/Hektar waren sehr zufriedenstellend und übertrafen die Reinsaat deutlich.

Nicht die Ackerbohne war also das Problem, sondern die zu frühe Reife des Weizens. "Der Sommerweizen wäre später gereift, wenn er Stickstoff von der Bohne bekommen hätte. Es stimmt offensichtlich also nicht immer, dass der Mischungspartner immer ausreichend Stickstoff über die Leguminose erhält", kommentiert Meinert. Er bezweifelt, dass eine zusätzliche N-Düngung die Lösung gewesen wäre. Vermutlich hätte bei einer Zusatzdüngung die Ackerbohne mit dem Getreide um den Stickstoff konkurriert und einen guten Teil davon aufgenommen. Ackerbohnen reduzieren die N-Bindung über die Rhizobien entsprechend – ohne Leistungssteigerung. Ein guter Teil der Düngung wäre also "verpufft" und der ursprünglich vorgesehene Einspareffekt wäre ebenfalls nicht zum Tragen gekommen.

# Erfahrungen mit Ackerbohnen-GPS in Reinsaat

**Saat:** Aus diesen Erfahrungen heraus, hat Meinert im Folgejahr Ackerbohnen in Reinsaat angebaut, 45 Kö/m² im Direktsaatverfahren. Die Ablage erfolgte auf 6–8 cm.

**Pflanzenschutz:** Der Blattlausbefall war deutlicher und intensiver als in den Mischbeständen und musste gründlich bekämpft werden. Düngung und Herbizideinsatz unterschieden sich bei beiden Varianten nicht.

**Ernte und Lagerung:** 2014 war der Sommer in West-Schleswig-Holstein extrem trocken. Es trat das Phänomen des "Wimpelknickens" auf, aber die Pflanzen ließen sich problemlos ernten. Zum Erntetermin waren die Blätter und die Schoten schwarz, die Stängel noch grün. Bei ei-

ner Anbaufläche von nur 5–8 Hektar, wird der Mais in derselben Silomiete silliert und kontinuierlich verfüttert. Der Anteil in der Ration beträgt ca. 8 %. Bei einen TS-Gehalt zwischen 40–45 % kann das Silo gut verdichtet werden bei minimalen Siliersaftverlusten.

Ganz zufrieden ist der Landwirt wegen der hohen Ernteverluste jedoch trotzdem nicht. Gut 10 % der Bohnen seien auf dem Feld geblieben. Die verminderte Erntemenge sei aber nur die eine Seite des Problems: "Es wachsen jetzt viele Ausfallbohnen im Winterraps, was an sich kein Problem ist, denn die Bohnen frieren immer problemlos ab. Außerdem binden sie den Stickstoff gut und verhindern so die Auswaschung im regenreichen Spätherbst. Obwohl der Raps keinerlei Aufstängelung zeigte, gibt es natürlich eine Schmerzgrenze." Die Leguminosen-Fachberaterin Silke Hadenfeldt (NPZ), ist der Meinung, dass am Erntemanagement noch gefeilt werden kann. "Ein Feldhäcksler greift ganz anders in den Bohnenbestand ein als ein Mähdrescher. Der ideale Erntetermin sollte ein Kompromiss sein zwischen Wassergehalt des Pflanzenbestands und der Elastizität der Hülsen, um Ausfall- und Sickersaftverluste zu minimieren".

**Fütterung:** Wer das erste Mal reine Ackerbohnensilage in den Händen hält, dem wird Farbe und Geruch zumindest ungewöhnlich vorkommen. Die Tiere nehmen das Futter jedoch gut an. Den Harnstoffwert der Tiere sollte man Meinerts Erfahrung nach im Blick behalten: Offenbar werden die Rohproteingehalte in der Futtermittelanalyse unterschätzt und eine Nachjustierung der Rationsgestaltung ist unerlässlich. "Das Ende der Ackerbohnensilage ist wegen der sinkenden Harnstoffgehalte den Kühen sofort anzumerken", so die Beobachtungen des Landwirtes. Meinert lässt grundsätzlich jede Silage kontrollieren.

Während bei Kühen die Obergrenze je nach Rationsgestaltung und Inhaltsstoffen mit 2–4 kg/Tier und Tag begrenzt ist (Weber), sind Mastbullen toleranter. Testweise hat Meinert eine Gruppe mit sehr hohen Ackerbohnenanteilen gefüttert und keinerlei Probleme damit bekommen. Nach diesen Erfolgen denkt er intensiv über eine Fleischproduktion nur mit heimischen Futtermitteln und entsprechende Vermarktung nach.

Dr. Anke Boenisch, Silke Hadenfeldt

# Interessanter Themenmix für zukunftsgerichtete Unternehmen

Auch 2014 luden die SAATEN-UNION und die Vereinigte Hagelversicherung zu ihrer Gemeinschaftsveranstaltungsreihe mit einem interessanten Themenmix ein. In Hannover wollten sich rund 300 Gäste über Hagelbilanz, die afrikanische Landwirtschaft, das funktionierende "Unternehmen Pflanzenbau" und eine reibungslose Betriebsübergabe informieren.



"Die Stimmung in der Landwirtschaft ist grundsätzlich gut. Zwar haben wir nach wie vor volatile Märkte, doch das Tal der Tränen ist durchschritten", begrüßte der Geschäftsführer der SAATEN-UNION, Marcus Iken, die Gäste.

Bezirksdirektor der Vereinigten Hagelversicherung, Peter Schemmel, gab auf der Bezirksversammlung einen Überblick über 2014: Das Unternehmen verzeichnete einen Flächenzuwachs von 2,5 % auf insgesamt 5.125.397 ha. Dieser Anstieg ist unter anderem auf die gesteigerten Aktivitäten in Lettland und Litauen sowie Belgien zurückzuführen. Im Gesamtunternehmen beläuft sich der Hektarwert auf 1.842 €. Die Prämienentwicklung ist bei der Vereinigten Hagel mit 1,6 % rückläufig, was Schemmel auf die nachlassenden Aktivitäten in Italien zurückführte. Dort werden vermehrt Mehrgefahrenversicherungen angeboten, die auch Schäden durch Sonnenbrand oder Saharastürme mit einschließen können. Bei der Erfassung von (Hagel)Schäden, sind die elektronische Erfassung (MODIS) und die technische Unterstützung durch Drohnen und Quadrokopter stark im Kommen.

# Keine allumfassende Lösung für Afrikas Landwirtschaft

Die Bedeutung der Landwirtschaft für Afrika war das Thema von Dr. Martin Banse vom Thünen-Institut für Marktanalyse in Braunschweig. "Für 65 % aller Afrikaner ist die Landwirtschaft die erste Überlebensgrundlage", erläuterte er. Allerdings werden nur 30–40 % des Volkseinkommens in Afrika und nur 60 % der afrikanischen Exporterlöse durch die Landwirtschaft erarbeitet. In den letzten 40 Jahren sank der Anteil der weltweiten Exporte von 8 % auf 2 %. Die Notwendigkeit, Lösungen für eine nachhaltigere Nahrungsmittelproduktion und Ernährung zu finden, werde zwar international betont, so der Volkswirtschaftler,

doch der Kampf gegen den Hunger werde durch die Vielfalt landwirtschaftlicher Produktionssysteme und der großen Unterschiede der Länder in Afrika sehr erschwert.

# Beim Ertrag keine Kompromisse eingehen

Bei der Sortenwahl darf der landwirtschaftliche Unternehmer keine Kompromisse eingehen und sollte auch in Niedrigpreisphasen immer dem Ertragspotenzial einer Sorte oberste Priorität einräumen, lautete die Kernbotschaft von Gorden Gosch, Produktmanager Getreide der SAATEN-UNION. In optimierten Anbauverfahren sei die Sortenwahl die wichtigste Stellschraube für hohe Erträge und hohe Unternehmergewinne. "Unsere ertragreichsten Weizen-, Roggen-, und Triticalesorten bringen 3-5 % Mehrertrag gegenüber bisher verbreiteten Sorten. Das bringt einen um 10-15 % höheren Unternehmergewinn", erklärte Gosch. Er wies unter anderem auf die Vielzahl eigener produktionstechnischer Versuche hin, mit denen die Sorten noch besser beschrieben werden können: "Damit können wir sehr detaillierte Angaben zur Stress-, Stoppelweizen-, Früh- oder Spätsaatverträglichkeit machen!"

# Hofnachfolge frühzeitig regeln

"Die Übergabe kommt nicht von heute auf morgen, die Nachfolge will strategisch vorbereitet sein", erklärte Eckart Schlamann, Geschäftsführer der entra GmbH aus Lengerich. Zu Beginn des Hofübergabe-Prozesses müssten sich die Übergeber zwei zentrale Fragen beantworten: Was ist das Beste für das Unternehmen, und was ist das Beste für die Familie? In einem Fahrplan "Schritte zur Spitze" werden Teilziele definiert. Im Idealfall erfolgt der Rückzug des Hofinhabers schrittweise und gleichzeitig werden neue Lebensperspektiven entwickelt. Eine partnerschaftliche Lösung ist das Gesamtziel.

Angelika Sontheimer



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?





Bestellen Sie am besten heute noch unter www.pfluglos.de oder per Fax: +49 (0) 30 / 40 30 43 - 40

Ja,	senden Sie m	nir unverbin	dlich
ein	kostenloses	Probeheft	der
LOF	P.		

Mini-Abo Ja, ich will die LOP LANDWIRT-SCHAFT OHNE PFLUG noch besser kennen lernen.

Ich erhalte die nächsten drei Ausgaben der LOP zum Kennenlern-Preis von 21,00 Euro inkl. MwSt. frei Haus (Schweiz 32,00 CHF, sonstiges Ausland 24,00 Euro). Die Belieferung endet automatisch.

☐ Ja, senden Sie mir die LOP zum gültigen Jahresbezugspreis von z. Zt. 59,00 Euro inkl. MwSt. (Inland), (Schweiz 93,00 CHF, sonstiges Ausland 70,00 Euro).

Das Abonnement kann ohne Frist zum Jahresende gekündigt werden.

Firma		
Titel, Vorname, Name		
Straße, Nr. / Postfach		
Land PLZ	Ort	
Telefon	Fax	
E-Mail		
Datum	Unterschrift	