

Ausgabe 2 · Mai 2013

43969

# praxisnah

Züchtung · Produktion · Verwertung

Fachinformationen für die Landwirtschaft

## Winterweizenanbau auf Hohertragsstandorten

**Fruchtfolge:** Abtragendes Getreide –  
welche Frucht lohnt wo?

**Winterroggen:** Produktion auf sehr  
leichten Standorten

**Winterraps:** Maßnahmen gegen Kohlhernie

**Sorghum:** Ertragsorientierte Produktionstechnik



**Skyway**<sup>®</sup>  
Xpro

# Der Spezialist gegen späte Blatt- und Abreifekrankheiten

- ☎ Optimale Kornfüllungsphase garantiert Ertrag und Qualität
- ☎ Mehr Sicherheit bei allen Abreifekrankheiten insbesondere Rostarten
- ☎ Hohe Dosis- und Einsatzflexibilität
- ☎ Sicher gegen Fusarium und Mykotoxine

XPRO... SO VIEL  
MEHR



**X LEAFSHIELD**  
FORMULIERUNGS-  
SYSTEM

[www.agrar.bayer.de](http://www.agrar.bayer.de)

Pflanzenschutzmittel vorsichtig verwenden.  
Vor Verwendung stets Etikett und Produktinformationen lesen.  
Warnhinweise und -symbole beachten.

Bayer CropScience

# 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. Bei inhaltlichen Fragen zu einzelnen Artikeln wenden Sie sich bitte direkt an die Autorinnen und Autoren. Die Kontaktdaten finden Sie in der unten stehenden Autorenliste.

*Viel Spaß beim Lesen wünscht Ihre praxisnah-Redaktion!*

## **Michael Baumecker & Constance Fuchs**

Humboldt-Universität zu Berlin –  
Landwirtschaftlich-Gärtnerische Fakultät  
Tel. 03 37 31-15 469  
michael.baumecker@agr.ar.hu-berlin.de

## **Gerrit Döpke**

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

## **Dr. Maendy Fritz**

Technologie- und Förderzentrum im Kompetenzzentrum  
für Nachwachsende Rohstoffe (TFZ)  
Tel. 0 94 21-300-012  
maendy.fritz@tfz.bayern.de

## **Dr. Gerhard Hartmann**

Landesanstalt für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau (LLFG)  
Tel. 0 34 71-334-210  
gerhard.hartmann@llfg.mlu.sachsen-anhalt.de

## **Dr. Franziska Kiesner**

Bundesverband Deutscher Pflanzenzüchter e.V.  
Gemeinschaftsfonds Saatgetreide (GFS)  
Tel. 02 28-98 58 1-21  
franziska.kiesner@bdp-online.de

## **Dr. Ulrich Lehrke**

Landwirtschaftskammer Niedersachsen Bezirksstelle Hannover  
Tel. 0511-40 05 22 51  
ulrich.lehrke@lwk-niedersachsen.de

## **Dr. Reimer Mohr**

Hanse Agro Unternehmensberatung GmbH  
Tel. 0 43 46-36 82-0  
reimer.mohr@t-online.de

## **Martin Munz**

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

## **Michaela Schlathöler**

Saatzuchtleiterin  
P. H. PETERSEN, Saatzeit Lundsgaard GmbH & Co. KG  
Tel. 0 46 36-89 44  
m.schlathoelter@phpetersen.com

## **Angelika Sontheimer**

Agrarjournalistin, Winsen (Aller) Pressebüro, PR-Beratung  
Tel. 0 50 56-97 14 06  
info@angelika-sontheimer.de



Foto: Landpixel



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>.

## Inhalt

	I SEITE
<b>Fruchtfolge</b>	
Die abtragende Getreidefrucht neu überdenken!	2–3
<b>Winterweizen</b>	
Hochertragsorten richtig führen	4–6
<b>Winterroggen</b>	
Roggenanbau auf leichten Standorten	7–9
<b>Management</b>	
Vermarktungsrisiken minimieren/ Preisabsicherung optimieren	10–11
<b>Durum</b>	
Anspruchsvoll und attraktiv	12–14
<b>Wintergerste</b>	
Mit Resistenz dem Virus Paroli bieten!	15
<b>Winterraps</b>	
Maßnahmen gegen Kohlhernie	16–17
<b>Grünschnittroggen</b>	
Mehr Masse, mehr Methan, mehr Ökologie	18–19
<b>Sorghum</b>	
Ertragsorientierte Produktionstechnik	20–21
<b>Z-Saatgut</b>	
Was bringt Z-Saatgut?	22–23

## Impressum

Herausgeber und Verlag:	CW Niemeyer Druck GmbH Böcklerstr. 13, 31789 Hameln
Druck und Vertrieb:	CW Niemeyer Druck GmbH Böcklerstr. 13, 31789 Hameln
Redaktion:	Verantwortlich: Dr. Anke Boenisch, Eisenstr. 12, 30916 Isernhagen HB, Tel. 0511-72 666-242
Anzeigen:	Verantwortlich: Oliver Mengershausen, Eisenstr. 12, 30916 Isernhagen HB, Tel. 0511-72 666-211
Satz/Layout:	alphaBIT GmbH, Hannover, www.alphaBITonline.de
Bezugspreis:	jährlich 9,60 €, Einzelheft 2,40 €, zuzüglich Versandkosten
Erscheinungsweise:	viermal jährlich: 25. Jahrgang

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.

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

# Die abtragende Getreidefrucht neu überdenken!

Die Wahl der abtragenden Frucht – Getreide nach Getreide – sollte neu überdacht werden, denn hier hat sich die Situation verändert! Dr. Reimer Mohr, Hanse Agro Unternehmensberatung GmbH, welche Frucht an welchem Standort das Rennen macht.



Foto: Gant

Die meisten Ackerbaubetriebe bauen feste Fruchtfolgen an und verändern die Fruchtanteile nur wenig. Die Hauptfrüchte stehen in den meisten Betrieben fest: Auf mittleren und guten Standorten sind Quotenrübe, Raps und der folgende Weizen am wirtschaftlichsten. Raps und Rapsweizen erzielen – oft auch auf den leichteren Standorten – in der Vollkostenrechnung einen wirtschaftlichen Vorteil von 120 bis 280 €/ha gegenüber den abtragenden Getreidefrüchten. Überdacht werden sollte dagegen die Wahl des dritten, vierten Fruchtfolgliedes als abtragende Getreidefrucht, denn hier hat sich die Situation verändert. Im Folgenden werden Stoppelweizen, Futter- und Winterbraugerste sowie Roggen miteinander verglichen.

### Neue Vermarktungskonzepte verändern die Vorgaben

In den vergangenen zwei Jahren wurden erstmals neue Vermarktungskonzepte für Winterbraugerste angeboten, in denen sich der Winterbraugerstenpreis vom Weizenpreis in Paris ableitet. Dabei wird vielerorts für Winterbraugerste der gleiche Preis wie für Brotweizen bezahlt. Der Landwirt kann beim Handelshaus über einen Prämienkontrakt jederzeit preisen. Sollte keine Brauqualität erreicht werden,

gilt der Vertrag bei Ablieferung der Futtergerste bei einem Preisabschlag von 20 €/t als erfüllt. Damit kommen vier Getreidearten als abtragende Frucht in Frage, die in Veredlungsregionen noch durch Triticale ergänzt werden. In der Nähe von Biogasanlagen steht durch Anbauverträge auch

Silomais in der Diskussion. Aufgrund vieler Besonderheiten, die in der Kalkulation mit Silomais im Vergleich zu beachten sind, wird diese Kultur hier nicht berechnet.

### Die Standortqualität entscheidet

Die **Vollkostenkalkulation** vergleicht die Ergebnisse auf guten, mittleren und leichten Standorten. Neben den Direktkosten und der Arbeiterledigung werden auch Pacht, Verwaltungskosten und die Höhe der Prämien mit aufgeführt, obwohl sie für den Vergleich keine Bedeutung haben. Die Höhe des wirtschaftlichen Ergebnisses des Ackerbaus ist jedoch so erheblich besser zu bewerten. Die Ermittlung der Düngungskosten erfolgt in der Kalkulation für alle Früchte nach Entzug.

Preise und Preisrelation orientieren sich an der Entwicklung der vergangenen Jahre. Es wird von einem Preisabschlag für die Gerste gegenüber Brotweizen von 20 €/t ausgegangen und für Roggen von 25 €/t. Bei Roggen wurde dabei berücksichtigt, dass er teilweise nur als Futterroggen geerntet wird. Bei Weizen ist die Differenz das Mittel in der Vermarktung von Futterweizen bis A-Weizen. Die Erträge und Ertragsrelationen der Früchte wurden auf Basis der eigenen Daten und Erkenntnisse der Hanse Agro festgelegt. Hierbei handelt es sich um eine grobe Orientierung. Für die Kalkulation des eigenen Betriebes sollten die betriebseigenen Zahlen als Datenbasis herangezogen werden.

### Der gute Standort

Deutliche „Gewinner“ sind hier Raps und Rapsweizen. Die abtragenden Kulturen Stoppelweizen, Roggen und Gerste liegen mit 318 bis 338 €/ha auf dem gleichen Niveau. Bereits leichte Veränderungen der Annahmen können also die Reihenfolge zwischen Stoppelweizen, Roggen sowie Futter- und Winterbraugerste verschieben. Pflanzenbauliche und arbeitsorganisatorische Argumente sind daher entscheidend: Die Gerste ist als Vorfrucht zu Raps eindeutig zu bevorzugen, denn ihr früherer Drusch ermöglicht eine gute Saatvorbereitung und eine frühe Aussaat von Winter-

raps. In Versuchen hat Raps nach Gerste im Mittel der Jahre in Abhängigkeit des Standortes 2 bis 4 dt/ha mehr gedroschen als nach Weizen – ein Vorteil von 50 bis 150 €/ha. Dabei können Differenzen in Einzeljahren noch deutlich höher sein. Viele Betriebe haben daher die Fläche für das abtragende Getreide zwischen Gerste und Weizen aufgeteilt. Als Vorfrucht zur Zuckerrübe ist Roggen besonders gut geeignet, da durch die langsamere Strohrotte der Erosionsschutz bis ins Frühjahr hinein höher ist als bei Weizen und Gerste.

### Der mittlere Standort

Beim mittleren Standort erreichen die abtragenden Früchte einen Gewinnbeitrag von 249 bis 336 €/ha. Im Gegensatz zum guten Standort verliert dabei der Stoppelweizen deutlich, da hier der Ertragsabfall gegenüber dem Rapsweizen auf 10 dt/ha ansteigt. Viele Versuchsergebnisse zeigen, dass Gerste auf mittleren Standorten 5 dt/ha mehr drischt als Stoppelweizen.

Am besten schneidet in dieser Kalkulation die Winterbraugerste ab. Durch den Preis auf Brotweizenniveau erzielt sie trotz eines Ertragsabfalles von 10 % (8 dt/ha) gegenüber der Futtergerste einen etwas höheren Erlös. Hinzu kommen leichte Kostenvorteile, aufgrund der geringeren Düngungskosten. Zusätzlich ergeben sich mit der Vermarktung weitere Vorteile: Mit einem Prämienkontrakt kann jeden Tag der Winterbraugerstenpreis in Abhängigkeit der Kursbewegung an der Matif in Paris fixiert werden.

**Mittlere Standorte:** Gute Vorfruchteffekte, höherer Erlös, geringere Kosten, Vermarktungsvorteile: Am besten schneidet die Winterbraugerste ab.

Der Roggen ist mit einem Gewinnbeitrag von 316 €/ha in Abhängigkeit des Standortes, der regionalen Vermarktungsmöglichkeit und der Folgefrucht eine interessante Alternative.

### Der leichte Standort

Bei den leichten Standorten handelt es sich um Ackerbaustandorte zwischen 30 und 40 Bodenpunkten, die nach Raps noch weizenfähig sind. Auch hier liegen Raps und Rapsweizen mit Gewinnbeiträgen von 512 und 455 €/ha deutlich vor den abtragenden Früchten. Der Stoppelweizen fällt unter den abtragenden Früchten mit einem angenommenen Ertragsabfall gegenüber Rapsweizen von 70 auf 55 dt/ha sehr deutlich ab. Er erreicht mit 98 €/ha gerade noch einen positiven Gewinnbeitrag.

Die besten Aussichten hat der Roggen, bei dem mit 68 dt/ha das höchste Ertragsniveau erwartet wird, gefolgt von der Futtergerste mit 65 dt/ha und der Winterbraugerste mit 60 dt/ha. Mit einem Gewinnbeitrag von 314 €/ha liegt der Roggen 60 €/ha über der Gerste. Durch den früheren Drusch und die zunehmenden Bestelltage während der Aussaatperiode verringert sich der Vorteil der Gerste als Vorfrucht für Raps auf leichten Standorten im Vergleich zu den mittleren und guten Standorten.

Auf leichten Standorten erzielt der Silomais bei Erträgen von 400 dt/ha (32 % TS) ein ähnliches Ergebnis wie die abtragenden Früchte, jedoch müsste mit Mais die

**Leichte Standorte:** Roggen ist ungeschlagen. Auch Silomais hat innerbetriebliche Vorteile.

gesamte Fruchtfolge verändert und insgesamt neu berechnet werden. Weiterhin sind die Auswirkungen auf die Mechanisierung zu prüfen. Ein Vorteil von Mais: Durch die zunehmenden Witterungsextreme kann diese Kultur zur Risikostreuung beitragen.

**Während Stoppelweizen, Gerste und Roggen auf den guten Standorten ähnliche Ergebnisse erzielen, leisten auf den mittleren Standorten als abtragende Getreidefrucht die Winterbraugerste und auf den leichten Standorten der Roggen den höchsten Gewinnbeitrag. Doch sollten bei der Wahl die pflanzenbaulichen und arbeitsorganisatorischen Effekte sowie die Vermarktungsmöglichkeiten in der Region unbedingt berücksichtigt werden.**

### Wirtschaftlichkeit der Früchte in Abhängigkeit vom Standort

		Leichter Standort						Mittlerer Standort						Guter Standort					
		WRaps-WW	Stoppel WW	WBraugerste	WF-Gerste	WRoggen	WRaps	WRaps-WW	Stoppel WW	WBraugerste	WF-Gerste	WRoggen	WRaps	WRaps-WW	Stoppel WW	WBraugerste	WF-Gerste	WRoggen	WRaps
Ertrag	dt/ha	70	55	60	65	68	38	85	75	72	80	80	42	95	88	80	90	90	45
Erlös	€/dt	20,00	20,00	20,00	18,00	17,50	42,00	20,00	20,00	20,00	18,00	17,50	42,00	20,00	20,00	20,00	18,00	17,50	42,00
Marktleistung einschl. Prämie v. 340 €/ha	€/ha	1.740	1.440	1.540	1.510	1.530	1.936	2.040	1.840	1.780	1.780	1.740	2.104	2.240	2.100	1.940	1.960	1.915	2.230
Saatgut	€/ha	60	80	55	50	80	54	60	80	55	50	80	54	60	80	55	50	80	54
Düngung	€/ha	251	232	191	205	202	284	301	299	226	249	234	311	335	343	249	278	261	331
Pflanzenschutz	€/ha	115	130	115	115	87	193	147	158	132	143	113	178	147	158	132	143	113	178
Zinsansatz - Direktkosten	€/ha	8	9	8	8	8	11	10	10	9	9	9	11	10	11	9	10	9	12
Arbeiterledigung	€/ha	468	512	504	506	458	513	474	520	509	512	463	514	478	525	512	516	467	516
Trocknung (variable Kosten)	€/ha	18	14	8	8	17	5	21	19	9	10	20	5	24	22	10	11	23	6
Pacht bzw. Pachtansatz	€/ha	280	280	280	280	280	280	420	420	420	420	420	420	550	550	550	550	550	550
Summe Produktionskosten*	€/ha	1.285	1.342	1.246	1.257	1.216	1.424	1.518	1.591	1.444	1.478	1.424	1.578	1.689	1.774	1.602	1.642	1.588	1.731
Gewinnbeitrag	€/ha	455	98	294	253	314	512	522	249	336	302	316	526	551	326	338	318	327	499

\* inkl. Hagelversicherung (5 €/ha) und Verwaltung, Sonstiges (80 €/ha)

Quelle: Hanse Agro Unternehmensberatung GmbH

# Hohertragsorten richtig führen

Der Ertrag von Winterweizen ist in den letzten Jahren in der Praxis nur sehr verhalten angestiegen – trotz belegbaren Züchtungsfortschrittes. Bei hohen Preisen wird der Ruf nach mehr Ertragssteigerung immer lauter. Wie aber lässt sich das genetische Potenzial der Sorten maximal ausnutzen?



Dr. Ulrich Lehrke



Erhebungen von Ackerbaubetrieben aus Südniedersachsen belegen, dass die Erträge in der Praxis seit den 80er Jahren lediglich um etwa 50 kg/ha pro Jahr angestiegen sind. Nach jahrelangen Diskussionen ist sich die Fachwelt einig, dass der Klimawandel wesentlich zu den starken Ertragsschwankungen bei Getreide geführt hat. Vor allem die zunehmende Vorsommertrockenheit und sehr hohe Temperaturen in der Kornbildungsphase im Juni begrenzen häufig den Ertrag. Der Züchtungsfortschritt kam daher in der Praxis nicht an. Deshalb haben noch immer sehr alte Sorten wie Ritmo – Zulassungsjahr 1993 – in der Praxis Bedeutung.

Nach den Fusariumjahren 2002 und 2004 wurden bei geringen Produktpreisen aus der Praxis und vom Handel Forderungen nach mehr Resistenz gestellt. Inzwischen haben sich die Preise für den Weizen jedoch wieder sehr positiv entwickelt und der Ruf nach ertragreicheren Sorten wird wieder lauter. In Tab. 1 sind die Erträge einiger ausgewählter Weizensorten dargestellt.

Der Weizenertrag der Standardsorten lässt in den letzten Jahren keine Steigerung erkennen. Bei den Sorten lässt sich jedoch ein positiver Trend erkennen. Besonders die in den Jahren neu zugelassenen Sorten Tobak (B) und Elixer (C) – beide vom Bundessortenamt mit der Höchstnote 9 eingestuft, konnten im LSV mit rel. 107 % die höchsten Erträge erzielen. Beide Sorten profitierten dabei besonders im letzten Jahr von ihrer guten Winterhärte. Gefolgt werden diese beiden Spitzensorten von Matrix (B) und Linus (A) sowie den ebenfalls mit der Note 9 eingestuften Sorten Bombus (C) und Lear (C). Im Vergleich zu den älteren Sorten wie Manager (B) und Cubus (A) wird ein Ertragsfortschritt von etwa 7 % = 7 dt/ha deutlich.

### Ertrag entsteht durch das TKG.

Der Ertrag wird aus den drei Faktoren Bestandesdichte, Kornzahl/Ähre und TKG gebildet. Die Bestandesdichte und die Bekörnung stehen häufig in einer negativen Beziehung zueinander. Die Bestandesdichte hat – ab einem gewissen Niveau – von allen Faktoren die geringste Bedeutung und

kann bei überzogener Ausprägung über Lager und Krankheiten sogar zu einem Ertragsabfall führen.

### Stickstoff in der generativen Phase nicht vernachlässigen

In den letzten Jahren wuchs die Angst, dass bei einsetzen der Trockenheit im April/Mai kein Dünger mehr die Pflanze bzw. die Wurzel erreicht. Daher gibt es in der Praxis einen starken Trend zur Betonung der Düngung zu Vegetationsbeginn und zum frühen Schossen. Nach längerer Vorsommertrockenheit traten allerdings in den letzten Jahren im Juni meist noch ergiebige Niederschläge auf. Diese haben dann u.a. 2011 und 2012 auf guten tiefgründigen Standorten noch zu einer akzeptablen Ertragsbildung geführt.

In einem Düngungsversuch am Standort Groß Munzel (Region Hannover) stand inklusive  $N_{min}$  bereits im März ein N-Angebot von 230 kg N/ha zur Verfügung (Tab. 2). Die Düngung Ende Mai bzw. Anfang Juni führte zu einem Ertragsanstieg um bis zu 5 dt/ha, unabhängig von der N-Form. Auch der Proteingehalt konnte um fast 2 % gesteigert werden. Eine Nitratanalyse wies zu Beginn deutliche Nitratgehalte im Mangelbereich aus (200 ppm; Grenzwert 800 ppm). Eine Spätdüngung von Weizen auf guten Standorten kann also bei guten Bedingungen einen positiven Ertrags- und Qualitätseffekt haben.

Hinzu kommt, dass nach einer anfangs betonten Düngung vor allem in der Entwicklungsphase zwischen BBCH 32–37 kein Mangel auftreten darf. Hier drohen sonst Ertragsverluste durch die Reduktion der Kornzahl/Ähre.

### Folgendes ist zu beachten:

- ▶ Die Düngung zur generativen Phase nicht zu lange herauszögern
- ▶ Bei ertragsschwachen Standorten und bei schwacher Wasserversorgung die letzte Düngung bis Mitte Mai ausbringen
- ▶ Bei hoher Ertragserwartung oder Vermarktung als Backweizen die Ährengabe aufteilen
- ▶ Weitere Spätdüngung vom Wasserangebot in der Kornbildung abhängig machen
- ▶ Zur Bedarfsermittlung sollten Hilfsmittel wie Nitratanalysen oder der N-Tester herangezogen werden.

Auch die Schwefelversorgung sowie die Spurennährstoffversorgung müssen sichergestellt werden. Schwefel-

mangel kann auch in der Korneinlagerung eine optimale Stickstoffverwertung behindern und begrenzt zudem die Proteinbildung (Pflanzenanalyse!). Zusätzlich können späte Blattdüngergaben mit ca. 15 kg/ha Bittersalz noch positive Ertragseffekte haben.

### Blatt- und Ährengesundheit sicherstellen

Die Basis einer optimalen Kornausbildung ist neben einer guten Nährstoffversorgung vor allem ein gesunder Blattapparat. Bis zur Milchreife sollte die Pflanze mindestens noch drei gesunde Blätter haben. Standort, Vorfrucht und besonders Sorteneigenschaften beeinflussen eine angepasste Fungizidstrategie.

Vor allem die Verbesserung der Resistenz bei *Septoria tritici* sowie die gute Gesundheit vieler Sorten gegenüber Mehltau und Rosten ist eine wichtige Voraussetzung für eine hohe Ertragsicherheit.

Die guten Sortenresistenzen führen dazu, dass in den LSV die Differenz zwischen der Kontrolle (kein Fungizideinsatz, kein Wachstumsregler) und der behandelten Stufe lediglich 5–10 % betragen hat. In Jahren mit hohem Krankheitsdruck sowie bei sehr anfälligen Sorten sind in

Die wichtigste Fungizidspritzung ist die Behandlung im Fahnenblatt.

Tab. 1: Erträge von ertragreichen Weizensorten – LSV Niedersachsen 2009–2012, Lehmböden

Sorte	Qualität	Züchter	Zulassung	Ertragsnote BSA	Lehmböden Süd-Hannover				Mittel 2009–2012
					2009	2010	2011	2012*	
				Note	9	9	9	6	Mittel
TOBAK**	B	Eckendorf/SU	2011	9	109	107	104	110	107
ELIXER**	C	NPZ/SU	2012	9	107	106	107	108	107
Matrix**	B	DSV/IG	2010	8	105	98	102	110	104
Linus**	A	RAGT	2010	8	106	102	98	108	104
Bombus**	C	Secobra/BayWa	2012	9	107	106	103	95	103
Lear**	C	Limagrain	2010	9	109	97	105	97	102
Smaragd	B	SW Seed	2009	8	105	100	–	101	102
Julius	A	KWS Lochow	2008	7	101	98	98	108	101
Kerubino**	E	Saat. Schmidt/IG	2004	7	101	100	97	104	101
KREDO	B	Nordsaat/SU	2009	7	–	100	100	99	100
Hermann	C/K	Limagrain	2007	7	100	99	99	97	99
MULAN	B	Ackermann/SU	2006	7	99	101	95	99	98
Cubus	A	KWS Lochow	2002	7	100	99	97	96	98
TABASCO	C/K	Eckendorf/SU	2008	8	100	95	98	99	98
JB Asano	A	Breun/BayWa	2008	8	101	102	100	88	98
Manager	B	Schweiger/IG	2006	7	100	94	100	89	96
<b>Standard dt/ha</b>					<b>112,4</b>	<b>104,0</b>	<b>99,2</b>	<b>97,2</b>	<b>103,2</b>

\* 2012 Auswinterungsschäden; \*\* Ergebnisse auch aus Wertprüfungen  
Quelle: Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Tab. 2: Einfluss der Stickstoffmenge und -form auf Ertrag und Proteingehalt von Winterweizen (Groß Munzel 2010 und 2011)

2010	N-Form	kg N/ha 11.6.2010	Protein %	Ertrag dt/ha	Ertrag rel.
1	Kontrolle*		12,3	96,6	100,0
2	Harnstoff	30	13,3	100,2	103,7
3	Harnstoff	60	13,9	101,9	105,5
4	SSA	30 N; 34 S	13,5	97,9	101,4
5	AHL	30	12,7	99,3	102,8
Sorte Akteur			GD (5 %)	2,6	
2011	N-Form	kg N/ha 24.5.2011	Protein %	Ertrag dt/ha	Ertrag rel.
1	Kontrolle*		10,5	99,8	100,0
2	Harnstoff	30	11,6	101,7	101,9
3	Harnstoff	60	12,4	102,7	102,9
4	Sulfan	30 N; 34 S	11,7	102,7	103,0
5	AHL	30	11,1	101,7	101,9
Sorte Orcas			GD (5 %)	3,6	

\* Kontrolle = betriebsübliche Düngung in drei Teilgaben bis Anfang Mai auf 180 kg N/ha  
Quelle: Landwirtschaftskammer Niedersachsen

der Vergangenheit in der Kontrolle Ertragsverluste von 20–30 % keine Seltenheit gewesen.

Dennoch hat sich auch gezeigt, dass ein gezielter Fungizideinsatz zur Ertragsabsicherung auch weiterhin einen hohen Stellenwert hat. Beim Einsatz von Fungiziden spielen die Witterung und die Entwicklungsstadien eine wichtige Rolle. Erste Fungizidtermine ab BBCH 31/32 setzen eine Basis und sichern vor allem Stoppelweizen gegenüber Halmbasierkrankungen ab. Häufig reichten jedoch schon preiswerte Mischungen mit Cirkon + Bravo aus.

Die wichtigste Fungizidspritzung ist die Behandlung im Fahnenblatt (BBCH 37–39). Zu diesem Zeitpunkt ist der Blattapparat voll entwickelt und Pilzkrankheiten und Roste können vor allem bei feucht-warmer Witterung optimal in das noch weiche Blattgewebe eindringen. Daher sollte bei günstigen Infektionsbedingungen zu diesem Zeitpunkt ein Fungizideinsatz u.a. mit Aviator Duo (0,5 + 0,5 l/ha) oder Adexar (1,5 l/ha) erfolgen. Auch die neuen carboxamidhaltigen Produkte können an dieser Stelle ihr Können optimal ausnutzen. Maßnahmen in BBCH 37/39 lassen sich gut mit Herbizidmaßnahmen sowie mit Wachstumsreglern und Insektiziden kombinieren. Gesunde Sorten können häufig bereits mit Einmalbehandlungen zu diesem Termin optimal geschützt werden.

Bei der Behandlung der Ähren spielt in den letzten Jahren häufig der Braunrost eine wichtige Rolle. Bei hohen Temperaturen und geringen Niederschlägen reichen daher zur Ährenbehandlung günstige Fungizide gegen Roste wie z.B. Taspas + Folicur aus.

#### Fusariumrisiko wirkungsvoll senken

Die starke Ausweitung des Maisanbaus hat dazu geführt, dass Weizen auch auf den typischen Weizenstandorten immer häufiger nach Mais angebaut wird. Damit steigt das Fusariumrisiko (Abb. 1). Besonders nach Mais aber auch nach Weizen und Zuckerrüben und bei pflugloser Bestellung besteht ein hohes Infektionsrisiko für Ährenfusarium. Bei der Beurteilung des Befallsrisikos hat neben der Vorfrucht und der Bodenbearbeitung auch die Sorte eine große Bedeutung. Besonders ertragreiche Sorten mit einer höheren Anfälligkeit gegenüber Fusarium wie Tobak, Inspiration, Global oder Tuareg müssen daher in den kritischen Fällen durch entsprechende Fungizidmaßnahmen



geschützt werden. Eine Infektion durch einen Starkregen in der Blüte ist nur dann zu befürchten, wenn gleichzeitig vor der Blüte feuchte Bedingungen geherrscht haben. Nur dann können die Sporen keimen. Der Weizen beginnt unmittelbar nach dem Ährenschieben mit der Blüte, sind die Antheren sichtbar, ist die Blüte bereits abgeschlossen. Maßnahmen gegen Fusariosen erfolgen in der Praxis häufig zu spät. Wenn der Weizen die Ähren schiebt und die Infektionsbedingungen vor und zur Blüte optimal sind, muss unverzüglich behandelt werden! In Versuchen haben sich die Fungizide Provaro (0,8–1 l/ha) und Osiris (2,5–3 l/ha) als gleichwertig gezeigt. Auch Mischungen beider Produkte waren sehr effektiv. Allerdings geht auch von der Mischung Taspas + Folicur bereits eine Grundsicherung aus (0,3 + 0,5 l/ha). Die Mischung aus Input oder Proline + Folicur stellt ebenfalls eine preiswerte und effektive Mischung dar (0,5 + 0,5 l/ha).

Besonders bei Junihitze kann ein Überziehen der Ährenbehandlung zu Ertragsverlusten führen, weil zu lange grün gehaltene Pflanzen die Assimilate nicht von den Blättern zur Ähre umlagern können.

#### Lager ist verboten

Die bereits beschriebene starke Andüngung erhöht häufig das Lagerrisiko. Gleichzeitig sind aber in den letzten Jahren aufgrund der Resistenzzüchtung gegenüber Fusariosen immer längere Sorten in den Anbau gelangt. Frühe Saaten im September nach günstigen Vorfrüchten wie Raps und Mais erhöhen ebenfalls das Lagerrisiko. Vielfach hat sich der Einsatz von Mischungen mit Moddus oder Medax Top mit CCC in BBCH 31 in der Praxis durchgesetzt. Auf Standorten mit hoher Ertragserwartung sollte jedoch auch der Termin in BBCH 37/39 zur späten Nachregulierung beachtet werden. In den letzten Jahren wurden hier in Versuchen optimale Effekte durch den Einsatz mit Medax Top erzielt (0,3–0,5 l/ha). Medax Top hat den Vorteil, dass es sich mit den meisten anderen Produkten zu diesem Zeitpunkt und auch mit Herbiziden gut mischen lässt und bereits bei geringen Mengen sehr gut nachkürzt.

Internetseiten wie [www.proplant.de](http://www.proplant.de) und [www.septoria-control.com](http://www.septoria-control.com) helfen bei der Bestimmung des Infektionsrisikos

Hohe Weizenerträge sind nur mit optimaler Kornausbildung realisierbar. Wenn im Juni ausreichend Wasser zur Verfügung steht, unterstützt eine späte N-Gabe die Korn- und Proteinbildung. Auf ertragstarken Standorten hat sich daher das Splitten der Spätdüngung bewährt. Bei den Fungiziden war in den letzten Jahren die Blattbehandlung in BBCH 37/39 besonders wichtig. Bei Weizen nach Mais und beim Anbau fusariumanfälliger Sorten muss auch die Ährenbehandlung beachtet werden.

Dr. Ulrich Lehrke

Abb. 1: Infektionsrisiken für Ährenfusarium						
Vorfrucht	Bodenbearbeitung	Fusarium-Sortenanfälligkeit nach BSA				
		2	3	4	5	6
Raps	Pflug	0,1	0,3	0,4	0,6	0,7
Zuckerrübe	Pflug	0,2	0,3	0,5	0,6	0,8
Raps	ohne Pflug	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0
Getreide	Pflug	0,3	0,5	0,8	1,0	1,3
Zuckerrübe	ohne Pflug	0,5	0,9	1,4	1,8	2,3
Getreide	ohne Pflug	0,5	0,9	1,4	1,8	2,3
Mais	Pflug	0,6	1,1	1,7	2,3	2,9
Mais	ohne Pflug	1,5	3,1	4,6	6,1	7,6

0–0,5 DON-Risiko unbedenklich, 0,6–1,0 Fusarium spezifische Blütenbehandlung nur als Ausnahme, 1,1–2,0 Blütenbehandlung einplanen – nach Witterung entscheiden, 2,1–2,5 Blütenbehandlung nur bei max. Fungizid-Wirkung ausreichend, 2,6–8,0 Fungizidwirkung bei ungünstiger Witterung ungenügend  
Quelle: PSA, Dr. Weinert, Dr. Brandfaß

## WINTERROGGEN

# Roggenanbau auf leichten Standorten

70 % der brandenburgischen BetriebsleiterInnen nehmen Klimaveränderungen bereits bewusst wahr<sup>1</sup>. Der Anbau von Winterroggen als die wichtigste Kultur Brandenburgs muss sich also diesen veränderten Gegebenheiten anpassen.



Unter diesem Gesichtspunkt werden am Versuchsstandort Thyrow der Landwirtschaftlich-Gärtnerischen Fakultät der Humboldt-Universität zu Berlin verschiedene Dauerfeld- und Exaktversuche durchgeführt. Thyrow mit einer Ackerzahl von durchschnittlich 25 und 510 mm Jahresniederschlag, liegt 30 km südlich von Berlin und repräsentiert die typischen ertragsschwachen Sandstandorte Brandenburgs.

#### Bodenbearbeitung

Seit 2006 wird in Thyrow die Ertragsentwicklung von Winterroggen bei unterschiedlichen Bodenbearbeitungs- bzw. Bestellsystemen und Fruchtfolgen geprüft (Abb. 1). Der Kornertrag ist beim Anbau von Winterroggen nach Erbsen bei Pflugverzicht um ca. 11 % geringer als bei Pflugeinsatz. Winterroggen nach Getreidevorfrucht (Triticale) hat nach dem Pflugverzicht keine Ertragsdefizite in der Grubbervariante gezeigt. Bei Direktsaat ging der Ertrag um 11 % gegenüber dem Pflug zurück.

Im Jahr 2010 wurde während der Vegetationsperiode wöchentlich der Bodenwassergehalt mittels PR2-Sonde gemessen. Direktsaat und Grubber wiesen dabei in den Bodentiefen 10, 20, 30 und 40 cm tendenziell höhere

volumetrische Bodenwassergehalte auf als das Pflugverfahren. Der höhere Bodenwassergehalt wurde jedoch nicht ertragswirksam. Aus Sicht der Nachhaltigkeit, des Bodenschutzes und der Ökonomie ist weder der permanente Pflugeinsatz noch der generelle Pflugverzicht die richtige Lösung. Vielmehr sollte ein ackerbauliches Konzept mit flexiblen handhabbaren standort- und fruchtfolgespezifischen Bearbeitungsstrategien unter Berücksichtigung des aktuellen Bodenzustandes und der Witterungslage angestrebt werden.

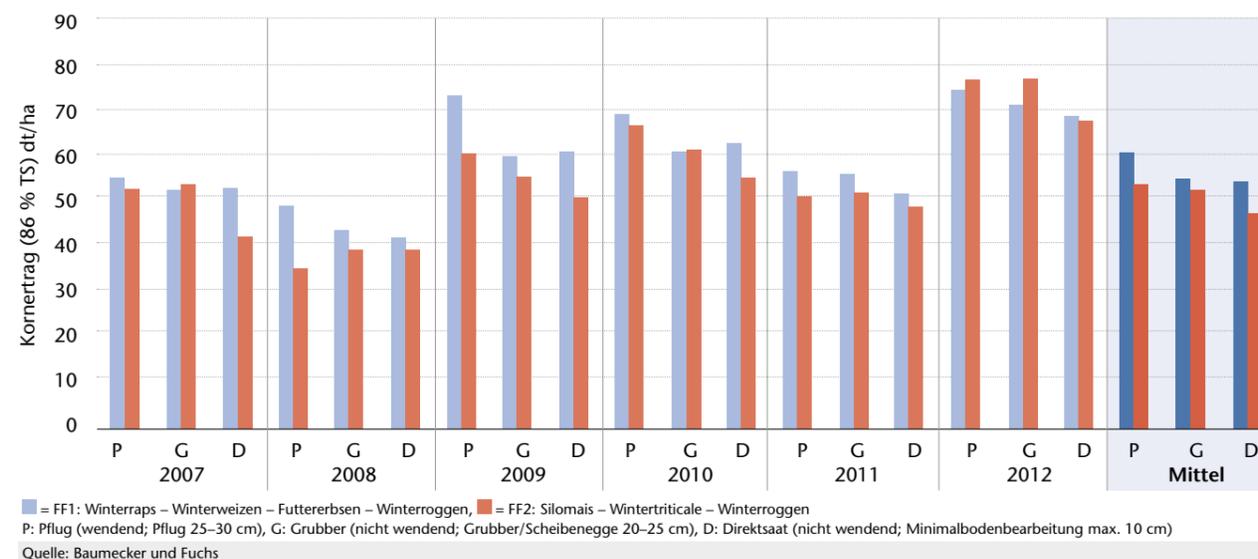
Die Vermeidung von Bodenverdichtungen und ein optimales Strohmanagement bei konservierenden Bodenbearbeitungsverfahren sind dabei die Garanten für ein nachhaltig stabiles und hohes Ertragsniveau auf schwach schluffigem Sandböden.

#### Nicht zu dünn und nicht zu spät drillen

Am Standort Thyrow wurde zum Thema „Einfluss von Saatzeit/Saatdichte auf den Kornertrag von Winterroggen unter veränderten klimatischen Bedingungen“ im Zeitraum 2002 bis 2004 ein Exaktversuch durchgeführt.

In den Ertragszahlen (Tab. 1) wird deutlich, dass es zwi-

Abb. 1: Kornertrag von Winterroggen nach Pflug, Grubber und Direktsaat am Versuchsstandort Thyrow (2007–2012)



<sup>1</sup> Befragung des Innovationsnetzwerkes Klimaanpassung Brandenburg Berlin (INKA BB)



schon der Saatzeit und Saatkichte unterschiedlich starke Einflüsse auf den Kornertrag gibt. Entscheidend für die Höhe des Kornertrages ist der Saattermin. Der Ertrag sinkt in der 38. Kalenderwoche gegenüber der Aussaat in der 37. Kalenderwoche um 14 % und verringert sich nach

**Tab. 1: Kornerträge im Saatzeiten- und Saatkichtenversuch Thyrow 2002–2004**

Saattermine	Kornertrag dt/ha		
	Saatkichte Kö/m <sup>2</sup>	Mittel Saatkichte 2002–2004	Mittel Saatzeit 2002–2004
17.09.	100	55,6	59,0
	200	60,0	
	300	61,4	
24.09.	100	47,0	51,1
	200	52,6	
	300	53,6	
01.10.	100	43,7	46,9
	200	49,1	
	300	47,8	
09.10.	100	42,0	45,1
	200	45,3	
	300	48,1	
15.10.	100	40,6	44,0
	200	45,5	
	300	46,0	

Sorte Fernando: N-Düngung: 120 kg N/ha in zwei Gaben (Vegetationsbeginn und Schossen), Kalium: 100 kg/ha, Herbizidbehandlung im Herbst bzw. bei den späten Saatterminen auch im Frühjahr, Fungizide je nach Befallsdruck, mindestens einmalig

Quelle: Baumecker

**Tab. 2: Mittlere Parzellenerträge Drill- und Einzelkornsaatversuch in g/m<sup>2</sup>**

Körner/m <sup>2</sup>	Exaktablage				Drillsaat			
	(Reihenabstand 10,0 cm)				(Reihenabstand 13,3 cm)			
	2010	2011	2012	Mittel	2010	2011	2012	Mittel
50	920	660	913	831	503	420	698	540
100	987	910	1.103	1.000	707	580	879	722
150	1.091	990	1.233	1.105	580	560	916	685
200	1.042	1.030	1.173	1.082	620	590	933	714
250	1.064	1.030	1.272	1.122	630	630	967	742
<b>Mittel</b>	<b>1.021</b>	<b>924</b>	<b>1.139</b>	<b>1.028</b>	<b>608</b>	<b>556</b>	<b>879</b>	<b>681</b>

120 kg N/ha, 120 kg K/ha zu Vegetationsbeginn; Herbizideinsatz ortsüblich; Fungizide entsprechend der Befallsituation

Quelle: Baumecker

einer weiteren Woche (39. KW) um nochmals 6 %. Dies bedeutet, dass bei Aussaaten nach dem 1. Oktober die Ertragsersparnis um 20 % geringer ist, als bei Aussaaten Mitte September.

Je dichter gesät wurde, desto höher waren – unabhängig von den Saatzeiten – die Erträge. Der deutlichste Ertragsanstieg mit 7 bis 10 % findet sich bei der Erhöhung der Saatkichte von 100 auf 200 Körner/m<sup>2</sup>. Eine weitere Erhöhung der Saatkichte auf 300 Körner/m<sup>2</sup> führte demgegenüber nur noch zu geringen Zunahmen zwischen 1 bis 5 %.

**Mehr Ertrag durch gleichmäßige Saatgut-Ablage**  
Welchen Effekt hat eine gleichmäßige Standraumzuweisung bei der Aussaat auf die Ertragsbildung? Zur Beantwortung dieser Frage ist in den Jahren 2010 bis 2012 ein Modellversuch zum Vergleich von Drill- und Einzelkornsaat mit Hybridroggen angelegt worden (Tab. 2).

Der hohe Aufwand für die Ablage der Roggenkörner per Hand begrenzte die Parzellengröße auf 1,0 m x 1,5 m. Die mit der Parzellendrillmaschine ausgesäten Parzellen maßen auf Grund der Maschinendrillbreite 1,5 m x 1,5 m.

Die Aussaat von exakt platzierten Körnern führte in diesem Versuch im Durchschnitt der Jahre zu höheren Erntegewichten von ca. plus 40 % bei der Einzelkornsaat gegenüber der Drillsaat (Tab. 2). Auch bei exakter Ablage wird das mögliche Ertragspotenzial des Standortes erst ab

150 Körnern/m<sup>2</sup> ausgeschöpft.

Der Mehrertrag war dabei auf deutlich höhere Bestandesdichten und Korndichten zurückzuführen (Tab. 3). In der Einzelkornsaat werden in jeder geprüften Saatkichte höhere Bestandesdichten und höhere Korndichten realisiert.

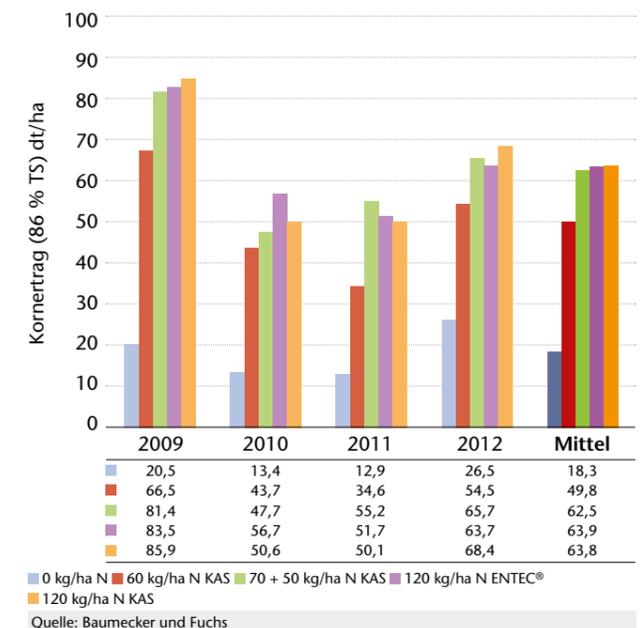
Mit der exakten Ablage ist es möglich, dass die Einzelpflanze ein bis zwei Ähren mehr mit Wasser und den notwendigen Nährstoffen versorgen kann. Die bei der Drillsaat oft dicht nebeneinander stehenden Pflanzen besitzen nicht das Kompensationsvermögen, um die in der Reihe entstehenden Lücken zu nutzen.

### N-Düngung

Seit 1988 wird in Thyrow der Einfluss differenzierter Stickstoffdüngungssysteme auf Winterroggen in Monokulturanbau geprüft. Es wird untersucht, welches Düngungsniveau für Winterroggen anzustreben ist und ob gegebenenfalls Negativeffekte der Monokultur durch erhöhte N-Gaben ausgeglichen werden können. Die inzwischen praxisübliche Düngungsstrategie mit 120 pro Hektar als Einmalgabe zu Vegetationsbeginn erwies sich dabei auf dem Standort Thyrow als zielführend. Die Strategie der einmaligen N-Applikation setzt allerdings voraus, dass die Bestände zu Vegetationsbeginn eine Anzahl von 250 Pflanzen/m<sup>2</sup> nicht überschreitet. Die hohe N-Bereitstellung im zeitigen Frühjahr wirkt sich positiv auf die Bildung der Ertragsanlagen aus. Es können sich kräftigere Haupttriebe entwickeln, die zu einem Behäufungskoeffizienten von ca. 2 führen, so dass bei einem mittleren Einzelährengewicht von 1,2 Gramm 60 dt/ha geerntet werden können.

Mit Stickstoffgaben unter 120 kg/ha können die Bestände das Ertragspotenzial nicht ausschöpfen (Abb. 2). N-Mangel in den Entwicklungsstadien Bestockung und Schossen führt zu stark reduzierten Triebdichten und damit zu niedrigen Bestandesdichten. Auf Standorten mit geringem Wasserspeichervermögen sowie potenzieller Frühsom-

**Abb. 2: Kornertrag von Winterroggen bei differenzierter N-Düngung am Versuchsstandort Thyrow (2009–2012)**



merktrockenheit wird die zweite N-Teilgabe nicht oder nur ungenügend ertragswirksam. In Jahren mit ausgeprägter Frühsommertrockenheit zeigte der stabilisierte N-Dünger ENTEC® gegenüber den anderen Düngerformen tendenzielle Ertragsvorteile.

**Optimierungspotenziale für den Winterroggenanbau sind vorhanden und erschließbar und müssen fortlaufend für die aktuellen Situationen neu bewertet werden. Nutzen Sie die Ergebnisse exakter Feldversuche, um diese Potenziale zu erkennen, miteinander zu kombinieren und auf die eigenen Standortbedingungen abzustimmen.**

Michael Baumecker & Constance Fuchs

**Tab. 3: Ährenzahl und Korndichte Drill- und Einzelkornsaatversuch Thyrow**

Saatkichte	Bestandesdichte Ähren/m <sup>2</sup>	Korndichte Körner/m <sup>2</sup>					
		2010	2011	2012			
Körner/m <sup>2</sup>		2010	2011	2012			
50	E	427	294	367	24.123	24.412	19.766
100	E	501	445	460	25.709	23.662	24.651
150	E	547	501	576	29.134	25.508	28.183
200	E	564	532	559	29.322	28.604	27.516
250	E	629	557	612	29.939	26.585	29.605
50	D	230	210	260	15.079	11.101	14.823
100	D	261	297	386	14.352	15.154	19.746
150	D	282	264	417	15.290	14.681	20.869
200	D	309	325	422	16.566	15.713	23.694
250	D	344	358	441	17.164	17.243	22.997

E = Exaktablage, D = Drillsaat

Quelle: Baumecker

### Anbausteckbrief

- ▶ Winterroggenanbau ohne Pflug ist möglich.
- ▶ Direktsaat von Winterroggen kann zu Ertragsverlusten führen.
- ▶ Saattermin zwischen Mitte und Ende September
- ▶ Saatkichte zwischen 150 und 250 Körnern/m<sup>2</sup>
- ▶ Gleichmäßige Kornablage in der Reihe, entsprechend den technischen Voraussetzungen (bis hin zur Einzelkornsaat)
- ▶ Einmalgabe von Stickstoff (KAS) bis 120 kg/ha zu Vegetationsbeginn

# Vermarktungsrisiken **minimieren** / Preisabsicherung **optimieren**

Ohne ein strategisches Risikomanagement können die Marktfruchterlöse heute nicht mehr sicher kalkuliert werden – sie brauchen eine Strategie.

Doch für jede Marktphase gibt es andere Instrumente. Der Marktexperte Dr. Uwe Steffin gibt Entscheidungshilfen zu aktuellen Vermarktungsmodellen.



Schon lange vor der Ernte stellt sich die Frage nach der richtigen Vermarktungsstrategie.

Foto: Henze

## Herr Dr. Steffin, warum ist Preisabsicherung für die Landwirte heute wichtiger denn je?

Preis-Risikomanagement ist für spezialisierte Marktfruchtbetriebe heute ein Muss! Besonders für große und wachsende Betriebe sind Planungs- und Steuerungsinstrumente wichtig. Internationale Marktinformationen sind heute in Echtzeit online verfügbar – und die Märkte in Paris und Chicago reagieren sofort darauf.

„Eine Regulierung der Börsen durch die Politik wäre zum Schaden der Landwirtschaft!“

## Wie hängen die physischen Märkte mit den Terminmärkten zusammen?

Bei Weizen und Raps bewegen sich die physischen Märkte im Parallelschwingung mit den Terminmärkten – das ist belegt. Das kann im Extremfall so weit gehen, dass die Matif heute um 10 €/t steigt und auch der physische Markt und damit der Preis vor Ort um 10 € steigen. Dieser Preiszusammenhang liegt beim Weizen nahe 100 %.

## Was macht das Termingeschäft so interessant für Spekulanten?

Ein Beispiel: Terminweizen an der Matif kostet 200 €/t. Ein Kontrakt umfasst 50 t, der Kontrakt hat demnach einen Wert von 10.000 €. Der Spekulant muss aber nicht

10.000 € investieren, sondern nur 10 % des tatsächlichen Warenwertes, also 1.000 €. Wenn der Preis von 200 € um 10 % auf 220 € steigt, dann hat der Spekulant 20 €/t gewonnen, multipliziert mit 50 t sind das 1.000 €. Bezogen auf den Kapitaleinsatz von 1.000 € hat sich damit sein Vermögen verdoppelt, der Gewinn beträgt 100 %. Diese Möglichkeiten machen das Termingeschäft so interessant. Es passiert allerdings auch oft, dass der umgekehrte Fall eintritt und der Spekulant einen Totalverlust erleidet.

## Sollte die Politik Einfluss auf die Börsen nehmen?

Aus meiner Sicht nein. Ich will die Spekulanten nicht verteuern: Sie bringen den Markt in Gang und wir brauchen sie, damit wir jederzeit als Ackerbaubetriebe Weizen und Raps verkaufen können. Sonst wären wir immer auf die Mühlen angewiesen, dass gerade dann dort Ware benötigt wird, wenn wir als Landwirte verkaufen wollen. Von daher kann ich der Politik nur raten, die Finger von den Börsen zu lassen! Politisch werden zurzeit z.B. das Verbot von Leerverkäufen oder die Erhöhung von Kapitalhinterlegungen diskutiert. Das sind aber alles Dinge, die den Terminhandel schwächen und das wäre nicht zum Vorteil der Landwirtschaft. Ich sehe keinen kausalen Zusammenhang zwischen Terminhandel und extremen Preisschwankungen. Nehmen Sie nur das Beispiel des Milchmarkts: Hier hatten wir über Jahrzehnte keine Börse, sondern eine Kontingentierung, und der Milchmarkt war der Markt mit den volatilsten Preisen.

## Was halten Sie vom Online-Börsenhandel?

Egal, ob Sie für Ihre Vermarktung die Börse online nutzen oder ob Sie indirekt über Vorkontrakte verkaufen – die Matif ist das Rückgrat der Vermarktung. Es kommt immer seltener vor, dass ein Landwirt die Ware direkt an die Mühle liefert. Stattdessen wird zur Risikoabsicherung die Matif zwischengeschaltet, weil auch der Händler sich keine offenen Positionen leisten kann. Wenn Sie allerdings Anfänger sind, empfehle ich,

die Hände vom Online-Handel mit Weizen oder Raps zu lassen! Besser ist der Verkauf auf Termin – mit klassischem Vorkontrakt oder einem Prämienkontrakt – über erfahrene Händler, wie Genossenschaften oder private Landhändler, da sind Sie auf der sicheren Seite.

## Welche Mindestpreismodelle empfehlen Sie?

Ein Mindestpreis-Instrument ist die Put-Option oder **Verkaufsoption**. Sie zahlen eine Prämie, z.B. 10 €/t beim Weizen, damit können Sie sich an der Börse das aktuelle Preisniveau absichern. Falls der Preis nach oben geht, verfällt die Prämie, aber sie bekommen den höheren Preis. Sollte der Preis fallen, bekommen Sie trotzdem den abgesicherten Preis. Die 10 € sind also gut investiertes Geld.

## Ein zweites Preisabsicherungsinstrument sind die Weizenzertifikate. Sie liefern den Weizen an den Erfasser, der

Händler zahlt Ihnen den üblichen Weizenpreis und parallel zu diesem Grundgeschäft kaufen Sie als Betrieb „Zertifikate Rohstoffabsicherung Weizen“ bei

der Bank. Sie zahlen eine Prämie von z.B. 10 €/t und dann haben Sie einen bestimmten Mindestpreis abgesichert. Die Bank zahlt Ihnen eine Ausgleichszahlung, wenn der spätere Weizenpreis unter dem Absicherungsniveau liegt. Wenn der Preis auf 180 €/t fällt, dann steht die Bank für die 40 € Differenz gerade. Dazu brauchen Sie kein Börsenkonto, nur ein Aktiendepot mit einer Wertpapierkennnummer und dann können Sie dieses Instrument nutzen.

## Zu welcher Strategie raten Sie den Landwirten?

Aus meiner Sicht ein sehr zukunftsweisendes Konzept ist

der **Prämienkontrakt**. Man setzt sich im Winter mit seinem Händler zusammen, dem man z.B. 1.000 t B-Weizen mit bestimmten Qualitäten ex Ernte andienen möchte. Man wird sich über Menge und Qualität einig. Im Unterschied zum klassischen Vorkontrakt legen Sie aber den Preis nicht fest. Sie sprechen jedoch den Preisabstand zur Matif ab, in dem Fall 10 €/t unter Matif. Jetzt haben Sie bis zum 15. Oktober 2013 Zeit, jeden Tag an der Matif den Weizenpreis zu beobachten. Steht er z.B. bei 220 €, müssen Sie ihre Basis von 10 €/t ab und errechnen so den Netto-ab-Hof-Preis. Überzeugt Sie der Preis, schicken Sie ein Fax an den Händler, damit dieser von den 1.000 t insgesamt 250 t für 220 € verkauft.

Die Wahrscheinlichkeit, dass die Weizenpreise morgen steigen oder fallen liegt bei 50:50. Wir brauchen also Leitplanken, an denen wir unsere Vermarktungsentscheidungen orientieren. Fundamentale Kriterien sind die Entwicklung des Dollar als Handelswährung sowie die Versorgungslage, Börsianer sprechen von der „Stocks-to-Use-Ratio“. Alle Faktoren gehen mit einem bestimmten Prozentsatz in eine Entscheidungsmatrix ein.

Jetzt fragen wir uns: Was machen die Spekulanten, was macht die Charttechnik? Wenn Sie auf Basis der Charttechnik Verkäufe festlegen, dann können Sie Ihr Bauchgefühl abschalten, im Grunde sogar die Informationsbeschaffung einstellen. Der gesunde Menschenverstand sagt: Wenn der Weizen 300 €/t oder der Raps 500 €/t kostet, dann muss man verkaufen. Nebenbei: Wir hatten vor gar nicht langer Zeit Weizenpreise von 120 €/t an der Matif. Das wäre der Moment gewesen, an dem Schweinemäster, Milchviehhalter und Biogasanlagenbetreiber bis zu drei Jahre im Voraus ihren Futter- und Substratbedarf hätten decken müssen. Diese Phasen werden wir auch wieder bekommen, das muss man im Blick behalten.

„Ich halte Prämienkontrakte für zukunftsweisend. Für die richtigen Marktentscheidungen müssen Sie die Preisentwicklung im Blick behalten.“

Vielen Dank für das Gespräch!

Die Fragen stellte Angelika Sontheimer



Foto: Agrarpress

# Anspruchsvoll und attraktiv

Deutscher Durum ist gefragt! Doch der heimische Anbau kann die steigende Nachfrage zurzeit nur zu ca. 30 % decken. Durum ist eine Kultur, die hohe Ansprüche an den Anbau stellt, wie der Anbau fachmann Dr. Gerhard Hartmann (Landesanstalt für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau, Bernburg) weiß.



Mit Winterdurum sind höhere Erträge realisierbar als mit Sommerdurum.

Fotos: Hartmann

Durum (Hartweizen) wird in Deutschland auf ca. 15.000 ha angebaut. Der Ertrag von durchschnittlich über 50 dt/ha ist im weltweiten Vergleich unerreicht, die Nachfrage steigt.

Bei leicht steigenden Anbauflächen betrug der jährliche Ertragszuwachs in den letzten 20 Jahren ca. 0,3 dt/ha, die Einführung des Winterdurums brachte einen weiteren Ertragsfortschritt. Hohe Nachfrage, steigende Erträge – die Situation des Durumanbaus ist also komfortabel.

### Hohe Standortansprüche

Für einen erfolgreichen Durumanbau sind schnell erwärmende und tiefgründige Böden, eine ausreichende und stabile Wasserversorgung während der Vegetation sowie trockene Erntebedingungen von Vorteil. Die Schwarzerdeböden im Regenschatten des Harzes sowie die Weinbauregionen im Südwesten Deutschlands tragen im Augenblick die Durumproduktion in Deutschland. Sachsen-Anhalt, Thüringen, Rheinland-Pfalz und das Saarland sind die Hauptanbauländer.

### Frühe Saat ja – aber bei Herbstsaat von Sommerdurum Vorsicht!

Die sommereinjährige Getreideart bestockt relativ schwach und reagiert dazu noch recht empfindlich auf Trockenheit. Sommerdurum braucht also für eine genügend lange vegetative Entwicklungsphase und ausreichend bestockte Bestände eine frühe Aussaat – gegebenenfalls auf gefrorenen Boden. Teilweise wird in der Praxis Sommerdurum sogar bereits im Herbst ausgesät. Die Gefahr des Auswinterns ist dabei jedoch sehr groß, da Sommerdurum über keinerlei Winterfestigkeit verfügt. Wer es trotzdem wagt, sollte relativ spät säen: Der Aufgang erfolgt dann idealerweise zum Winterausgang, sodass die Vorwinterentwicklung sehr verhalten bleibt. In einem Versuch in Sachsen-Anhalt von 2003 bis 2007 sind trotz einer späten Aussaat die Sommerdurum-Bestände 2003 und 2006 komplett erfroren. In den drei Ertragsjahren zeigte sich zwar ein hohes

Leistungspotenzial von 73,0 dt/ha. Unter Einbeziehung der beiden „Null“-Ertragsjahre errechnet sich allerdings nur noch ein fünfjähriges Mittel von 43,8 dt/ha.

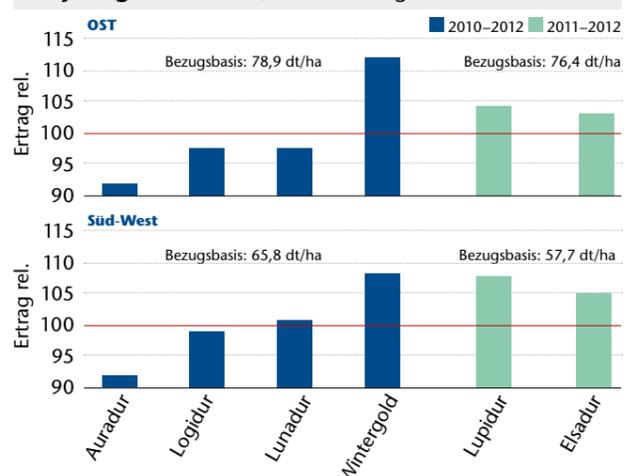
### Alternative Winterdurum

Das hohe Risiko des Auswinterns war Anlass für die Pflanzzüchter, die Winterfestigkeit aus dem Winterweizen in den Sommerdurum einzukreuzen. Heute stehen für den kleinen Anbauumfang schon ausreichend Winterdurumsorten zur Verfügung, deren Winterfestigkeit mit der der Wintergerste vergleichbar ist. Die Qualitätskriterien entsprechen denen des Sommerdurums.

### Nur qualitativ hochwertiges Saatgut einsetzen

Sowohl für Sommer- als auch für Winterdurum ist die Bestandesetablierung die grundlegende Voraussetzung für sichere und stabile Erträge. Die geringe Bestockungsrate

Abb. 1: Winterdurum, Kornertrag (rel.) in Stufe II, dreijährig 2010–2012, nach Anbaugebieten



Quelle: Landesanstalt für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau, Bernburg

### Durum braucht eine kontinuierliche N-Versorgung.

von 1 bis 1,5 verlangt eine hohe Pflanzenzahl/m<sup>2</sup>. Eine Saatstärke von ca. 400–450 keimfähigen Körnern/m<sup>2</sup> ist notwendig, um bei Sommerdurum 500–550 und bei Winterdurum 550–650 ährentragende Halme zur Ernte zu erreichen. Die Erzeugung von qualitativ hochwertigem Saatgut ist recht schwierig, denn das sehr harte Endosperm führt während des Mähdrusches schnell zu Rissen in der Samenschale. Zudem ist der exponiert liegende Keimling empfindlich für Beschädigungen. Nur Z-Saatgut sowie die Beizung des Saatgutes kann daher eine ausreichende Keimfähigkeit sicherstellen.

### Ertragsfortschritt bei Winterdurum

Die Erträge der mehrjährig geprüften Sommerdurum-Sorten liegen innerhalb der Anbauggebiete relativ dicht beieinander. Die Sorten Rosadur und Duramonte weichen dabei deutlich nach unten bzw. oben ab.

Bei Winterdurum zeigt sich ein deutlicher Ertragsfortschritt. Auradur, 2004 zugelassen, erreicht ertraglich weniger als 95 % der Bezugsbasis, während die Erträge der 2011 zugelassenen Sorte Wintergold 8 bis 13 % darüber liegen (Abb. 1).

Sowohl Sommer- als auch Winterdurum liegen im Ertragsniveau ca. 20 % unter den jeweiligen Weichweizenformen.

### Das A und O: Qualitätssicherung

Besatz ist ein wichtiges Qualitätskriterium, eine Unkrautbekämpfung ist daher meist unerlässlich. Da Durum über eine geringere Standfestigkeit als Weizen verfügt, sind Maßnahmen zur Absicherung der Standfestigkeit auch bei den neueren Sorten obligatorisch. Der Einsatz eines

Wachstumsreglers sollte möglichst früh, (BBCH 25) erfolgen, um eine Einkürzung der an sich schon kleinen Ähre zu vermeiden.

Eine wichtige ertragsichernde Maßnahme ist die von der konkreten Befallsituation abhängige Behandlung von Blattkrankheiten. Gesunde Pflanzen sind auch besser in der Lage, den Bodenstickstoff aufzunehmen und zu verarbeiten. Bei Rohproteingehalten von über 14,5 % werden dem Boden ca. 3,3 kg Stickstoff je dt Erntegut entzogen. Die Teilung der notwendigen Stickstoffdüngermenge sichert eine kontinuierliche Versorgung der wachsenden Bestände. Ährenfusarium und damit die Bildung von Mykotoxinen muss verhindert werden. Die wirksamsten Maßnahmen sind ein schnelles und sicheres Trocknen des Erntegutes und optimale Lagerbedingungen.

### Mit Produktionstechnik die Qualität steuern

Die Verwendung von Durum in der Teigwarenherstellung bringt eine Reihe sehr spezieller Qualitätsanforderungen mit sich. Der Einfluss der Sorte auf die Qualität schwankt in Abhängigkeit vom Merkmal von groß bis gering. Eine gezielte Produktionstechnik kann jedoch auf die einzelnen Qualitätsmerkmale einwirken.

Je gesünder das Blatt, desto wirksamer die N-Düngung.

Die Stickstoffdüngung beeinflusst den Rohproteingehalt unmittelbar. Bei Rohprotein-Gehalten unter 13,5 % nimmt der Anteil glasieriger Körner ab.

Um die Fallzahl abzusichern, ist Lager unbedingt zu vermeiden, damit regen- bzw. taunasse Bestände durchlüften können. Auch sollte die Ernte zeitig erfolgen.

Glaskigkeit: Trocken-heiße Bedingungen beim Übergang von der Gelb- zur Vollreife sind die Voraussetzung zur Ver-

In dem Beihefter der SAATEN-UNION „Für den Süden das Beste“ hat sich ein Fehler bei der Sorte „Rumor“ eingeschlichen. Die richtigen Zahlen des Leistungschecks lauten: **Region** (n = 14): Nord: 103, Ost: 100, Süd: 107, **Standort** (n = 14): schwächere: 106, mittlere: 103, bessere: 100, **Intensität** (n = 42): reduziert: 103, „mittel“: 102, intensiv: 101

kittung von Stärke und Protein im Korn, die wiederum die gewünschte Glasigkeit hervorruft. Der Mähdrusch sollte mit der Vollreife beginnen, um die Qualität abzusichern, selbst wenn eine Trocknung notwendig würde.

Die Dunkelfleckigkeit wird durch Schwärzepilze hervorgerufen, wenn diese bis ins Korn vordringen. Auch lagernde Bestände oder verspätete Ernten, in Verbindung mit Feuchtigkeit, erhöhen die Gefahr der Dunkelfleckigkeit. Der Befall mit diesen Schwärzepilzen ist nicht zwangsläufig mit einem Verlust der Glasigkeit verbunden.

Der **Gelbpigmentgehalt**, verantwortlich für die Farbe des Grießes, ist in hohem Maß genetisch fixiert und damit nicht zu beeinflussen. Mit den aktuellen Sommer- und Winterdurumsorten lassen sich die hohen Qualitätsanforderungen erfüllen (Tab. 1).

**Bei Winterdurum ist das höhere Ertragsniveau reizvoll, eine weitere Winterung muss aber in die Arbeitswirtschaft passen. Sommerdurum hat seine Vorzüglichkeit in Zuckerrüben-Fruchtfolgen bei Spätrodung und entzerrt Arbeitsspitzen.**

**Tab. 1: Sortenübersicht Sommer- und Winterdurum**

	Winterfestigkeit	Vorteile		Nachteile		Hinweise zum Sorteneinsatz	
		Agrotechnik	Qualität	Agrotechnik	Qualität	Ost	SW
<b>Sommerdurum</b>							
<b>Durasol</b>			FP		DF	X	X
<b>Floradur</b>			hl, Gl	SF	FP, KP	X	X
<b>Rosadur</b>			hl, Gl, RP, FP, GP, FZ, Härte	SF, Sep		X	X
<b>Duroflavus</b>		frühe Reife, SF	RP, GP, KP			X	X
<b>Miradoux</b>			GP, KP, großes Korn	BG, SF		X	X
<b>Durabon</b>		SF	FP, MWZ	BG, TKM		X	X
<b>Malvadur</b>		SF, TKM	MWZ		FP	vorläufig	vorläufig
<b>Duramonte</b>			DF	BG, SF, TKM			
<b>Duromax</b>		BG, SF	Gl, FP, Härte, großes Korn		MWZ, GP, GR		
<b>Winterdurum</b>							
<b>Auradur</b>	-		RP, KP, FP, GP, Härte		MWZ, DF		
<b>Logidur</b>	o / -	SF	Gl, FZ, hl	TKM	DF, RP, GP, Härte	X	X
<b>Lunadur</b>	o / +	TKM	DF, hl, Härte	BG	FZ, GP	X	X
<b>Wintergold</b>	o / +	SF, TKM	Gl, DF, FZ, hl, FP, KP, GP		Härte	X	X
<b>Elsadur</b>	o / -	frühe Reife	GP	BG	FZ, hl	vorläufig	vorläufig
<b>Lupidur</b>	o / -		MWZ	SF, TKM	Gl, FZ, FP		

BG = Blattgesundheit, DF = Dunkelfleckigkeit, FP = Farbpotenzial, FZ = Fallzahl, Gl = Glasigkeit, GP = Gelbpigmentgehalt, GR = Grießanfall, hl = Hektolitergewicht, KP = Kochpotenzial, MWZ = Mineralstoffwertzahl, RP = Rohproteingehalt, Sep = Blattseptoria, SF = Standfestigkeit, TKM = Tausendkornmasse  
Quelle: Landesanstalt für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau, Bernburg

## WINTERGERSTE

# Mit Resistenz dem Virus Paroli bieten!

2012 wurde die erste Wintergerste zugelassen, die gegen den Verzweigungsvirus resistent ist. Konnte sie im ersten Praxisjahr die hohen Erwartungen erfüllen?

Seit im Getreide keine insektiziden Beizen mehr zugelassen sind, gehört in Befallsgebieten mindestens eine Insektizidspritzung in der Wintergerste im Herbst zur Standardmaßnahme.

### Praxisversuche für eine erste Einschätzung

Jens Bräunling, der zusammen mit seinen Eltern einen Ackerbaubetrieb mit Schweine- und Legehennenhaltung in Nußloch bewirtschaftet, hat auch schon leidvolle Erfahrungen mit dem Verzweigungsvirus machen müssen.

„An unserem milden Standort in der nördlichen Rheinebene mit Anbau von Körnermais und kleinparzellierten Flächen ist das Risiko eines Befalls besonders hoch. Deshalb drillen wir die Wintergerste auch erst Anfang Oktober und versuchen, die Blattläuse mit einer Insektizidspritzung in Schach zu halten“, so Bräunling.

Als er über den Beratungsring Ackerbau Nordbaden erfuhr, dass es jetzt auch einen Lösungsansatz über die Pflanzenzüchtung gibt, war er sofort bereit, die im letzten Jahr neu zugelassene zweizeilige Gerste Paroli in einem Praxisvergleich mit einer nicht resistenten Sorte zu testen.

Er wählte hierfür einen befallsgefährdeten Schlag zwischen Hecken und drillte die beiden Sorten bereits am 26.09.2011 nach der Vorfrucht Winterweizen. Auf eine Insektizidbehandlung wurde verzichtet, um auch tatsächlich Befall zuzulassen und so eine Vergleichbarkeit der Sorten zu ermöglichen. Die Infektion ließ auch nicht lange auf sich warten und der Befall mit dem Gerstengelverzweigungsvirus wurde anhand von Pflanzenproben nachgewiesen.

### Deutliche Unterschiede erkennbar – 20 dt/ha mehr gedroschen

Während die anfällige Sorte schon früh ein sehr unruhiges Bestandesbild mit den typischen Befallsnestern zeigt, erscheint der Paroli-Bestand sehr homogen (Bild).

Bei der Ernte zeigte sich dann, wie stark der Virusbefall den Ertrag drücken kann: Die resistente Sorte brachte gut 20 dt/ha mehr auf die Waage! „Die Wintergerste benötige ich als Futtergrundlage für meine Schweine. Ertragssicherheit ist mir wichtiger als die letzte Dezitonne“, beurteilt Bräunling seinen Ackerbau.

Für ihn ist die Sorte Paroli auf gefährdeten Lagen eine echte Alternative zum ersten Versuchsergebnisse zeigen, dass sie auch unter Nichtbefalls-Bedingungen im Ertrag mit etablierten Sorten mithalten kann. In Gebieten mit kleinräumiger Struktur, Weinbau- und Streuobstlagen, hohem Maisanteil und warmer Herbst- und Winterwitterung muss immer wieder mit Verzweigungsvirus gerechnet werden. Eine Sortenresistenz bietet ein höheres Maß an Sicherheit als eine Insektizidbehandlung.

Martin Munz

Betrieb Bräunling in 69226 Nußloch	
Höhenlage	~ 110 m ü. NN
Betriebszweige	LN ~ 105 ha
	Schweinezucht und -mast, Legehennen, Hofladen
Fruchtfolge	Raps-Wintergerste-Körnermais-Weizen
Anbauvergleich	Vorfrucht: Winterweizen
	Saatzeit: 26. September 2011
	Saatstärke: 300 Kö/m <sup>2</sup>
	Herbizid: Herbst
	Fungizid: EC 39
	N-Düngung mineralisch: 132 kg/ha
	anfällige Sorte
Ertrag	resistente Sorte
	58 dt/ha
	79 dt/ha



Die resistente Sorte Paroli (l) drosch auf diesem Virus-Standort 20 dt/ha mehr als die anfällige Sorte (r).

## Neue Horizonte erschließen!



**NEU**

### Spirit Strip Drill

- ✓ Energie sparen
- ✓ Streifen lockern
- ✓ Dünger platzieren
- ✓ Wurzelwachstum fördern
- ✓ Erträge sichern

www.vaderstad.com



# Maßnahmen gegen Kohlhernie

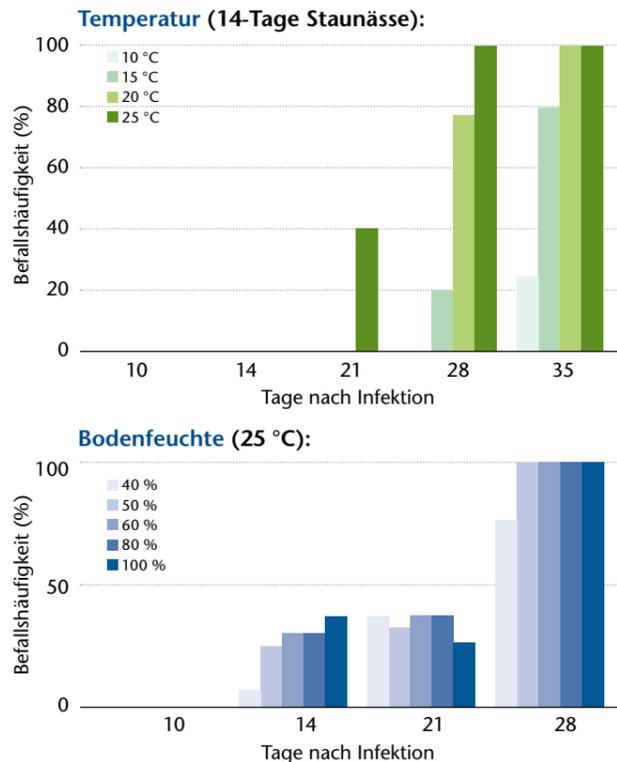
Bundesweit werden immer mehr Rapsbestände von Kohlhernie befallen. Sind die Rapsbestände erst einmal infiziert, hat man kaum Chancen, die Krankheit zu stoppen. Welche Möglichkeiten gibt es, den wirtschaftlichen Schaden zu begrenzen?

## Biologie von Kohlhernie birgt großes Gefahrenpotenzial

Hervorgerufen wird die Krankheit durch *Plasmodiophora brassicae*, einem Protocysten, der weder Pflanzen, Tieren noch Pilzen zugeordnet werden kann. Der Erreger ist ein Einzeller und wächst nur in lebenden Wirtszellen. Er befällt alle Kreuzblütler – also Kohl, Senf oder Rettich. Aber auch Beikräuter wie Rauke oder Hirtentäschelkraut dienen ihm als Zwischenwirt. Kohlhernie führt zu Welke, Kümmerwuchs, und Absterben der befallenen Pflanzen. Beim Raps

**Abb. 1: Einfluss von Temperatur und Bodenfeuchte auf den sichtbaren Kohlherniebefall**

(ab Keimblattstadium Inokulation mit  $2 \times 10^7$  ml Sporenkonzentration, nach 10, 14, 21, 28 und 35 Tagen Bonitur von 25 Pflanzen pro Variante)



Quelle: Versuche JKI Braunschweig



Kohlhernie kann zu empfindlichen Ertragseinbußen bis hin zum Totalausfall führen.

Foto: RAPOOL/Schäfer

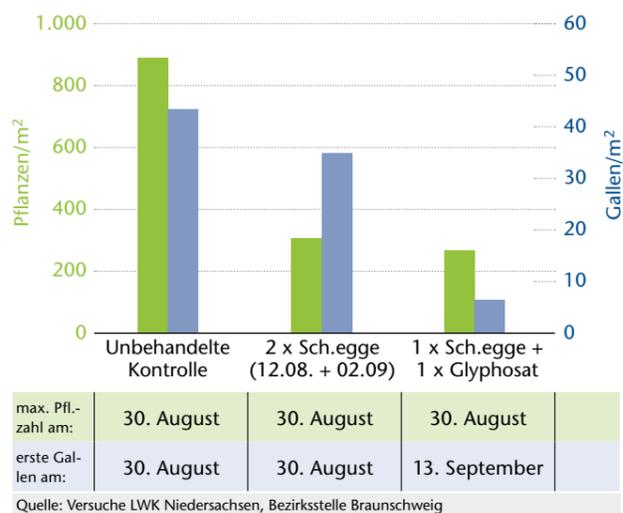
äußert sich der Befall in deutlichen Ertragseinbußen, geringerem Ölgehalt und geringerer Winterhärte.

Als Befallsvoraussetzungen gelten unter anderem ein Boden-pH unter 7, Staunässe und ein Infektionsdruck von mindestens 1.000 Dauersporen pro Pflanze. Chemische Bekämpfungsmöglichkeiten fehlen bislang komplett. Der Erreger wird durch Maschinen mit verseuchtem Boden, Bodenerosion, Tiere, Drainagewasser, Saatkartoffeln oder mit infiziertem Pflanzgut verbreitet. Durch seine enorme Vermehrungsrate von 100.000 pro Generation und eine 20-jährige Überlebensdauer der Dauersporen im Boden ist die Gefahr extrem hoch!

## Einfluss von Temperatur und Bodenfeuchte

Die Keimung der Dauersporen erfolgt erst ab 12 °C. Höhere Temperaturen beschleunigen den Krankheitsverlauf beträchtlich, deshalb sind frühe Saaten in der Regel anfälliger (s. Abb. 1). Staunässe, hervorgerufen zum Beispiel durch verstopfte Drainagen, kann den Befall ebenfalls deutlich verstärken.

**Abb. 2: Anzahl von Pflanzen und Gallen in Abhängigkeit von der Bearbeitung**  
Rapsernte am 29. Juli 2011, Bad Bramstedt



Quelle: Versuche LWK Niedersachsen, Bezirksstelle Braunschweig

## Ackerhygiene als vorbeugende Maßnahme

Die Vermehrung des Erregers im Ausfallraps ist nicht zu vermeiden, denn bereits sieben Tage nach der Infektion greifen mechanische und chemische Maßnahmen nicht mehr. Eine frühe chemische oder mechanische Bekämpfung des Ausfallrapses drückt aber die Vermehrungsrate. Deshalb ist eine gute Ackerhygiene nach der Ernte sehr wichtig.

Glyphosat hat nach ersten Untersuchungen keinen direkten Effekt auf den Erreger, indirekt wird aber die Nahrungsquelle abgetötet und somit der Befall eingedämmt (siehe Abb. 2).

## Sortenwahl als letzter Ausweg

Sind Flächen bereits befallen, so ist die Sortenwahl die einzige Möglichkeit, den Rapsanbau fortzuführen. Es gibt resistente Sorten wie z.B. Mendel und ihre Nachfolgesorte Mendelson.

Resistente Sorten sollten nur bei nachgewiesenem Befall und nicht auf Verdacht angebaut werden, um die Resistenz so lange wie möglich zu erhalten. Denn die Resistenz beruht auf nur einem Gen. Auch sollten resistente Sorten nicht häufiger als alle vier Jahre angebaut werden.

Es gibt viele verschiedene Kohlhernie-Rassen. Mendel und Mendelson sind gegen die meisten der in Deutschland verbreiteten Rassen resistent, jedoch leider nicht gegen alle. Bisher ist die Resistenz noch nicht gebrochen worden. Wenn trotz des Anbaues der resistenten Sorte Kohlhernie auftrat, handelte es sich um Infektionen mit einer nicht ausreichend durch die Resistenz abgedeckten Erregerrasse. Um die Ausbreitung dieser gefährlichen Erregerrassen zu vermeiden, sind alle befallsreduzierenden Maßnahmen wichtig und richtig.

Gerrit Döpke

## Maßnahmen, die den Kohlherniebefall eindämmen:

1. Sortenwahl: Anbau resistenter Hybridsorten (z.B. Mendel und Mendelson)
2. Beseitigung von Ausfallraps nach der Ernte, spätestens zwei Wochen nach Auflauf und in der Fruchtfolge
3. Spätere Aussaattermine
4. Staunässe vermeiden – Drainage pflegen, Boden gut lockern
5. Fruchtfolge erweitern
6. Verschleppung von Boden vermeiden – sorgfältige Ackerhygiene betreiben
7. Boden-pH-Wert durch Kalkung anheben
8. Keine kruziferen Zwischenfrüchte anbauen



Foto: RAPOOL

Foto: RAPOOL

# Mehr **Masse**, mehr **Methan**, mehr **Ökologie**

Der Anbau von Grünroggen nimmt in den letzten Jahren in Deutschland stetig zu. Aus gutem Grund bzw. aus vielen guten Gründen, wie Michaela Schlathölter erläutert.

Grünschnittroggen ist anspruchslos und spätsaatverträglich, ökologisch vorteilhaft und kann zudem über die Wintermonate Biomasse für Futter- oder Biogas-Nutzung erzeugen. Außerdem handelt es sich um eine sehr kältetolerante Winterzwischenfrucht. Bei einem Aussaatfenster bis Ende Oktober eignet sich Grünschnittroggen gut als Nachfrucht nach Mais. Im Vergleich zu herkömmlichen Körnerroggenarten bestockt er stärker und beginnt deutlich früher mit dem Massewachstum im Frühjahr, sodass er i.d.R. Anfang Mai schnittreif ist. Die Flächen stehen dann Folgefrüchte wie Mais, Hirse und Sonnenblumen mit einer sehr langen Vegetationszeit zur Verfügung.

## Biogasnutzung

### Grünroggen auf Platz 2 nach Mais

Der Einsatz von Grünschnittroggen als Substrat zur Produktion von Biogas ist stetig gestiegen. Gründe hierfür sind nicht nur die geringen Bodenansprüche und der einfache, ertragsstabile Anbau, sondern vor allem die Erhöhung des Biomasseertrages pro Fläche (Abb. 1) und die damit verbundenen höheren Methanerträge. Eine Auswertung von 196 NawaRo-Biogasanlagen in Nordrhein-

**Tab. 1: Einsatzhäufigkeit und Substratanteil unterschiedlicher Inputstoffe in NawaRo-Biogasanlagen in NRW**

Angaben in %	Einsatzhäufigkeit	Substratanteil
Silomais	96,9	45,3
Schweinegülle	67,3	48,3
Rindergülle	51,0	13,8
Rindermist	45,9	5,9
Grünroggen	40,3	2,7
Grassilage	31,1	1,6
Hähnchenmist	24,5	2,1
GetreideGPS	19,4	1,2
Zwischenfrüchte	18,9	1,2
Zuckerrüben	18,4	1,9
Schweinemist	15,8	0,6
Putenmist	14,8	1,4
Legehennenkot	14,3	1,0
Getreidekörner	12,2	0,4
Pferdemist	11,7	0,7
Pflanzliche Nebenprodukte	1,0	1,0

n = 196 Biogasanlagen 2.199.323 t Substrat  
Quelle: (nach Dr. Arne Dahlhoff, LK NRW, Stand 20.3.2012)

Westfalen ergab, dass ca. 40 % der Anlagen Grünroggen einsetzen. Somit wird diese Kultur am zweithäufigsten als Substratpflanze nach Silomais eingesetzt (Tab. 1).

Mit Vegetationsbeginn im Frühjahr benötigt der Grünroggen bis zum Ährenschieben im Mittel eine Wachstumszeit von 45–60 Tagen. Grünroggen bestockt stark, hat ein üppiges vegetatives Wachstum und i.d.R. eine große Wuchslänge für die schnelle Bildung von hohen Trockenmasseerträgen. In den amtlichen Wertprüfungen 2012 hat erneut die Vergleichssorte Protector die höchsten Trockenmasseerträge geliefert und ist in der Beschreibenden Sortenliste als einziger mit der Höchstnote 6 eingestuft worden (Tab. 2).

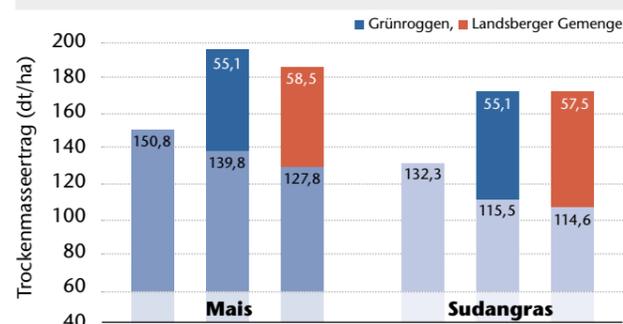
## Deutliche Mehrerträge

Zahlreiche Versuche, in denen bundesweit Grünschnittroggen vor Mais und anderen Hauptkulturen angebaut wurde, zeigen: Auf ertragsstarken Standorten mit ausreichender Wasserversorgung können deutliche Mehrerträge gegenüber dem ausschließlichen Hauptfruchtanbau Mais erzielt werden.

Für Standorte mit geringen Niederschlagsmengen oder Böden mit geringem Wasserspeichervermögen empfiehlt sich der Anbau von Grünroggen nicht, da der Ertrag der Folgefrucht stark beeinträchtigt werden kann.

**Abb. 1: Erträge von Mais und Sudangras als Hauptfrucht mit Grünroggen und Landsberger Gemenge als Winterzwischenfrucht**

Mittelwert aus drei Orten und zwei Jahren



Quelle: M. Conrad, A. Biertümpfel, 6/2007



Vermeiden Sie Wildtierschäden bei der Frühjahrsmahd. TIPPS unter [www.ljn.de](http://www.ljn.de)

Zur Ernte Ende April/Anfang Mai bei mittleren Trockensubstanzgehalten von 18 % empfiehlt es sich, den Grünschnitt erst auf Schwad zu legen und dann zu silieren. So werden Sickersaftverluste vermieden.

## Methanausbeuten wie Mais

Untersuchungen zur Methanausbeute von Grünschnittroggen zeigen, dass das Methanbildungspotenzial bezogen auf die organische Trockenmasse mit Silomais vergleichbar ist (Abb. 2).

## Futternutzung

Grünroggen kann sowohl frisch als auch siliert in der Rinderfütterung eingesetzt werden. Als Orientierungswert für den Energiegehalt wird 6,1 MJ NEL bzw. 10,5 MJ ME/kg TM angegeben (Gruber Futterwertabelle). Bei früher Aussaat ist die Verwertung des Herbstaufwuchses möglich. Die Hauptnutzung erfolgt – wie bei der Biogasnutzung – im Frühjahr. Zur Absicherung der für die Rinderfütterung notwendigen hohen Silagequalität empfiehlt sich sowohl eine kurze Häcksellänge (0,6–0,8 cm) als auch eine Verwendung von Silierzusätzen.

## Erosionsschutz

Grünroggen ist schnellwüchsig und hat eine hohe Bestockungsrate. So bildet er schnell einen geschlossenen Pflanzenbestand und schützt den Boden vor Erosion. Die früh einsetzende und hohe Nährstoffaufnahme zu Vegetationsbeginn reduziert die im Boden vorhandene Reststickstoffmenge, hält die Nährstoffe in den oberen Bodenschichten

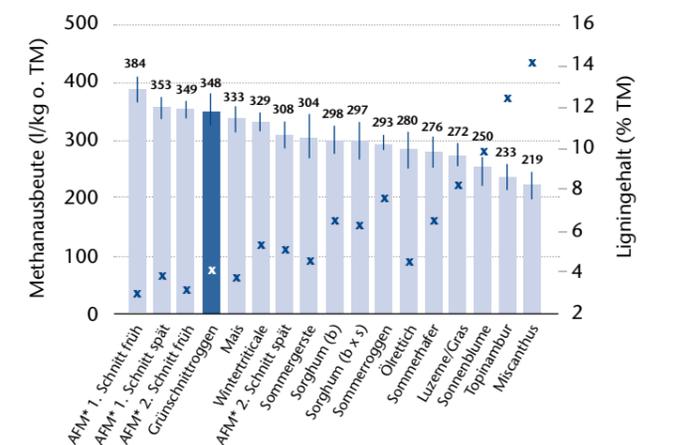
und verhindert so die Verlagerung in tiefere Bodenschichten. Auch pflanzenbaulich sinnvolle und umweltschonende Ausbringung von Gärresten ist möglich.

## Ökologische Aspekte

Der geringe Pflanzenschutzmitteleinsatz ist ebenfalls positiv hervorzuheben. In Fruchtfolgen mit Mais wird die winterliche Brachezeit verkürzt. Dadurch kann auf günstigen Standorten in der Anbaufolge Mais nach Grünroggen insgesamt mehr Biomasse und damit Methan erzeugt werden als mit alleinigem Maisanbau. Somit werden die Ressourcen Sonneneinstrahlung und Wasser effizienter genutzt.

Grünschnittroggen kann ertragsstarken Standorten mit ausreichender Wasserversorgung deutliche Mehrerträge für Biogas und Futter liefern. Schnellwüchsige Sorten mit hoher Bestockungsleistung und guter Winterfestigkeit wachsen schon bei niedrigen Temperaturen und erreichen bei früher Schnittreife hohe Trockenmasseerträge.

**Abb. 2: Methanbildungspotenzial und Ligningehalte verschiedener Kulturarten**



\*Ackerfüttermischungen  
■ Methanausbeute mit Berücksichtigung der Gärverluste bei der Silierung  
x Ligningehalt

Quelle: Hermann, C., Heiermann, M., Idler, C. (Leibniz-Institut für Agrartechnik Potsdam-Bornim e.V., 2011)

# Ertragsorientierte Produktionstechnik

Bislang spielt Sorghum bundesweit eine eher untergeordnete Rolle. Doch durch Klimawandel und die Ausbreitung des Westlichen Maiswurzelbohrers könnte der Sorghumanbau deutlich zunehmen. Dr. Maendy Fritz, TFZ Straubing, gibt Anbauempfehlungen, die auf jahrelangen Sortenversuchen basieren.

Für die Erzeugung von Biogassubstrat sind unter deutschen Anbaubedingungen die Sorghumarten *Sorghum bicolor*, *S. sudanense* und *S. bicolor* x *S. sudanense* wirtschaftlich relevant. In der erstgenannten Art werden hochwüchsige Futter-, mittelhohe Dual- und eher niedrigwüchsige Körnersorten unterschieden.

Am Technologie- und Förderzentrum im Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe (TFZ) wird seit 2005 zu Sorghum geforscht. Seit 2006 bildet ein umfangreiches Sortenscreening, das jährlich gut 50 bedeutende Sorten und Neuzüchtungen enthält, die Basis für praxisnahe Sorten- und Anbauempfehlungen.

## Reifegruppen: Basis für die Sortenwahl

Ein wichtiger Ertragsfaktor ist die Wahl der für den Standort und die Fruchtfolgestellung passenden Sorte. Die derzeit wichtigsten Sorghumsorten wurden auf Basis des Sortenscreenings in die Reifegruppen „früh“, „mittelfrüh“, „mittelspät“ und „spät“ unterteilt. Referenzsorten sind Lussi, Freya, Herkules und Jumbo. Eine noch feinere Differenzierung ist über die Zahlen 1 (früh) bis 8 (sehr spät) möglich (Abb. 1). Die Reifegruppen beschreiben das Abreifeverhalten der Sorten bzw. die notwendige Temperatursumme bis zum Erreichen von 28 % Trockensubstanzgehalt. Für Sorten der frühen Reifegruppe ist eine Temperatursumme von 750, für mittelfrühe Sorten 850 bis 900, für mittelspäte Sorten 950 bis 1050 und für die Sorten der späten Reifegruppe 1150 bis 1240 notwendig, um 28 % Trockensubstanz zu erzielen (Werte gültig für Straubing).

Für bayerische Anbaubedingungen wird frühes und mittelfrühes Material empfohlen, da dieses fast überall in Bayern sowohl in Haupt- als auch in Zweitfruchtstellung zur Ernte

sicher Silierreife erreicht. Mittelspäte Sorten sind ertragreich aber nur in Hauptfruchtstellung und an günstigen Standorten zu empfehlen, spätreife Sorten sind nicht relevant. Das Zuchtziel Frühreife wird mittlerweile von den Züchtern verstärkt berücksichtigt.

## Aussaat: Je früher desto besser

Über den Saattermin und die Bestandsetablierung mit der Saat werden ebenfalls wichtige Weichen für die Ertragsleistung gestellt. Da Sorghum spätfrostgefährdet ist, kann die Aussaat meist erst ab Mitte Mai für die Hauptfruchtstellung erfolgen. An warmen Standorten und/oder bei entsprechender Witterung kann in Einzelfällen auch schon Anfang Mai gesät werden. Dies birgt allerdings ein Ausfallrisiko bei Spätfrosten. Je früher gesät werden kann, desto höhere Erträge können erreicht werden. In Zweitfruchtstellung ist eine Aussaat bis Mitte Juni möglich, wobei spätere Saattermine die Abreife gefährden und Ertrag kosten (Abb. 2).

Sorghum stellt hohe Anforderungen an ein feinkrümeliges, gut abgesetztes Saatbett: Eine unzureichende Bodenbearbeitung zeigt sich in vermindertem und lückigem Feldaufgang. Wichtig ist ein gutes Rückverfestigen bei der Saat, um den Anschluss an das kapillar aufsteigende Bodenwasser zu gewährleisten.

In den bisherigen Versuchen am TFZ konnte kein Einfluss der Sätechnik – also Drill- oder Einzelkornsart – auf Ertrag oder Trockensubstanzgehalt nachgewiesen werden. Das Bestockungsvermögen der Pflanzen kann anfangs ungleichmäßige Bestände weitgehend ausgleichen. Die Reihenweite kann flexibel gewählt werden, da sich in den Versuchen nur bei extremen Reihenabständen unter 20



Sorghumrispen in verschiedenen Entwicklungsstadien im Bestand

In Abhängigkeit von der Art ist die Saatstärke unterschiedlich hoch: Sorten der Art *S. bicolor* werden mit 20 bis 25 keimfähigen Körnern/m<sup>2</sup> gesät, Sorten mit dem genetischen Hintergrund *S. bicolor* x *S. sudanense* mit 30 bis 40 keimfähigen Körnern/m<sup>2</sup>. Unter trockenen Standortbedingungen und/oder bei spätreifen Sorten sollte eher das untere Ende der Saatstärke angepeilt werden. Eine weitere Reduktion der Saatstärken ist für beide Arten nicht empfehlenswert, da in Versuchen teilweise signifikante Mindererträge im Bereich von 6 bis 9 % festgestellt wurden. Die Aussaatiefe liegt relativ flexibel im Bereich von 3 bis 5 cm, bei trockenen Bedingungen zur Aussaat auch tiefer, um das Bodenwasser sicher zu erreichen.

## Düngung

Sorghum verfügt über ein sehr tief reichendes Wurzelsystem mit entsprechend hohem Nährstoffaneignungsvermögen. Für die Stickstoffversorgung von Sorghum sind etwa 20 bis 30 % weniger N als für Mais notwendig, wobei massebetonte Sorten stärker auf die Stickstoffdüngung reagieren. Das ökonomische Düngeoptimum liegt nach bisherigem Kenntnisstand je nach Ertragserwartung im Bereich von 120 bis 150 kg N/ha (Sollwert abzüglich N<sub>min</sub>). Diese N-Menge könnte vollständig durch Gülle oder Gärreste (unter Anrechnung Mineraldüngeräquivalent 70 %) abgedeckt werden, da sich am TFZ kein Unterschied zu einer mineralischen Düngung mittels KAS nachweisen ließ. Der Zeitpunkt der organischen Düngung ist ebenfalls flexibel wählbar: Zur Saatbettbereitung lässt sich die Gärrestgabe gut einarbeiten, im Nachauflauf muss mit Schleppschläuchen gearbeitet werden, um Ausbringverluste zu minimieren.

**Sorghum wird besonders auf den Maisgrenzstandorten mit geringeren Niederschlägen und in Lagen, die durch Maiswurzelbohrer gefährdet sind, eine immer interessantere Alternative zu Mais. Denn Sorghum ist bei der Wasserversorgung anspruchsloser als Mais und keine Wirtspflanze für den Maiswurzelbohrer.**

**Im Vergleich zu den „Einführungsjahren“ dieser Kultur liegen jetzt fundierte Erfahrungen zur Standorteignung der Sorten und zu einer ertragsorientierten Bestandesführung vor – die damals noch vorherrschenden Unsicherheiten sind heute nicht mehr begründet.**

Abb. 1: Reifegruppen in Sorghum basierend auf dem Sortenscreening Straubing bis 2012

Zuordnung wichtiger Sorghumsorten in die Reifegruppen 1 bis 8 bzw. früh bis sehr spät basierend auf den Daten des TFZ-Sortenscreenings bis 2012

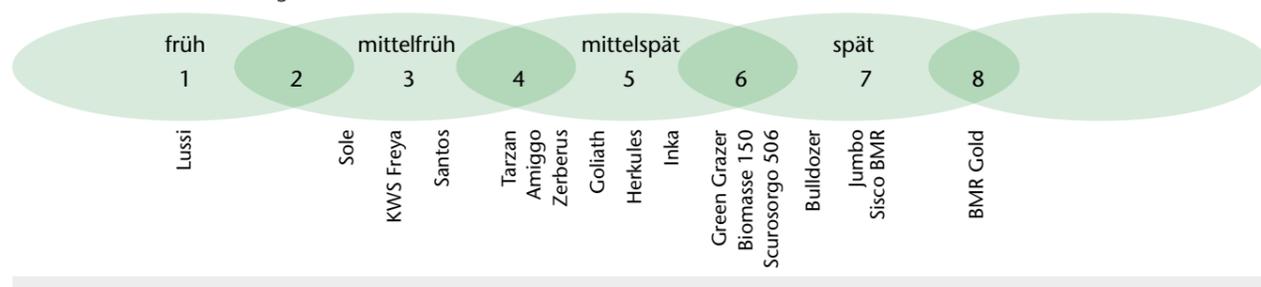
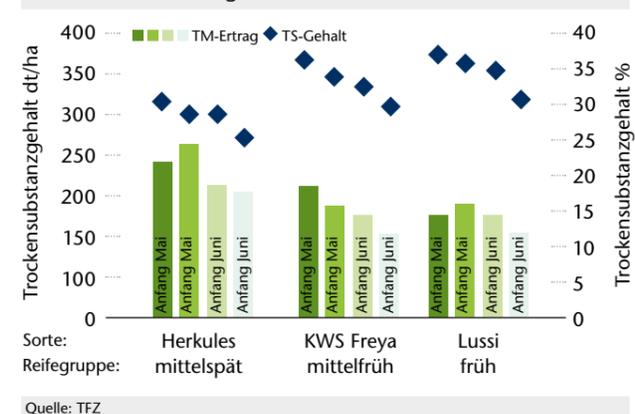


Abb. 2: Ergebnisse des Saatzeitenversuchs am TFZ am Standort Aholing in 2012



Im Juni 2013 wird am TFZ ein Sorghum-Aussaatversuch mit Praxisgeräten durchgeführt, mit dem unterschiedliche Sätechnik sowie auch Unterfußdüngung verglichen werden soll. Die Aussaat erfolgt als öffentliche Veranstaltung für alle Interessierten, der genaue Termin wird vorher auf der Internetseite des TFZ angegeben ([www.tfz.bayern.de](http://www.tfz.bayern.de)). Anfang September können dieser und die anderen Versuche im Rahmen des Feldtags besichtigt werden.

# Was bringt Z-Saatgut?



„Wie das Saatgut, so die Ernte“ – die Saatgut-Qualität hat Auswirkungen auf die gesamte Produktionskette von der Aussaat bis zur Ernte und Verarbeitung. Umfangreiche Sicherungsmaßnahmen zur Saatgutqualität über alle Ebenen sind daher dringend notwendig.



Dr. Franziska Kiesner

Zwischen 10 und 12 Jahren braucht eine Sorte bis zu ihrer Zulassung durch das Bundessortenamt und nur Sorten, die in mindestens einer tragenden Eigenschaft besser sind als das bereits vorhandene Sortiment, erhalten die Zulassung.

Ausschließlich Saatgut zugelassener Sorten von hoher Qualität und Sortenreinheit erhält das Qualitätssiegel für geprüfte Saatgutqualität, das auf Saatgutsäcken und Big Bags zu finden ist. Bei Verwendung dieses Saatgutes profitieren die Landwirte also direkt vom Züchtungsfortschritt.

Damit die kostbare Ware in bester Qualität beim Landwirt ankommt, arbeiten Pflanzenzüchter, Vermehrer, Vertriebsorganisationen und Händler eng zusammen. Sicherergestellt wird die hohe Qualität durch das Qualitätssicherungssystem für Z-Saatgut (QSS). QSS wurde von der gemeinschaftlichen „Zukunftsinitiative der deutschen Saatgutwirtschaft“ ins Leben gerufen. Pflanzenzüchter, Saatgut-Vermehrer und VO-Firmen setzen sich gemeinsam

für eine kontinuierliche Verbesserung der Saatgutqualität ein.

Nur der Betrieb darf Z-Saatgut aufbereiten, der erfolgreich am QSS teilgenommen hat, also die QSS-Anforderungen nachweisbar erfüllt.

Die Saatgutqualität wird in QSS durch die regelmäßige Untersuchung der Saatgutpartien sicher-

gestellt. Das System ist in allen Winterungen bundesweit etabliert. In Zukunft sollen auch Sommerungen in QSS integriert werden. Zusätzlich zu den gesetzlichen Anforderungen wie Keimfähigkeit, technische Reinheit und Fremdbesatz werden auch die Sortierung sowie die Beizqualität bewertet. Die regelmäßige Untersuchung der Saatgutpartien bietet den Betrieben ein umfassendes Bild über den



Unter [www.z-saatgut.de](http://www.z-saatgut.de) finden Interessierte aktuelle Nachrichten und Fachartikel rund um die Themen Z-Saatgut und Getreidezüchtung.

Foto: RAPOOL/Schäfer

Erfolg und die Sicherheit innerbetrieblicher Qualitätssicherungsmaßnahmen. Die über 9.600 Untersuchungsergebnisse der vergangenen Jahre belegen, dass die Saatgutqualität in Deutschland gut ist und sich seit der Einführung von QSS kontinuierlich verbessert hat (s. Abb. 1). Dies gilt sowohl für den einzelnen Betrieb als auch den Bundesdurchschnitt.

Ein wesentlicher Aspekt, der zur Verbesserung der Saatgutqualitäten beiträgt, ist die „betriebliche Qualitätsfähigkeit“, die durch erfolgreiche Anlagenaudits nachgewiesen werden muss. Am Anfang steht also die Frage: „Ist der Betrieb aufgrund seiner Ausstattung etc. überhaupt in der Lage, die Aufgaben des Systems nachhaltig zu erfüllen?“ In den Audits werden zum Beispiel die Qualifikation des Personals, Produkt- und Prozesskenntnisse, die Vermehrer-

auswahl, Wareneingangskontrollen, die technische Ausstattung, das Beizmittelmanagement bis hin zum Reklamationsmanagement bewertet. Die einzelnen Betriebe profitieren von den Anregungen der Auditoren, können innerbetriebliche Prozesse der Saatgutaufbereitung optimieren und bestehende Schwachstellen frühzeitig erkennen und beheben. Das Qualitätsbewusstsein der Betriebe wird geschärft und die Betriebe in die Lage versetzt, hochwertiges Z-Saatgut in immer besseren Qualitäten herzustellen. Im vergangenen Jahr wurde nunmehr bei allen an QSS teilnehmenden Betrieben die Qualitätsfähigkeit der Saatgutaufbereitung bewertet. Erwiesenermaßen konnten sich die Teilnehmer dabei durch dieses System kontinuierlich weiterentwickeln. Künftig werden diese Audits alle drei Jahre wiederholt, um die langfristige Qualitätsfähigkeit der

Betriebe sicher zu stellen. QSS bietet den Züchtern ein objektives Kriterium, Aufbereitungsbetriebe auszuwählen. Für einen Betrieb, der beim Audit schlecht abschneidet oder gar die Berechtigung einer Teilnahme verloren hat, besteht das Risiko, von den Züchtern nicht akquiriert zu werden.

QSS wird kontinuierlich weiterentwickelt. Nicht nur die Datenbank für Aufbereiter, Vermehrungsorganisationen, Auditoren und Züchter wird benutzerfreundlicher gestaltet, vor allem inhaltlich entwickelt sich QSS weiter. Ein Beispiel: In den vergangenen Jahren und Monaten wurden die Beizung und die Zulassung von Beizmitteln immer wieder diskutiert. Aspekte wie Abriebminderung im Beizprozess und die Dokumentation werden daher zukünftig noch stärker berücksichtigt. Das Beizmittelmanagement und eine hohe Beizqualität waren aber immer schon ein wichtiger Teilbereich von QSS. Seit der Einführung von QSS im Jahr 2006 wird daher die Beizqualität der Saatgutpartien untersucht und die Qualitätsfähigkeit der Betriebe in diesem Bereich verbessert.

„Wie flexibel ist so ein umfangreiches System? Was wird zum Beispiel dafür getan, dass wir auch in Zukunft sichere Beizen haben?“

Seit 2008 arbeitet die Saatgutwirtschaft gemeinsam mit dem Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) und dem Julius Kühn-Institut (JKI) intensiv am Aufbau eines Qualitätssicherungssystems für die Saatgutbeizung, der „Zertifizierten Beizstelle“. Grundlage für die Zertifizierung bilden gemeinsam mit den Behörden BVL und JKI entwickelte fruchtartenspezifische Checklisten, in denen die Anforderungen an den optimalen Beizprozess im Sinne des Umweltschutzes abgebildet werden. Um die Betriebe auf die künftigen Anforderungen vorzubereiten und sich daraus ergebende Schwachstellen im Bereich der Beizung frühzeitig aufzuzeigen, wird der Fragebogen des QSS-Betriebsaudits um die inhaltlichen Aspekte der Checkliste Getreide erweitert.

## Z-Saatgut bringt den Landwirten einen direkten Mehrwert und Züchtungsfortschritt.

Die in der Praxis gefühlte Ertragsstagnation ist auf immer stärkere Witterungsextreme wie ungünstig verteilte Niederschläge sowie einen geringeren Düngemittel- und Pflanzenschutzmitteleinsatz zurückzuführen. Tatsächlich aber steigt die Leistungsfähigkeit der neuen Sorten! Eine Studie des Instituts für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung (IPZ) der Universität Gießen belegt, dass in der landwirtschaftlichen Praxis in den vergangenen Jahrzehnten deutliche Ertragssteigerungen erreicht wurden. Die Ergebnisse der Studie von Prof. Dr. Friedt und Dr. Ahlemeyer zeigen deutlich, dass die Ertragssteigerungen bei Winterweizen zu gut einem Drittel allein auf die stetige Verbesserung der Sorten zurückzuführen sind (s. Abb. 2).

Die Versuche zeigen auch, dass die züchterischen Verbesserungen der Sorten beim Ertrag und auch bei der Krankheitsresistenz ungebrochen sind (nähere Infos zu diese

Studie finden Sie auch in der *praxisnah* 3/2012 oder unter [www.praxisnah.de](http://www.praxisnah.de)).

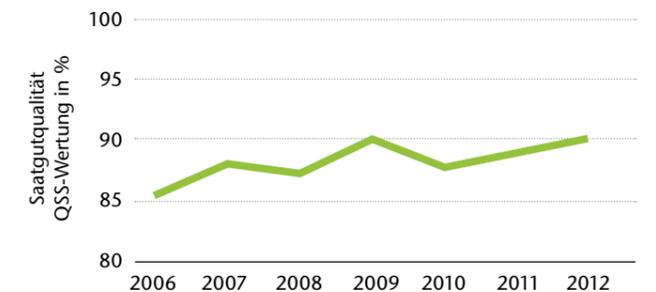
Käme die Weiterentwicklung der Sorten durch die Züchtung zum Stillstand, ginge die Leistung auf den Feldern spürbar zurück: Der Ertrag würde sinken, aber auch die Krankheitsanfälligkeit würde im „Rüstungswettstreit“ zwischen Pflanze und Schaderreger steigen.

Pflanzenzüchtung ist auch heute noch trotz aller technischen Fortschritte sehr aufwändig. Diese Arbeit wird über eine entsprechende Vergütung in Form der im Saatgutpreis enthaltenen Z-Lizenzgebühren finanziert. Die Lizenzeinnahmen ermöglichen den Pflanzenzüchtern weitere Investitionen in neuen Züchtungsfortschritt sowie die Weiterentwicklung von QSS und stellen damit sicher, dass auch in Zukunft qualitativ hochwertiges Z-Saatgut zur Verfügung steht. Durch den Einsatz von Zertifiziertem Saatgut profitieren die Landwirte von einem hochwertigen Produkt mit garantierter Qualität und sichern somit die Wettbewerbsfähigkeit des deutschen Getreideanbaus.

Dr. Franziska Kiesner

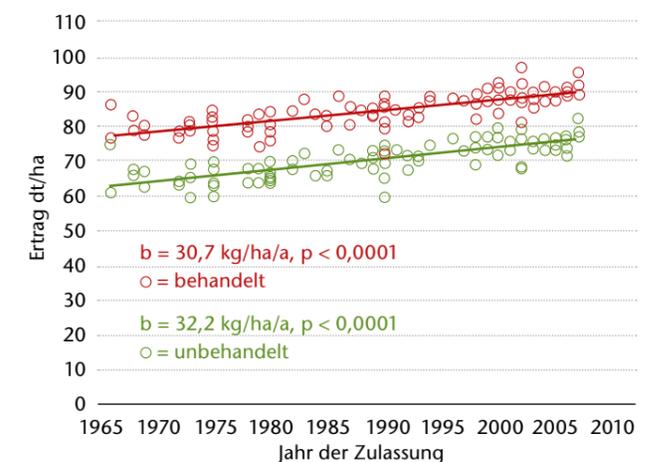
Abb. 1: Entwicklung der Z-Saatgutqualität 2006–2012

Saatgutqualität setzt sich zusammen aus: Keimfähigkeit, technische Reinheit, Fremdbesatz, Beizqualität, Sortierung.  
100 Punkte = volle Punktezahl in allen Punkten, Datenbasis: ca. 9.600 Proben.



Quelle: Zukunftsinitiative der deutschen Saatgutwirtschaft

Abb. 2: Züchtungsfortschritt Winterweizen zwischen 1966 und 2007



Quelle: Dr. Jutta Ahlemeyer

Termin	Veranstaltung	Plz	Ort	Kontakt	Telefon
<b>Mai</b>	16.05. Pflanzenbautag in Vehlitz	39291	Vehlitz	Günter Willner	0172-381 60 29
	16.05. Rapsfeldtag in Dassel-Krirmensen	37586	Dassel-Krirmensen	Hajo Haake	0160-804 49 23
	28.05. Feldtag auf Gut Hovedissen	33818	Leopoldshöhe	Frederik Schirmmacher	0 52 08-91 25 42
	29.05. Rapstag in Rohrberg	38489	Beetzendorf/OT Rohrberg	Günter Willner	0172-381 60 29
	30.05. Feldtag in Dalchau	39279	Dalchau	Walter Reinländer	0171-973 62 20
	30.05. Rapsfeldtag in Lauterbach	18581	Lauterbach	Günter Willner	0172-381 60 29
	31.05. Pflanzenbautag in Steesow	19300	Steesow	Günter Willner	0172-381 60 29
<b>Juni</b>	03.06. Feldtag Großwoltersdorf	16775	Großwoltersdorf	Lutz Liebold	0171-861 24 12
	04.06. Fachtagung für Händler in Wulfsode	29565	Wriedel	Karl-Heinrich Heuer	0151-14 91 37 45
	05.06. Fachtagung für Landwirte und Berater in Wulfsode	29565	Wriedel	Karl-Heinrich Heuer	0151-14 91 37 45
	07.06. Pflanzenbautag in Axien	06922	Axien (bei Jessen)	Walter Reinländer	0171-973 62 20
	07.06. Pflanzenbautag in Manker	16845	Manker	Günter Willner	0172-381 60 29
	11.06. Feldtag in Langenstein	38895	Böhnshausen	Walter Reinländer	0171-973 62 20
	11.06. Feldtag in Goßmar	15926	Goßmar	Lutz Liebold	0171-861 24 12
	11.06. Rapsfeldtag in Winterbach-Niederhausen	66484	Winterbach-Niederhausen	Franz Schaub	0160-93 89 22 24
	12.06. Pflanzenbautag in Rackith	06901	Rackith	Walter Reinländer	0171-973 62 20
	12.06. Feldtag in Blönsdorf	14913	Niedergörsdorf/OT Blönsdorf	Lutz Liebold	0171-861 24 12
	12.06. Rapsfeldtag in Schmelz	66839	Schmelz	Franz Schaub	0160-93 89 22 24
	13.06. Feldtag Kleptow	17291	Schenkenberg	Lutz Liebold	0171-861 24 12
	13.06. Pflanzenbautag in Satuelle	39345	Uthmöden	Günter Willner	0172-381 60 29
	13.06. Vorpommerscher Getreidetag in Groß Kiesow	17495	Groß Kiesow	Andreas Göbel	0171-657 66 23
	14.06. Feldtag in Klein Rodensleben	17291	Schenkenberg	Walter Reinländer	0171-973 62 20
	14.06. RAPOOL-Tag in Sinzig-Löhndorf	53489	Sinzig-Löhndorf	Franz Schaub	0160-93 89 22 24
	17.06. Rapsfeldtag in Gerbach	67813	Gerbach	Stefan Eiden	0170-813 97 42
	18.06. Raps- und Getreidefeldtag in Wockerath	41812	Erkelenz	Friedhelm Simon	0170-922 92 64
	18.06. Feldtag in Dahlenwarsleben	39326	Colbitz	Walter Reinländer	0171-973 62 20
	19.06. Pflanzenbautag in Dahrenstedt/Dahlen	39579	Dahlen	Walter Reinländer	0171-973 62 20
	20.06. Feldtag in Granskevitz	18569	Granskevitz	Andreas Göbel	0171-657 66 23
	20.06. Feldtag in Neumädewitz-Altreetz	16259	Oderau	Lutz Liebold	0171-861 24 12
	20.06. Rapsfeldtag in Obermohr	66879	Obermohr	Stefan Eiden	0170-813 97 42
	21.06. Feldtag in Reinsdorf/Burgscheidungen	03490	Reinsdorf	Walter Reinländer	0171-973 62 20
	21.06. Feldtag in Ketzin	14669	Ketzin	Lutz Liebold	0171-861 24 12
	24.06. Traditioneller Feldtag in Calden-Fürstenwalde	34379	Calden/OT Fürstenwald	Achim Schneider	0151-10 81 96 06
	24.06. Feldtag in Moosburg	85368	Grünseiboldsdorf	Franz Unterforsthuber	0170-922 92 63
	24.06. Feldtag in Großhartmannsdorf	09618	Brand-Erbisdorf	Tobias Weiske	0177-159 45 12
<b>Juli</b>	02.07. SAATEN-UNION Strube Feldtag in Söllingen	38387	Söllingen	Karl-Heinrich Heuer	0151-14 91 37 45



Weitere Informationen unter [www.rapool.de/termine](http://www.rapool.de/termine)  
 und [www.saaten-union.de/termine](http://www.saaten-union.de/termine)  
**Info-Telefon: 0511-72 666-0**



Neuzulassungen 2013.

# SAATEN-UNION Sortenprogramm. Jedes Jahr **neuer**.

Die SAATEN-UNION bietet Ihnen jedes Jahr neue, leistungsstarke Sorten in den wichtigsten Fruchtarten, für alle Standorte und Verwendungszwecke. Entdecken Sie jetzt die allerneuesten Leistungsträger.

\* Zulassung und Eintragung nach erfolgreicher Registerprüfung im Sommer 2013.

[www.saaten-union.de](http://www.saaten-union.de)

**SAATEN  
UNION**  
Züchtung ist Zukunft

**SU NAUTIC (C)\***  
WINTERWEIZEN

**APERTUS (A)\***  
WINTERWEIZEN

**EDWARD (B)\***  
WINTERWEIZEN

**RUMOR (B)**  
WINTERWEIZEN

**SU AGENDUS**  
WINTERTRITICALE

**SU PERFORMER**  
WINTERROGGEN

**LUCIDA**  
ZWISCHENFRÜCHTE

**SU FORSETTI**  
WINTERROGGEN

**MATTHUS (A)**  
WECHSELWEIZEN

**MERKUR**  
ZWISCHENFRÜCHTE

**SU INSPECTOR**  
WINTERROGGEN

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?

**LOP**   
www.pfluglos.de

**DAS FACHMAGAZIN FÜR DEN  
PROFESSIONELLEN PFLANZENBAU**

## SONDERHEFTE AUS DER LOP-REDAKTION

### Neuerscheinung

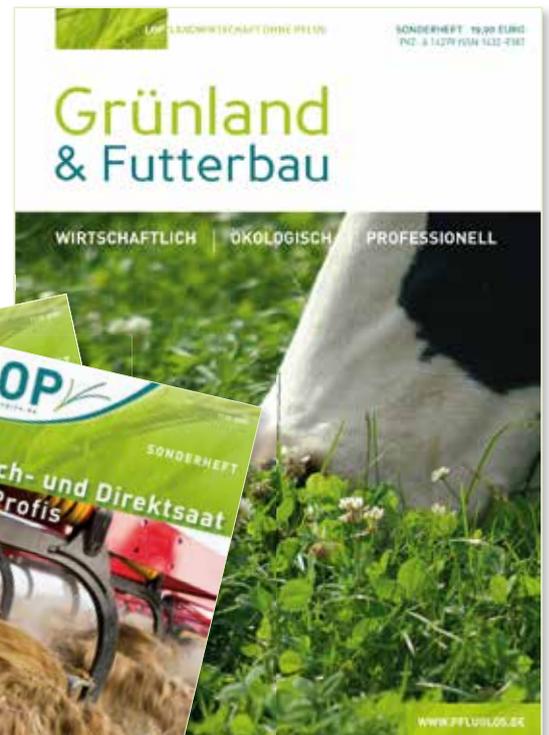
#### Grünland & Futterbau –

Wirtschaftlich, ökologisch, professionell.  
geschrieben von namhaften Autoren. Sie finden in unserem aktuellen  
Sonderheft die interessantesten Themen zu Grünland und Futterbau.  
108 Seiten. **EUR 19,90**

**Boden verbessern, Ertrag steigern –**  
ökologisch und pfluglos.  
116 Seiten. **EUR 19,90**

**Sätechnik für Mulch- und Direktsaat –**  
Auf den neuesten Stand gebracht.  
116 Seiten. **EUR 19,90**

**Mulch- und Direktsaat für Profis –**  
10 Praktiker zeigen wie 's geht.  
84 Seiten. **EUR 19,90**



**Bestellen Sie am besten heute Ihr kostenloses Ansichtsexemplar der LOP!**  
**www.pfluglos.de** oder per Fax: **+49 (0) 30 / 40 30 43-40**

Alle Preise verstehen sich zzgl. Versandkosten (D: 2,00 Euro; CH: 7,00 CHF; übriges Ausland: 5,00 Euro).

