

praxisnah

FACHINFORMATIONEN FÜR DIE LANDWIRTSCHAFT

ZÜCHTUNG · PRODUKTION · VERWERTUNG

Strohnutzung Zwei Drittel bleiben auf dem Feld

Biogasfruchtfolge
Kosten sind nicht alles!

Mais
Frühe Saaten dichter säen?

Raps
Prognosemodelle helfen sparen





**109 REL. KORNERTRAG¹⁾, 102 REL. GTM-ERTRAG²⁾,
106 REL. STÄRKERTRAG²⁾.**

SUPER IM SILO. SUPER IM KORN. SUPER! SUSANN.

SILO + KORN

SUSANN (S 260, K 280) ist besonders energiegeladen, dank extrem vieler Kornreihen am riesigen Kolben! Die mittelspäte Sorte bietet maximales Potenzial im Bereich der Flinttypen – jetzt Saatgut sichern!

SAATEN-UNION GmbH,
Telefon 05 11-72 666-0
WEITERE INFOS:
WWW.SAATEN-UNION.DE



**IM FRÜHBEZUG BIS ZUM 15.12.10
BESTELLEN UND BIS ZU 6€/EH SPAREN!**

¹⁾ Ergebnisse der Wertprüfung s, 2007 & 2008
²⁾ Ergebnisse der Wertprüfung msp, 2007 & 2008

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 untenstehenden Autorenliste.

Viel Spaß beim Lesen wünscht Ihre praxisnah-Redaktion!

Dr. Anke Boenisch

Redaktion *praxisnah*
Tel. 05 11-72 666-242

Sven Böse

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

Dr. Andreas Groß

Produktmanager Mais
Tel. 05 11-72 666-171
andreas.gross@saaten-union.de

Prof. Dr. Jörg Hampshire

Hochschule Fulda
Fachbereich Oecotrophologie
Tel. 0661-964 03-73
joerg.hampshire@he.hs-fulda.de

Rainer Kahl

RAPS GbR
Tel. 0 46 36-89 36
r.kahl@rapsgbr.com

Dr. Matthias Kessler

Braugerstenmanager
Tel. 05 11-72 666-283
matthias.kessler@saaten-union.de

Dr. Joachim Moeser

Koordination Bioenergie
Tel. 05 11-72 666-231
joachim.moeser@saaten-union.de

Dr. Olaf Sass

Norddeutsche Pflanzenzucht Hans-Georg Lembke KG
Tel. 0 43 51-736-156
o.sass@npz.de

Andreas Sünder

Fachhochschule Südwestfalen-Soest
Fachbereich Agrarwirtschaft
Tel. 0 29 21-378-283

Prof. Dr. Bernhard Carl Schäfer

Fachhochschule Südwestfalen-Soest
Fachbereich Agrarwirtschaft
Tel. 0 29 21-378-236
bcschaefer@fh-swf.de



Seit der Ausgabe 1/2009 wird die *praxisnah* klimaneutral gedruckt. Jede Art der industriellen Produktion erzeugt klimaschädliches CO₂. Wir gleichen das bei dem Druck der *praxisnah* freigesetzte CO₂ in einem Aufforstungsprojekt in Panama aus. Das Projekt neutralisiert in der Atmosphäre befindliches CO₂.

Inhalt

	SEITE
STROHNUTZUNG	
Zwei Drittel bleiben auf dem Feld	2-4
BRAUGERSTE	
„Endlich längerfristig denken!“	5
HAFER	
Da steckt viel drin	6-7
BIOGASFRUCHTFOLGE	
Kosten sind nicht alles!	8-10
KÖRNERLEGUMINOSEN	
Neue Förderung bietet Chancen	11
MAIS	
Wetterkapriolen fordern Sortenmix	12-13
KÖRNERMAIS	
Frühe Saaten dichter säen?	14-15
RAPS	
Prognosemodelle helfen sparen	16-17
AUSBILDUNG	
Der Weg weg vom Burger?	18-19
VERANSTALTUNG	
Das war der SAATEN-UNION FENDT Feldtag 2010	20

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: Gestaltung: c.i.a. communications GmbH, Köln
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: 22. 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.



Bildquelle: praxisnah

Zwei Drittel bleiben auf dem Feld

Stroh kann nur dann als Rohstoff genutzt werden, wenn dadurch die Humusbilanz nicht dauerhaft gefährdet wird. Aber wie viel Erntereste bleiben wirklich auf dem Feld zurück und wie viel Stroh kann abgefahren und verkauft werden? Sind die VDLUFA Werte für Humusreproduktionsleistung noch aktuell?

Der erste Teil zu dieser Serie „Bestimmt der Sortentyp den Strohertrag?“ (*praxisnah* 4/2009) beschäftigte sich mit den erzielten Kornerträgen in Relation zum geernteten Stroh. Der hier vorliegende zweite Teil basiert auf einem Großparzellenversuch von CLAAS, SAATEN-UNION und Bayer CropScience und zeigt die Relation der Kornerträge zu den Nicht-Kornbestandteilen: das verpressbare Stroh und die auf dem Feld verbleibenden Erntereste (Kurzstroh + Spreu).

Der Fokus lag auf der Menge der Erntereste, die bei den verschiedenen Varianten und Ernteterminen auf dem Feld verblieben. Diese Restmenge (Spreu Nicht-Kornbestandteile) trägt zur Humusbildung bei und ist daher für den Praktiker besonders relevant.

Strohertrag und Erntereste

Die verpresste Strohmenge war beim zweiten Erntetermin durchweg höher als beim ersten Erntetermin (Abb. 1). Ausschlaggebend für diesen höheren Strohertrag waren die 2mm Niederschlag, die vor dem zweiten Termin gefallen sind. Dadurch hatte das Stroh einen deutlich höheren Feuchtegehalt, wurde elastischer und hat den Druschprozess besser überstanden. Die Rotoren im Mähdrischer produzierten weniger Kurzstroh, die nachfolgende Rundballenpresse konnte mehr Stroh aufnehmen und es blieben weniger Erntereste auf dem Feld zurück (siehe Abb. 2).

Zwischen den Sorten konnten signifikante Unterschiede in der Strohbildung festgestellt werden. Die Hybridsorte Hymack bildete bei nahezu gleichem Kornertrag rund 1,5 t/ha mehr Stroh aus, als die Sorte Mulan. Nur etwa ein Drittel des Gesamtstrohertrages (inkl. der herausziehbaren Wurzeln) wurde durch das Pressen der Ballen erfasst. Der Rest verblieb auf dem Feld und kann zur Humusbildung beitragen. Bisher ist diese Größe bei der für die Cross Compliance-Anforderungen zu erstellenden Humusbilanz pauschal mit

eingerechnet, so dass eine Anrechnung der tatsächlichen Mengen im Rahmen der Bilanz nicht möglich ist. Im Zuge der Untersuchung wurde aber deutlich, dass die Menge der auf dem Feld verbleibenden Erntereste neben der Sorte auch durch die Witterung stark beeinflusst werden kann. So wurden durch die feuchtigkeitsbedingt höhere Elastizität des Strohs beim zweiten Erntetermin bei der Sorte Hymack rund 0,7 t/ha, bei Mulan 1,1 t/ha mehr an Stroh erfasst. Diese Unterschiede erklären sich vor allem aus den in Abb. 2 wiedergegebenen Differenzen bei den Nicht-Kornbestandteilen. Verlässliche

Daten zum generellen Einfluss von Sorte und Witterung auf die erntbaren Strohmenen liegen nicht vor. Auch die hier dargestellten Ergebnisse spiegeln nur die Verhältnisse eines Standortes und eines Jahres wider. Dennoch ist nicht auszuschließen, dass sich eine Abfuhr des Strohs weniger negativ auf die Humusbilanz auswirkt, wenn noch ein beachtlicher Anteil an Nicht-Kornbestandteilen auf dem Feld zurückbleibt.

Einfluss des Fungizids auf Stroh und Erntereste

Über beide Erntetermine gemittelt, konnte ein kleiner aber in der Tendenz deutlicher Einfluss der reduzierten Fungizidvariante auf die Menge der Erntereste beobachtet werden (Abb. 3). Bis auf die Sorte Hymack verblieben bei allen Sorten durch eine Reduzierung des Fungizideinsatzes mehr Erntereste nach der Strohabfuhr. Der optimale Fungizideinsatz erhöhte vermutlich die Elastizität des Strohs, so dass weniger Bruchstroh entstand. Ein direkter Einfluss der Fungizide auf den Feuchtegehalt des Strohs konnte nicht abgesichert werden, da die Sorten sehr unterschiedlich reagierten.

Humuswirkung der Pflanzenreste

Die höchsten C/N-Verhältnisse wurden beim abgefahrenen Stroh gemessen, die niedrigsten bei den Fraktionen Stoppel mit Wurzel (Abb. 4). Diese werden also im Vergleich zum Stroh schneller abgebaut. Stoppel ohne Wurzel und Kurzstroh + Spreu hatten ein sehr ähnliches C/N-Verhältnis. Beide lagen allerdings unterhalb des C/N-Verhältnisses des abgefahrenen Strohs, würden also langsamer abgebaut als die Wurzel, allerdings schneller als das Stroh. Die C/N-Verhältnisse des Strohs änderten sich zwischen den beiden Ernteterminen kaum (Abb. 4). Auffällig ist aber, dass Kurzstroh + Spreu ein deutlich niedrigeres C/N-Verhältnis beim zweiten Erntetermin aufwies. Dies wurde vermutlich durch den geringeren Gehalt an Kurzstroh hervorgerufen, welches ja durch den hohen C-Gehalt zum C/N-Verhältnis der Erntereste beiträgt. Da ein niedriges C/N-Verhältnis dafür spricht, dass die organische Substanz relativ schnell abgebaut wird, ist der Kohlenstoff aus Kurzstroh + Spreu und der Stoppel nur zu einem kleineren Teil humuswirksam.

Die Daten zu Stroh, Kurzstroh + Spreu und Stoppel mit herausziehbarem Wurzelanteil lassen in Verbindung mit den Kohlenstoffgehalten ein Rückschluss auf die möglichen Humusgehalte zu, die aus der organischen Substanz entstehen könnten (siehe Tab. 1, S. 4). Entsprechende Berechnungen wurden für die Sorten Hymack (Hybridsorte) und Mulan (Linien sorte) für die verschiedenen Fraktionen durchgeführt. Es wurde deutlich, dass sehr viel mehr Kohlenstoff in den einzelnen Fraktionen vorhanden war, als rein rechnerisch nach VDLUFA* humuswirksam würde.

Humusreproduktionsleistung

Die VDLUFA nimmt je Tonne Stroh eine Humusreproduktionsleistung von 80–110 kg Humus-C an. Die diesen Werten zugrunde liegenden Daten basieren aus heutiger Sicht auf älteren Sorten und überholter Technik und bedürfen vermutlich einer Überprüfung, wie unsere Versuche nahelegen. Denn der hier gemessene Kohlenstoffgehalt der

Abb. 1: Strohertrag beider Erntetermine

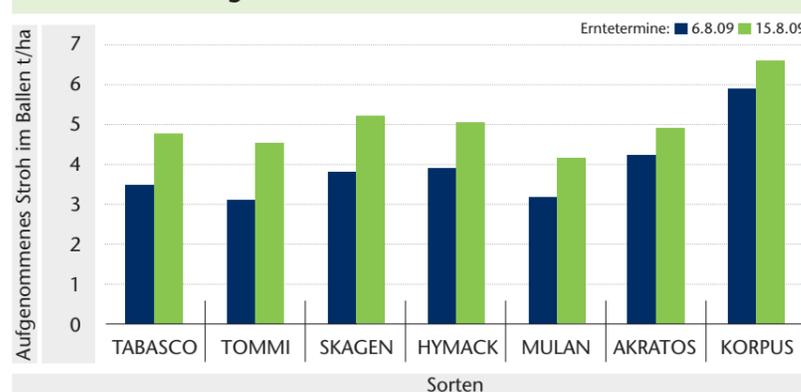


Abb. 2: Menge der Erntereste nach Strohabfuhr beider Erntetermine

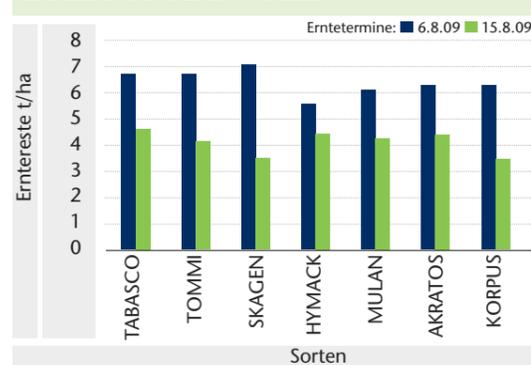


Abb. 3: Einfluss der Fungizidvariante auf die Menge an Ernteresten, nach Strohabfuhr

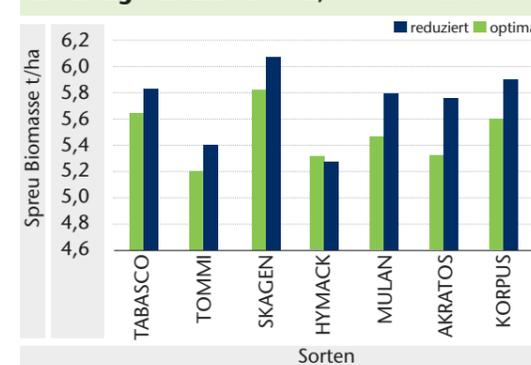
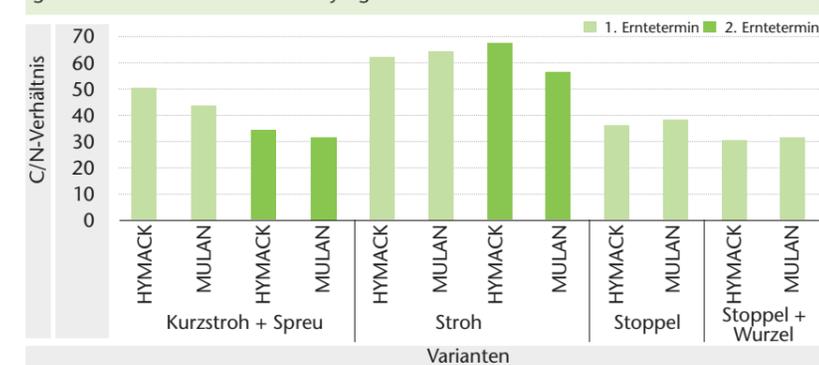


Abb. 4: C/N-Verhältnis der untersuchten Proben gemessen mit dem Elementaranalysegerät



Tab. 1: Berechnung der Kohlenstoffmenge und der Humusproduktionsleistung aus dem Kohlenstoff (C)-Gehalt und der Erntemenge

Sorte	Fraktion	Erntemenge t/ha	C-Gehalt %	C-Menge im Feld t/ha	Berechnete Humusreproduktionsleistung lt. VDLUFA Humus C t/ha
HYMACK	Abgefahrenes Stroh	4,9	48,76	2,39	0,46*
	Kurzstroh + Spreu	5,0	42,52	2,13	0,40**
	Stoppel mit Wurzel	2,6	43,57	1,13	0,21**
MULAN	Abgefahrenes Stroh	3,9	48,39	1,89	0,37*
	Kurzstroh + Spreu	5,1	38,11	1,94	0,41**
	Stoppel mit Wurzel	2,1	46,26	0,97	0,17**

* = ausgehend von einer Humusproduktionsleistung von 95 kg/t Ernterest (Mittelwert aus der VDLUFA-Spanne)

** = ausgehend von einer Humusproduktionsleistung von 80 kg/t Ernterest, (unterer Wert der VDLUFA-Spanne, aufgrund des engeren C/N-Verhältnisses).

Tab. 2: Notwendiger Strohverkaufspreis bei verschiedenen Ausgleichsmaßnahmen

Maßnahme	Ackergrasanbau	Kompostdüngung	Zwischenfruchtanbau	Tausch Mist mit Stroh
notwendiger Strohverkaufspreis	4,65 €/dt	5,93 €/dt	6,52 €/dt	2 t Mist für 1 t Stroh

Quelle: verändert nach Hanff 2010

einzelnen Fraktionen ist deutlich höher als die VDLUFA-Werte und liegt bei z.B. 480 kg pro Tonne Stroh (Tab. 1). Entsprechend ist bei den gemessenen Mengen an Ernteresten wesentlich mehr an Kohlenstoff im Feld vorhanden, als der über die VDLUFA berechnete humuswirksame Kohlenstoff. Beispiel: Die C-Menge bei Hymack/Stroh beträgt 2,39 t/ha, die berechnete Humusproduktionsleistung liegt nur bei 0,46 t/ha. Das meiste dieses Kohlenstoffs müsste demnach nicht humuswirksam, sondern beim mikrobiellen Abbau als CO₂ freigesetzt werden. Allein die Humuswirksamkeit von Kurzstroh + Spreu und Stoppel mit Wurzel, die nach der Strohabfuhr übrig bleiben, macht mehr als das 1,5-fache des abgefahrenen Strohs aus. So wurde bei Hymack eine Humuswirksamkeit von Kurzstroh + Spreu und Stoppel mit Wurzeln von 0,61 t/ha berechnet.

Versuchsdesign:

- 15 ha Großparzellenversuch
- 6 Winterweizensorten + 1 Triticale
- 2 Fungizidvarianten:
 - Reduziert = Einmalbehandlung BBCH 37-51 mit Fandango Input perfekt
 - Optimal = 3 Fungizidbehandlungen BBCH 31-37 Input Talius, BBCH 49-61 Fandango Input perfekt, BBCH 61-67 Prosaro
- Aussaat: 14.10.08
- 2 Erntetermine: 6.8.09 und 15.8.09
- 2 Wiederholungen jeder Variante
- 4 Druschgeschwindigkeiten, 2,5-4,5 km/h
- Drusch mit CLAAS Lexion 570 Hybridmährescher
- Gemessen:
 - Kornertrag mit Wiegewagen,
 - Strohertrag mit Rundballenpresse CLAAS Variant 365,
 - Kurzstroh + Spreu mit Staubsauger und Reinigungseinheit,
 - Stoppelmasse (ohne und mit Wurzel exemplarisch).

Rechnet sich der Strohverkauf bei Ausgleichsmaßnahmen?

Wie stellt sich nun der monetäre und ökologische Wert des Strohs dar? Zum Zeitpunkt der Versuchsauswertung war ein Strohpreis von ca. 6 €/dt frei Feldrandlagerung angesetzt. Allerdings besitzt Stroh für den Acker auch einen hohen ökologischen Wert. So wirkt es z.B. als Erosionsschutz, zum Aufbau von Humus im Boden oder aber als Lieferant von Pflanzennährstoffen. Um diesen Wert bei Abfuhr des Strohs ersetzen zu können, müssten andere Ausgleichsmaßnahmen getroffen werden, die in Tab. 2 exemplarisch aufgeführt sind. Bei dem angenommenen Strohpreis von 6 €/dt rechnen sich ein Feldgrasanbau oder eine Kompostdüngung, ein Zwischenfruchtanbau ist nur bei höheren Erlösen aus dem Strohverkauf wirtschaftlich, zumal hier in erster Linie Nährhumus produziert wird.

Wie geht es weiter?

Weiterer Forschungsbedarf besteht, um die tatsächlich humuswirksamen Kohlenstoffmengen der Erntereste und die anfallenden Mengen genauer zu charakterisieren. Dies sollte in mehrjährigen Versuchen stattfinden, um Jahreseffekte auszuschließen. Unklar ist, ob die pauschalen Berechnungen noch die heutigen Gegebenheiten (Sorten- und Fungizidwirkung) abbilden. Möglicherweise kann so nach einer Neubewertung der verbleibenden Erntereste eine größere Menge an Stroh für die energetische oder stoffliche Nutzung verwendet werden, als bislang vermutet.

Fazit:

- Stroh erfüllt viele wichtige Aufgaben, wie z.B. den Aufbau von Humus im Boden, Erosionsschutz und Nährstoffnachlieferung.
- Die Witterung hat einen erheblichen Einfluss auf den erntbaren Strohertrag bzw. auf die verbleibenden Nicht-Kornbestandteile auf dem Feld (Jahreseffekt).
- Die auf dem Feld verbleibende Ernterestmenge ist eine beachtliche Größe und für die Humusbilanz verwertbar.
- Die Ausgleichsmaßnahmen zur Strohabfuhr müssen dem erzielten Erlös des Strohverkaufs angepasst werden, um eine Wirtschaftlichkeit zu gewährleisten.
- Zur Auswirkung der Erntereste auf die Humusbilanz des Bodens sind weiterführende Untersuchungen dringend erforderlich.

Im nächsten Beitrag werden wir den Einfluss der Einstellung der Erntetechnik auf den Strohertrag, auf Kraftstoffverbrauch und die Maschinenauslastung näher vorstellen.

Andreas Sünder,
Prof. Dr. Bernhard Carl Schäfer,
Dr. Joachim Moeser

**„Endlich längerfristig denken!“**

Es ist erst drei Jahre her, dass eine schlechte Braugersternte die Malz- und Brauindustrie in Aufregung versetzte. In Reaktion auf den Engpass stiegen die Erzeugerpreise, die Folge war 2008 eine deutliche Ausdehnung der Anbaufläche in Deutschland. Darauf folgten zwei Rekordernnten mit hervorragenden Qualitäten und fallenden Preisen. Die Folge dieser Entwicklung war ein radikaler Rückgang der Sommergerstenfläche um ca. 35 % auf 353.000 ha in 2010. Der ungünstige Witterungsverlauf hat auf die Qualität der diesjährigen Ernte gedrückt. Wird Braugerste damit wieder lukrativ?

Der Deutsche Mälzerbund hat die erforderlichen Reaktionen seitens der Brau- und Malzindustrie benannt:

1. Ziel muss es sein, die Sommerbraugerste in der Anbauplanung zu halten
2. Das kann nur gelingen, wenn Sommerbraugerste finanziell als Alternative zum Anbau politisch geförderter und damit betriebswirtschaftlich attraktiverer Feldfrüchte (Biogas) bestehen kann.
3. Das geht nur über attraktive Vorvertragspreise für Braugerste¹

Wenn also jetzt die Preise steigen und damit Sommergerste wieder attraktiv wird, kann es mittelfristig wieder zu einer Ausdehnung der Fläche kommen. Dann werden die Witterungsverhältnisse darüber entscheiden, wann der anstehende Engpass überwunden wird.

Da die Entscheidung für oder gegen einen Anbau von Sommergerste bereits im Sommer getroffen worden ist, wird sich die Fläche in 2011 nicht in größerem Umfang ausdehnen können. Lediglich Auswinterungen könnten zusätzliche Fläche schaffen. Darauf kann die Brau- und Malzindustrie allerdings nicht vertrauen und wird ihre Importe verstärken.

Der Wettbewerb beim Import steigt

Das Ausmaß der Braugersten-Knappheit ist zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht definierbar, wie auch die Entwicklung des Bierabsatzes im In- und Ausland.

Die verheerenden Ausfälle in Osteuropa (insbesondere in Russland) führen zu einem Importbedarf der allein für Russland auf 250.000 t geschätzt wird². Somit steigt europaweit die Konkurrenz um die allgemein knappe Braugerste ganz erheblich.

Anbauwürdigkeit noch einmal prüfen!

Aus Sicht des Erzeugers bleibt die Frage offen, ob der Anbau von Sommerbraugerste in 2011 ein lukratives Geschäft sein könnte. Zudem ist es in jedem Fall sinnvoll, die Forderung des Deutschen Mälzerbundes nach langjährigen Verträgen aufzugreifen und bei der Preisfindung nicht alleine auf

kurzfristige Gewinnmaximierung, sondern auch auf Nachhaltigkeit zu zielen.

Ackerbaulich jedenfalls gibt es eine Reihe guter Gründe für die Sommerung Braugerste. Wenn auch noch der Preis stimmt, wird Braugerste wieder interessant.

Für die deutsche Landwirtschaft wäre es ein Verlust, wenn zukünftig die Mälzer gezwungen wären, ihren Bedarf im Ausland zu decken. Noch ist dieser Trend umkehrbar.

Dr. Matthias Keßler

Zum Braugerstenmarkt ein Kommentar von Michael Lerch, Geschäftsführer des Deutschen Mälzerbundes.

Die Braugerstenfläche wurde seit 1990 um rund 65 % reduziert und 2010 stellt nun einen historischen Tiefpunkt dar. Ausgehend von einer 80 %igen Kapazitätsauslastung der deutschen Malzindustrie und einer Anlieferung von rund 1 Mio. Tonnen Sommerbraugerste besteht bereits 2010/2011 ein Importbedarf von ca. 800.000 bis 900.000 Tonnen Braugerste. Die Frage ist nur, wie soll dieser Bedarf gedeckt werden? (...)

In der EU wurden 2009 über 9,2 Mio. Tonnen Sommerbraugerste erzeugt. 2010 waren es nur noch 6,0 Mio. Tonnen. Noch steht alterntige Gerste zur Verfügung, um Versorgungsengpässe zu überbrücken. Aber eng wird es vermutlich trotzdem, denn ob Frankreich oder Dänemark wie die letzten Jahre den Importbedarf ausreichend abdecken können, ist mehr als fraglich. In den einzelnen Ländern führen entweder Qualitätsmängel oder/und Anbauflächenreduzierungen zu geringeren Braugerstenmengen. Osteuropa wird dieses Jahr als Gerstenlieferant ganz ausfallen."

Als tragbare Lösung schlägt Lerch vor:

„Es muss uns gelingen, der Landwirtschaft als Alternative zum Anbau politisch geförderter und damit betriebswirtschaftlich attraktiverer Feldfrüchte den Anbau von Sommerbraugerste durch auskömmliche Preise schmackhaft zu machen.

Das heißt konkret: Wir müssen der Landwirtschaft schnellstens einen attraktiven Vorvertragspreis für Braugerste mindestens für die Ernte 2011 anbieten. Voraussetzung dafür sind entsprechende vertragliche Vereinbarungen zwischen Brauerei und Mälzerei.

Wir müssen endlich anfangen, in Punkto Rohstoffversorgung längerfristig zu denken und auch entsprechend zu handeln – dann können wir den Braugerstenanbau in Deutschland halten.“

Auszug, die gesamte Stellungnahme ist erschienen in: http://www.bestmalz.de/de/news/braugerstenernte-2010---und-was-dann__3621.htm am 13.09.2010



Da steckt viel drin

Das Haferkorn besitzt ein sehr gutes Nährstoffprofil: Der Proteingehalt liegt meist zwischen 12–16 %, der Lipidgehalt beträgt in der Regel 5–9 % der Korntrockenmasse. Die Haferylipide enthalten überwiegend die ungesättigten Öl- und Linolsäure. Das Haferkorn weist den höchsten Vitamin B1-Gehalt und hohe Gehalte an Calcium, Phosphor, Magnesium, Eisen und Zink im Vergleich zu anderen Getreidearten auf (Hampshire 1998).

Cholesterinsenkende Wirkung von Hafer

Viele positive ernährungsphysiologische Wirkungen des Hafers sind auf den löslichen Ballaststoff β -Glucan zurückzuführen. Diese Ballaststofffraktion kommt im Haferkorn meist mit einem Gehalt zwischen 4–5 % in der Korntrockenmasse vor. Das β -Glucan bewirkt eine Senkung des Cholesterinspiegels im Blut. Erhöhte Cholesteringehalte sind Risikofaktoren für Arteriosklerose und koronare Herzerkrankungen. Insbesondere das „ungünstige“ LDL-Cholesterin wird gesenkt, während das „gute“ HDL-Cholesterin kaum beeinflusst wird. Es werden mehrere Mechanismen zur Wirkung des β -Glucans diskutiert:

- Der lösliche Ballaststoff behindert die Aufnahme von Cholesterin und Gallensäuren durch das Darmepithel.
- β -Glucan reduziert die Rückresorption von Gallensäuren aus dem Ileum (unterer Dünndarmabschnitt), wodurch die Leber vermehrt Cholesterin aus dem Blut für die Gallensäurebildung verwendet.
- In den Dickdarmabschnitten wird β -Glucan von Darmbakterien zu kurzkettigen Fettsäuren umgewandelt, welche resorbiert werden. Sie bewirken eine Hemmung der Cholesterinsynthese in der Leber (Hampshire 1998, Theuwissen und Mensink 2008).

Die cholesterinsenkende Wirkung von β -Glucan wurde durch viele Studien belegt, sodass die Food Drug Administration (FDA) einen Health Claim* für Haferprodukte zugelassen hat: „Soluble fiber from foods such as whole oats, as part of a diet low in saturated fat and cholesterol, may reduce the risk of heart disease**.“ Haferprodukte in den Vereinigten Staaten dürfen diesen Claim führen, wenn die Verzehrportion des Haferproduktes mindestens 0,75 g β -Glucan enthält. Mindestens 3 g β -Glucan pro Tag müssen mit einem Produkt aufgenommen werden, um die günstige Wirkung hervorzurufen. Das Produkt muss weiterhin einen niedrigen Gehalt an gesättigten Fettsäuren und Cholesterin enthalten (FDA 1997a, b).

Weitere physiologische Effekte durch Hafer

β -Glucan verzögert die Magenentleerung und vermindert den Blutglucose- und Insulinanstieg nach einer kohlenhydrathaltigen Kost (Juvonen et al. 2009). Erste Untersuchungen zeigen, dass für diesen Effekt mindestens 4 g β -Glucan pro Tag notwendig sind (Granfeldt et al. 2008). Diese Wirkung ist insbesondere für Patienten mit Diabetes mellitus Typ 2 günstig.

β -Glucan beeinflusst außerdem das Immunsystem positiv. Im Tierversuch konnte gezeigt werden,

dass β -Glucan aus Hafer Makrophagen (Fresszellen) aktiviert und damit die Immunabwehr steigert. β -Glucan wirkt einer Abnahme der antiviralen Aktivität von Makrophagen, die durch körperlichen Stress ausgelöst wurde, entgegen (Murphy et al. 2008). Zur Erforschung der immunmodulierenden Wirkungen sind weitere Untersuchungen notwendig.

Eine weitere Wirkstoffgruppe im Hafer sind die Avenanthramide, die nur im Hafer vorkommen. Untersuchungen zeigen, dass einige Avenanthramide zur Vorbeugung der Arteriosklerose beitragen können. Die Proliferation (Wachstum und Vermehrung) der glatten Muskelzellen in den Gefäßen und eine beeinträchtigte Stickstoffmonoxid-(NO)-Synthese sind kritische Prozesse in der Entwicklung einer Arteriosklerose. Erste Untersuchungen zeigen, dass einige Avenanthramide die Proliferation der glatten Muskelzellen in den Gefäßen vermindern und die NO-Bildung in den glatten Gefäßmuskelzellen und Endothelzellen der Aorta erhöhen (Nie et al. 2006).

Hafererzeugnisse sind oft Vollkornprodukte. Epidemiologische Studien haben gezeigt, dass regelmäßiger Konsum von Vollkornprodukten das Risiko von koronaren Herzerkrankungen und einigen Krebserkrankungen vermindern kann. In den Vereinigten Staaten ist für Vollkornprodukte ein Health Claim* zugelassen: Diets rich in whole grain foods and other plant foods and low in total fat, saturated fat and cholesterol, may help reduce the risk of heart disease and certain cancers.*** Das Haferprodukt muss mindestens 51 % Vollkornzutaten aufweisen. Weiterhin dürfen nur geringe



Gehalte an Fett, gesättigten Fettsäuren und Cholesterin im Produkt vorhanden sein (FDA 1999).

Der hohe Gehalt an Ballaststoffen im Hafer hat eine günstige Wirkung auf die Darmmobilität und reduziert das Risiko einer Obstipation (Verstopfung). Hierzu muss das Lebensmittel mindestens 5 g Ballaststoffe pro Tag liefern (SNF 2004). Für Hafervollkornprodukte mit einem Ballaststoffgehalt von 7–9 % ist dies mit einer üblichen Kostzusammensetzung möglich.

Die besonderen Eigenschaften von Hafer zeigen sich darin, dass die daraus hergestellten Hafervollkornerzeugnisse mit ihrem nussartigen Aroma nicht nur wohlschmeckend sind, sondern auch eine sehr gute Nährstoffzusammensetzung aufweisen, die zur gesunden Ernährung beiträgt.

Prof. Dr. Jörg Hampshire

* gesundheitsbezogene Angaben über Lebensmittel

** „Lösliche Ballaststoffe aus Nahrungsmitteln wie z.B. vollem Haferkorn können als Teil einer Ernährung, die arm an gesättigten Fetten und Cholesterin ist, das Risiko von Herzerkrankungen reduzieren.“

*** „Eine Ernährung, die reich an unversehrtem Getreide und anderen Pflanzen, fettarm und arm an ungesättigten Fettsäuren sowie Cholesterin ist, kann dazu beitragen, das Risiko von Herzerkrankungen und bestimmten Krebserkrankungen zu reduzieren.“

Der Hafermarkt muss sich entwickeln!

Bereits zum fünften Mal fand die European Oat Conference im schwedischen Ystad statt. Drei Tage lang diskutierten Züchter, Mediziner, Haferverarbeiter und Vermarktungsexperten über die Entwicklung des Hafermarktes und den daraus resultierenden Chancen und Risiken. Denn eines ist allen an der Wertschöpfungskette des Hafers eingebundenen Parteien klar: Es muss etwas passieren.

Der kontinuierliche Rückgang der Haferflächen in Europa hat zur Konsequenz, dass die Ausgaben für die Züchtung zurückgehen. Somit gerät der kontinuierliche Zuchtfortschritt in Gefahr, was wiederum die Wettbewerbsfähigkeit vom Hafer einschränkt. Ein Teufelskreis, der durchbrochen werden muss – und kann.

Starken Rückenwind erhält der Hafer dabei von der Medizinforschung. Zahlreiche Forschungsberichte geben Hinweise über die ernährungsphysiologischen Vorteile von Inhaltsstoffen des Hafers. In Skandinavien werden Frühstücksprodukte aus Hafer bereits mit einem Hinweis auf die Gesunderhaltung des Herzens verkauft.

Der Ernährungssektor entdeckt den Hafer neu, vielleicht werden die medizinischen Kenntnisse auch dazu beitragen, dass Hafer als Futtermittel eine kleine Renaissance erlebt.

Hafer als konkurrenzfähiges Getreide – an der Vision wird hart gearbeitet.



Kosten sind nicht alles!

Etwa 40 % der Gesamtkosten einer Biogasanlage entfallen auf die Rohstoffkosten. Um diesen Kostenblock im Griff zu behalten, sind Fruchtfolge, Anbau und Konservierung der Energiepflanzen zu optimieren.



Bildquelle: SAATEN-UNION/Mengerhausen

Zu beachten sind hierbei

1. eine möglichst hohe und sichere Flächenproduktivität,
2. geringe Produktions- und Bereitstellungskosten,
3. die Eignung als Fütterungskomponente im Gesamt-Substratmix.

Unter diesen Aspekten ist ohne Frage in den meisten Fällen Silomais das mit Abstand wirtschaftlichste Substrat.

Was rechnet sich außer Mais?

Der Anteil des Silomais in der Fruchtfolge ist jedoch aus pflanzenbaulichen Gründen und wegen der gesellschaftlich gewünschten „Landschaftsästhetik“ limitiert.

Die entscheidende Frage lautet deshalb: Was rechnet sich noch – neben Mais?

4. eine positive Humusbilanz in engen Mais- bzw. Hackfrucht-Fruchtfolgen,
5. die Nutzungsmöglichkeit auch als Marktfrucht auf Standorten mit hohen Ertragsschwankungen,
6. eine hohe Energiedichte bei weiter entfernten Schlägen mit hohem Transportaufwand
7. die Entzerrung der Arbeitsspitzen im Hinblick auf die Verringerung der Festkosten (z.B. Einsparung von Güllelagerraum).

Erträge und Methanausbeuten

In Abb. 1 sind verschiedene Anbaualternativen in ihrer Flächenproduktivität beschrieben. Sowohl im Frischmasse-, als auch im Trockenmasseaufwuchs gibt es enorme Ertragsunterschiede. Außerdem wird der Gasertrag durch die spezifischen Methanausbeuten modifiziert. Unter den einjährigen Hauptfrüchten haben Mais und Energierüben das höchste Ertragspotenzial. Getreide-GPS fällt ertraglich zwar etwas ab, ermöglicht jedoch dank der frühen Ernte sehr produktive Zweitkultur-Systeme: In humideren Regionen folgt Ackergras oder Sommergetreide, in trockenwarmen Regionen auch eine sehr frühe Sorghum- bzw. Maishybride nach Wintergersten-GPS.

Substratkosten je dt Trockenmasse

Ausgehend von typischen Erträgen und Produktionskosten werden in Abb. 2 die fruchtartsspezifischen Substratkosten kalkuliert. Einzelbetrieblich können die Kosten abweichen, an dieser Stelle geht es eher um die Relation der Anbaualternativen zueinander:

- Bei den Düngungskosten wird eine 80%ige Rückführung der Nährstoffe unterstellt; die um 80€/ha erhöhten Ausbringungskosten gegen-

über der Mineraldüngung sind bei den Arbeits- erledigungskosten berücksichtigt.

- Die festen Kosten beinhalten auch die Einrichtungen für die Konservierung und Lagerung. Hier bestehen zwischen den Substraten enorme Unterschiede zwischen 225 und 590 €, je nach Platzbedarf und Verfahrenstechnik. Bei der Energierübe wurde mit einer Mischkalkulation aus der preiswertesten (Erdbecken 9,10 €/m³) und der teuersten Lagerungsvariante (Edelstahl Hochsilo 72,70 €/m³) gerechnet
- Die Flächennutzungskosten sind bei Gras- und Grünland um 50 bzw. 100 €/ha niedriger kalkuliert als für die anspruchsvolleren Kulturen. Die flächengebundenen Ausgleichszahlungen und Energieprämien sind bereits abgezogen.
- Bei Ackergras wird sowohl für den Haupt- als auch für den Zwischenfruchtanbau keine überjährige Nutzung kalkuliert, diese würde die Substratkosten senken.
- Für Vor- und Zweitfrüchte werden nur die variablen Kosten berechnet. Die Festkosten inklusive Flächennutzung sind der jeweiligen Hauptfrucht zugeordnet.

Zusammen mit den Kosten und Erträgen errechnen sich daraus die fruchtartsspezifischen Substratkosten für die Methanherzeugung (Abb. 3). Mit 30 Cent je Kubikmeter Methan – entsprechend 8 Cent je Kilowattstunde Strom – schneidet Silomais bei dieser zentralen Erfolgsgröße am besten ab. Auch Roggen-GPS ermöglicht noch vergleichsweise günstige Gaserzeugungskosten in der Größenordnung von 34 Cent. Die Zweitnutzungs-Systeme sowie Gras und Rüben sind bei den hier getroffenen Annahmen dagegen vergleichsweise teure Substratalternativen. Sie ermöglichen andererseits jedoch eine höhere Flächenproduktivität.

Auch bei diesen Kalkulationen gilt: Entscheidend sind immer die konkreten Bedingungen vor Ort:

Abb. 1: Frischmasse, Trockenmasse und Methanertrag

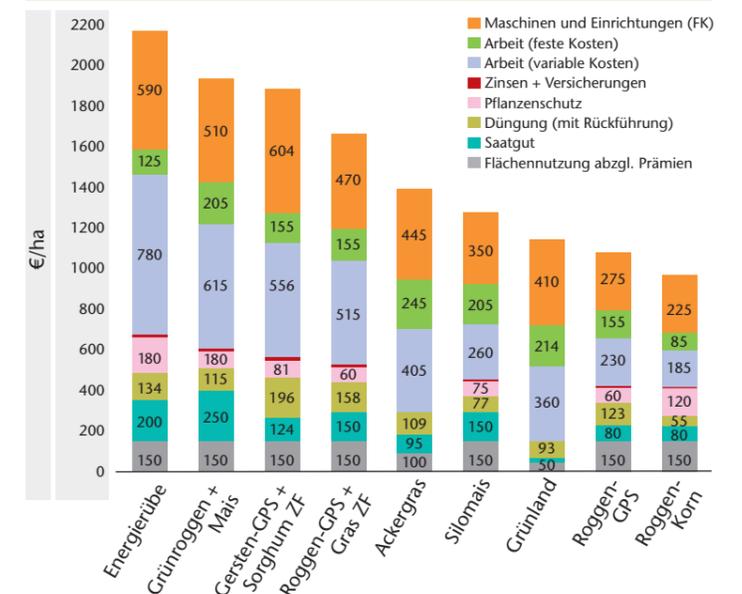
Beispielhaft für mittlere bis günstige Anbauvoraussetzung, Methanausbeute bezogen auf TS modifiziert nach LFL 2010

	Frischmasse dt/ha	TS-Gehalt (%)	Konservierungsverluste %	Trockenmasse dt/ha netto	Methanausbeute l _N /kg TM*	Methanertrag m ³ /ha
Roggen-Korn	80	86	3	67	355	2369
Grünland	310	40	12	109	265	2892
Roggen-GPS	420	35	12	129	250	3234
Ackergras	390	35	12	120	280	3363
Silomais	530	32	12	149	290	4328
Roggen-GPS + Gras ZF	670	35/25	12/15	182	250/290	4775
Gersten-GPS + Sorghum ZF	807	35/25	12/15	199	250/235	4834
Energierübe	900	18	5	154	315	4848
Grünroggen + Mais	700	25/29	15/12	180	290/285	5168

* Methanausbeute nach LFL und umgerechnet auf Trockensubstanz, nicht organische Trockensubstanz. Die Methanausbeuten des Hohenheimer Biogasertragstests (batch test) liegen ca. 20 % höher.

Abb. 2: Feste und variable Produktionskosten

Aussaat bis Fermenter €/ha nach KTBL und eigenen Recherchen beispielhaft für mittlere bis günstige Anbauvoraussetzung



der Standort, das Know-how des Betriebsleiters/der Betriebsleiterin sowie die individuellen Kosten und Erträge. Wo Mais nicht gut wächst, z.B. in Höhenlagen, gewinnen die Alternativen an Vorzüglichkeit. Wo es für Gras oder Zweitnutzungs-Systeme zu trocken ist, ist die Ernte mit Mais, Roggen oder gar Sorghum am Ende wirtschaftlicher.

Kosten sind nicht alles

Besonders im Hinblick auf eine ausgeglichene Humusbilanz kann die Energiepflanzenfruchtfolge nicht allein nach Kostengesichtspunkten optimiert werden. Deshalb sollte Silomais auf umsetzungsstarken Standorten nicht mehr als 50 % einer Fruchtfolge einnehmen, humuszehrende Zweit-

frucht-Systeme nicht mehr als 40 %! Gräser in der Fruchtfolge bieten die einzige Möglichkeit, selbst bei 100%iger Gesamtpflanzennutzung in der Fruchtfolge noch eine ausgeglichene Humusbilanz sicherzustellen. Auch im Hinblick auf den Pflanzenschutz ist Vielfalt besser. Beispielsweise ist die C4-Pflanze Sorghum keine Wirtspflanze des Maiswurzelbohrers und kann bei entsprechenden Anbauauflagen den Silomais vor allem auf trockenen Anbaulagen als Hauptfrucht ersetzen.

Dank besserer Arbeitsverteilung können auch Früchte mit höheren Bereitstellungskosten zu steigenden Gewinnen beitragen. Denn Biomassefruchtfolgen mit Getreide, Gräsern oder Zwischenfrüchten senken maßgeblich die Festkostenbelastung im Pflanzenbau. Dazu gehören auch die erweiterten Möglichkeiten der Gärrestausbringung, die erhebliche Investitionseinsparungen bei Güllebehältern nach sich zieht. Auch sollte ein Teil der Biomassekulturen eine hohe Nutzungsflexibilität aufweisen, so dass sie je nach Ertrags- und Markterwartung auch alternativ als Körnerfrucht vermarktet werden können. In raueren Lagen, wo Körnermais nicht wirtschaftlich produziert werden kann, ist dies ein gewichtiges Argument für Getreide-GPS!

Die Transportwürdigkeit eines Substrates ist bei größeren Anlagen mit weitem Einzugsradius von Bedeutung. Energiereiche Ernteprodukte wie LKS, CCM oder gar Körnersilage gewinnen mit jedem Kilometer Feldentfernung an relativer Wirtschaftlichkeit gegenüber wasserreichen und sperrigen Substraten.

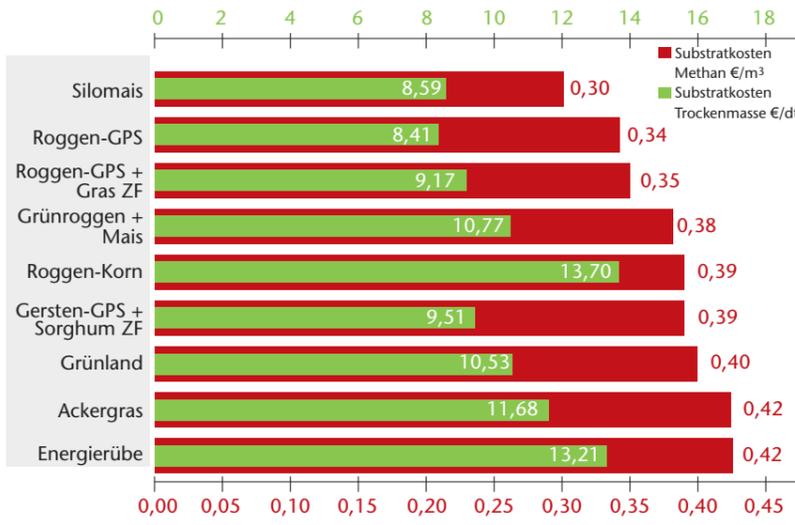
Sven Böse



Bildquelle: praxisnah

Abb. 3: Substratkosten bezogen auf Trockenmasse und Methan

€/ha nach KTBL und eigenen Recherchen, beispielhaft für mittlere bis günstige Anbauvoraussetzung bei Nährstoffrückführung



Tab. 1: Fruchtfolgeelemente für die Biogaserzeugung

	Ertrags-potenzial	Ertrags-sicherheit	Methan-ausbeute	Substrat-kosten*	Nutzungs-flexibilität	Gärresta-us-bringung	Transpor-t-würdigkeit	Humus-bilanz
HF Silomais	+	++	+	+++	++	+	+	--
HF Getreide-GPS	0	+++	0	+	+++	++	0	0
HF Energierübe	++	+++	++	-	0	+	---	---
HF Ackergras	0	++	+	-	0	+	0	+++
HF Roggenkorn	--	++	+++	0	+++	+	+++	+
ZF Grünroggen HF + Silomais	+++	+	+	0	+	++	0	-
HF WiRoggen-GPS ZF + Ackergras	++	0	+	+	+++	+++	0	+
HF WiGerste-GPS ZF + Sorghum	++	0	0	0	+++	+++	0	---

HF = Hauptfrucht, ZF = Zweit-/Zwischenfrucht
+++ = sehr gering, --- = sehr ungünstig, *bezogen auf den Methanertrag

Neue Förderung bietet Chancen

Unbestritten ist die hohe Bedeutung der Körnerleguminosen für die Erweiterung zu enger Getreide-, Raps- und Maisfruchtfolgen. Um diese Kulturarten wieder attraktiver zu machen, ist eine besondere Förderung unumgänglich, da zurzeit für die meisten Betriebe ein Anbau von Körnerleguminosen trotz ihrer ackerbaulichen Vorteile nicht rentabel ist. Agrarumweltmaßnahmen könnten das ändern.

Frankreich ist dieses Problem bereits erfolgreich angegangen: Dort wurde eine solche Förderung beschlossen und kurzfristig beginnend mit dem Jahr 2010 umgesetzt. Für zunächst drei Jahre werden pro Jahr 40 Mio. Euro zur Verfügung gestellt, das sind ca. 100 Euro pro ha Leguminose. Für viele Landwirte waren Körnerleguminosen damit wieder konkurrenzfähig, was zu einer sprunghaften Ausdehnung des Ackerbohnen- und des Erbsenanbaus führte.

Tab. 1: Auswirkung einer Förderung von 100 Euro/ha Leguminosen in Frankreich

	2009 (ha)	2010 (ha)	Veränderung %
Ackerbohnen	88 Tsd	148 Tsd	+ 68 %
Körnererbsen	114 Tsd	238 Tsd	+ 109 %
Summe	202 Tsd	386 Tsd	

Quelle: Agreste Conjoncture Sept.10/no 7

Länder bremsen Förderung in Deutschland aus

Ließe sich dieses Modell so oder so ähnlich auch auf Deutschland übertragen? Für Deutschland wurde im Februar 2010 durch den Bund/Länderplanungsausschuss (PLANAK) die Agrarumweltmaßnahme „Vielfältige Fruchtfolgen mit 10 % Leguminosen“ beschlossen. Diese sieht eine Förderung aller Flächen der Fruchtfolge vor, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

1. Anbau einer Körnerleguminose oder eines Leguminosengemenges von mindestens 10 %
2. Laufzeit: mindestens 5 Jahre
3. In der Fruchtfolge müssen mindestens vier Hauptfrüchte enthalten sein.
4. Ein Fruchtfolgeglied darf max. 50 % der Fruchtfolge umfassen.

Mit bis zu 75 Euro pro Hektar der Gesamtertrag ist diese Förderung sehr attraktiv.

Allerdings gibt es ein erhebliches Problem bei der Umsetzung: Den Bundesländern ist freigestellt, diese Maßnahme zu übernehmen. Da sie diese aber einerseits kofinanzieren müssen und andererseits in einzelnen Bundesländern bereits ähnlich gelagerte Projekt existieren, ist diese Maßnahme bisher nur sehr zögerlich umgesetzt worden.

Die bisher existierenden Länderprogramme sind zudem i.d.R. nicht so attraktiv wie die neue Förderung. Ohne die massive Unterstützung durch die jeweiligen Entscheidungsträger in den Bundesländern wird es nicht gelingen, diese Maßnahme in den jeweiligen Länderangeboten zu etablieren. Dann aber würde dieser PLANAK-Beschluss nur ein Papiertiger sein und seine Wirkung verpuffen. Die Praxis hätte nichts davon.

Neu: Winterformen sind verfügbar

Das wäre sehr bedauerlich, da das Spektrum der Arten nach wie vor für jeden Standort auch die geeignete Körnerleguminose bietet (s. Tab. 2). Neue Perspektiven ergeben sich aus der Verfügbarkeit von Winterformen der Ackerbohnen und insbesondere von Wintererbsen. Erste Testversuche mit Wintererbsen haben eine gute Winterhärte in Verbindung mit hohen Erträgen und sehr früher Ernte ergeben. Wir werden in der nächsten Ausgabe ausführlich darüber berichten.

Dr. Olaf Sass

Tab. 2: Welche Kultur für welchen Standort?

Kultur	Standort
Ackerbohne	bessere Böden mit guter Wasserversorgung, maritimes Klima
Körnererbse	größte ökologische Streubreite, zur Ernte trockene Bedingungen
Blaue Süßlupine	leichtere bis mittlere Anbaulagen
Soja	mildere Regionen mit höherer Wärmesumme; gute bis bessere Böden; Achtung: zzt. keine Förderung

Bildquelle: U.Baier



Bildquelle: Groß



Bildquelle: Groß

Wetterkapriolen fordern Sortenmix

Zur Maissaat 2010 ging es kühl los. Während 2009 der Mais bei stetig zunehmenden Temperaturen schon sehr früh zulegen konnte, musste 2010 bis in die letzten Apriltage gewartet werden. Am 7. Mai war es dann schon wieder mit den wärmeren Tagen vorbei, dann kamen erst einmal wieder zwei kalte Wochen. Der Mais entwickelte sich daher nur zögerlich.

Nahe bei der SAATEN-UNION Versuchsstation in Grünseiboldsdorf bei Freising liegt die Messstation Zurnhausen. Sie zeigt deutlich die generellen Trends des deutschen Agroklimas 2010 im Vergleich zum Vorjahr und beginnt mit der sich öffnenden Schere der Temperatursummen im April (s. Abb. 1).

Ab dem 24. Juni setzte das Jahr 2010 zur „großen Aufholjagd“ an. Fünf Wochen mit extremer Hitze und fehlendem Niederschlag sorgten dafür, dass sich zwar die Temperatursummen annäherten. Aber nun begann die stagnierende Niederschlagssumme die Lücke zwischen den beiden Kurven zu erweitern. In der letzten Juli- und ersten Augustwoche gab es schließlich extrem hohe Niederschläge. Ab diesem Zeitpunkt gingen die Temperaturen wieder zurück, so dass sich die Schere der Temperaturkurven 2009 und 2010 seitdem Tag für Tag weiter öffnet.

Der Mais musste 2010 mit einer eher geringeren Temperatursumme auskommen, von der außerdem ein wesentlicher Anteil aufgrund großer Trockenheit nur unvollkommen ausgenutzt werden konnte. Die Niederschlagssummen sind eigentlich ausreichend, aber die Verteilung hat die Maisblüte vielerorts stark beeinträchtigt.

Die Maisblüte

Die weibliche Blütenanlage hat die schwierige Aufgabe, in einer Zeit hoher Temperaturen den Pol-

len aus der Luft zu „fischen“. Hierfür wächst aus jeder Kornanlage ein Seidenfaden aus der Kolbenspitze heraus, der sich immer weiter in die Länge streckt. Er muss sehr feucht und klebrig sein, solange sich noch kein Pollenkorn auf ihm niedergelassen hat. Für diese Prozesse wird viel Wasser benötigt.

Der männliche Pollen ist relativ schwer und muss auch an die unteren und die später erscheinenden Seidenfäden der Kolbenspitze gelangen. Fehlt die Luftfeuchtigkeit, herrscht absolute Windstille oder ist die Hitze zu groß, ist die Befruchtung gestört. An Spitze und Unterseite des Kolbens erkennt man daher am ehesten Befruchtungsprobleme.

Die Hitzeperiode und die Blüte

Normalerweise kommt die Hitzeperiode des Sommers nicht ganz so früh wie 2010, das maximale Risiko liegt im Juli/August. Deshalb kommen früh blühende Sorten meist relativ ungestört zum Zuge. Doch im Juli brannte in Russland der Wald und bei uns rollte der Mais seine Blätter ein. Mancherorts zwang die Hitze die in der letzten Juniwoche am weitesten entwickelten Sorten in die Blüte. Andere hingegen, die noch nicht ganz am Start standen, rollten die Blätter, blieben in ihrer Entwicklung stehen und verschoben den Blütezeitpunkt.

Die frühe Blüte in Hitze und Trockenheit stoppte manchmal nicht nur das Längenwachstum des Stängels, sondern auch das der Lieschblätter. In diesem Fall bot die Kolbenspitze ungewollt einen Ansatzpunkt für Beulenbrand. Aufgrund des langsamen Jugendwachstums und des geringen Fritfliegendrucks trat er an Stängel und Blättern in dieser Saison kaum auf.

Der kalte Spätsommer und die Ausreife

Während der Frühsommer wie ein verklemmtes Gaspedal erschien, klemmte beim Herbst die Bremse. Nach der Hitze kam sehr viel Wasser mit Wind und Lagerdruck und vereinzelt abgebroche-

nen Pflanzen. Über ganz Deutschland gesehen sind lokal sehr unterschiedliche Sorten betroffen, weil die Wachstumsintensität der Sorten unmittelbar nach der Hitzeperiode regional sehr unterschiedlich ausfiel. Auch für die Erträge dürfte diese hohe Variabilität gelten.

Der Spätsommer ging nach den heftigen Niederschlägen Ende Juli viel zu kalt in die letzte Runde. Die Frühblüher hatten vermehrt ein Problem mit kurzen Lieschen und wurden teilweise zu spät geerntet, weil der Kolben schon weit ausgereift war und die Restpflanze nur wenig Masse zusammen brachte. Doch diejenigen, welche erst nach der Hitze weitergewachsen sind, hingen im Herbst 2010 in ihrer Kolbenentwicklung hinterher. Sie hatten Mühe, die erforderliche Temperatursumme zu erreichen.

Risikostreuung wird immer wichtiger

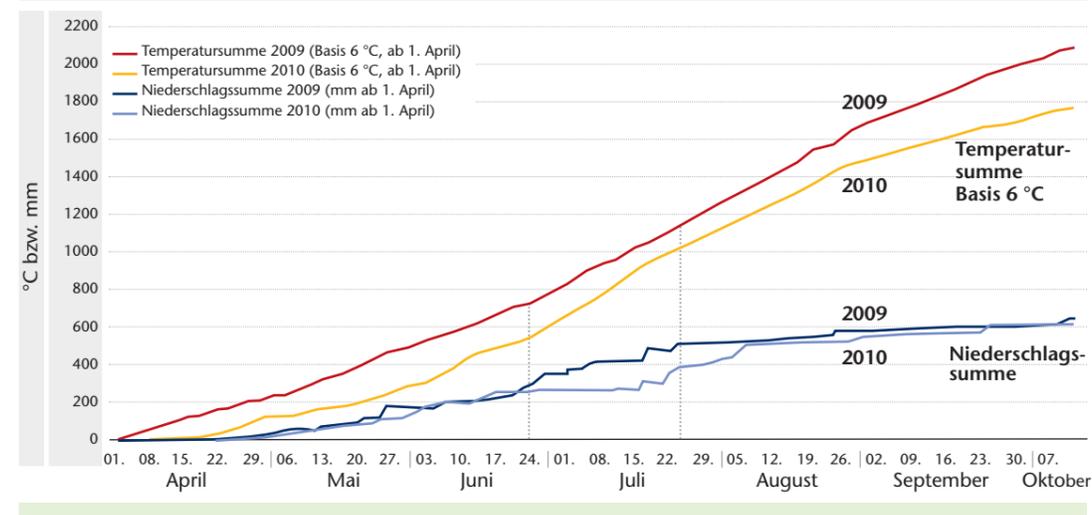
Im Mai sehnten wir uns nach guter Kältetoleranz in der Jugendentwicklung, im Juli nach Trockenheitstoleranz und im September nach Kältetoleranz in der Ausreife.

Das zeigt deutlich: Eine einzige, immer richtige Sortenwahl kann es nicht geben. Schon für einen Begriff wie Trockenheitstoleranz, welcher Dürrephasen in sämtlichen Entwicklungsstadien der Maispflanze umfasst, kann es keine simple Lösung geben. Trockenstress vom 4-Blatt-Stadium bis zur Blüte beansprucht völlig andere Prozesse, als der gleiche Stress in der Kornfüllung, im Auflaufen oder mitten in der Blüte. Eine sehr gute Kältetoleranz kann z.B. bewirken, dass die Sorte physiologisch später mit Dürre konfrontiert wird, als die weniger frostresistente Sorte. Deshalb ist es gut, immer zwei bis drei Sorten im Rennen zu haben, die sich in Blütezeit und Reifezahl ein wenig unterscheiden, aber mit ihren Eigenschaften gut in die gewünschte Verwertung passen. Eine gute Strategie wäre es beispielsweise in einem Anbau für Biogas-Silomais folgende Sorten anzubauen: den frühen Ayrro S220, den anpassungsfähigen Aventura S240, den bei Trockenheit ertragsstabilen Alduna ~S250 und den späteren Massemais Subito S260 miteinander zu kombinieren.



An Spitze und Unterseite des Kolbens erkennt man schnell Befruchtungsprobleme.

Abb. 1: Messstation Zurnhausen, LfL – Agrarmeteorologisches Messnetz Bayern, Wetterdatenabruf



Dr. Andreas Groß



Bildquelle: Groß

Frühe Saaten dichter säen?

Dieser Fragestellung wurde in den Körnermais-Versuchen der SAATEN-UNION Versuchsstation in Grünseiboldsdorf bei Freising 2009* nachgegangen. Sechs beteiligte Hybriden standen in zwei Saatzeiten und vier Bestandesdichten im Feld. Darüber hinaus wurde die Frage untersucht, welche Sorten frühe Saattermine zuverlässig in Ertrag umsetzen konnten.

Wer sich des Klimas 2009 erinnert, wird es als relativ unauffälliges Jahr in Erinnerung haben, allenfalls etwas zu feucht im Herbst. Auf jeden Fall war es unauffälliger als das laufende Jahr 2010. Das bestätigt auch die Wettergrafik im Artikel „Wetterkapiolen fordern Sortenmix“. Sie gibt genaueren Aufschluss auch über den Witterungsverlauf 2009.

Früher Saatzeitpunkt bringt fast immer mehr Ertrag

Aufgrund sehr günstiger Bedingungen kam die Frühsaat bereits am 9. April in die Erde, der spätere Saatzeitpunkt dann am 7. Mai. Geerntet wurde alles gemeinsam am 14. Oktober, als keinerlei nutzbare Temperatursumme mehr hinzu kam. Die somit um 29 Tage längere Vegetationszeit der frühen Saat konnte im Mittel aller Sorten in 3,8 %

Tab. 1: Versuchsparemeter	
Sorten	SULEXA K220, SUDOKU K220, SUE K ca. 230, SUZY K260, SUSANN K280, SUREAL K290
Saatzeiten	9. April 2009 / 7. Mai 2009
Bestandesdichten	7/9/11/13 Pflanzen/m ²
Ernte	14. Oktober

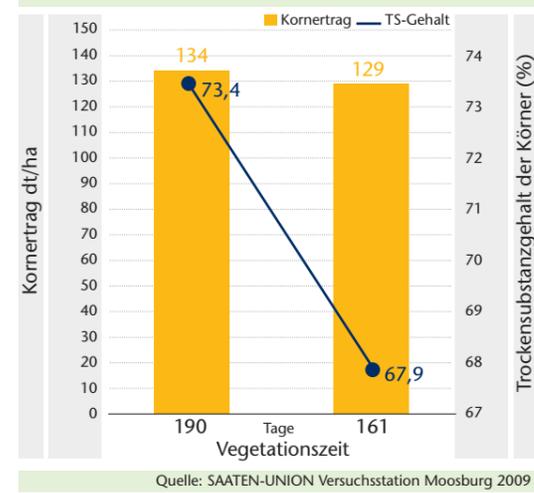
Mehrertrag und 5,5 % höheren Trockensubstanzgehalt im Korn (Abb. 1) umgesetzt werden.

Der bessere Standort verträgt die höheren Bestandesdichten

Höhere Bestandesdichten führen an einem so guten Standort wie Grünseiboldsdorf normalerweise zu höheren Erträgen. Eine Ausnahme besteht dann, wenn die Aussaat sehr spät ist und den Mais in Stresssituationen oder Abreifeprobleme schiebt.

In den Versuchen war lediglich bei der späten Saat die Vegetationsperiode so kurz, dass die Ertragsbildung über eine abgebrochene Kornfüllphase in Mitleidenschaft gezogen wurde (Abb. 2). Die

Abb. 1: Effekte der Saatzeit auf Korntrag und Korn-TS-Gehalt; Mittel von 6 Sorten



* Die Ergebnisse 2010 lagen zum Zeitpunkt des Redaktionsschlusses noch nicht vor

Abb. 2: Unterschiedliche Bestandesdichten-Effekte bei früher und später Saat auf Korntrag und Korn-TS-Gehalt; Mittel von 6 Sorten

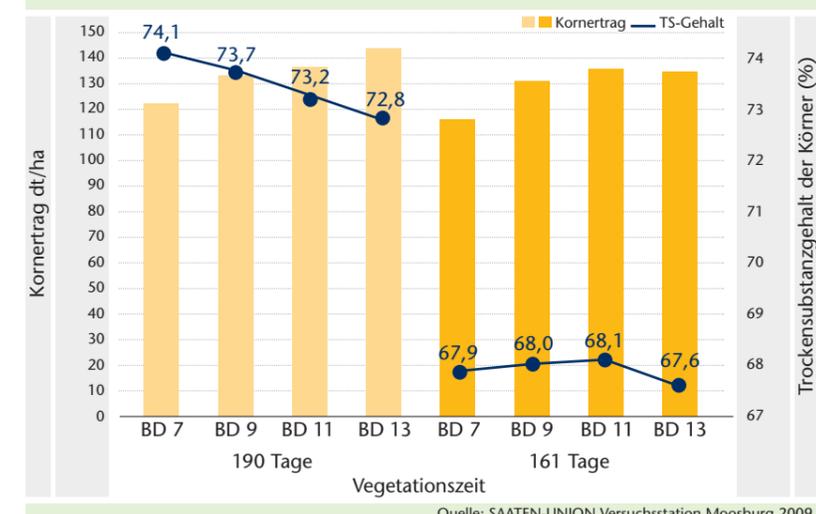
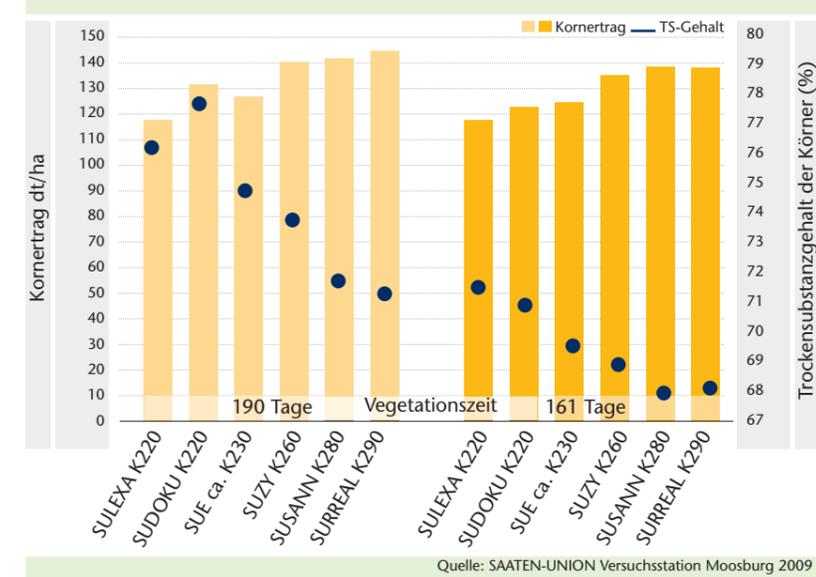


Abb. 3: Korntrag und Reifegrad von 6 Sorten unterschiedlicher Reifezahl bei unterschiedlicher Vegetationsdauer Mittel 4 Bestandesdichten



physiologische Reife, die bei ca. 70 % TS-Gehalt eintritt, erreicht in der späten Saat keine der vier Bestandesdichten. Ertraglich unterscheiden sich die vier Varianten aber deutlich: Das Maximum befindet sich bei 11 Pflanzen pro Quadratmeter (späte Saat) bzw. 13 Pflanzen pro Quadratmeter (frühe Saat). Alle Bestandesdichten hatten bei der frühen Saat die physiologische Reife bereits überschritten.

Je dichter der Bestand ist, desto feuchter ist das Bestandesklima. Dies ist der Grund für die Spannweite von 74,1 % TS-Gehalt bis 72,8 % TS-Gehalt. Dieses Muster gilt selbst für die früheste Sorte im Feld, Sulexa S220 K220, und verdient deshalb Beachtung bei sämtlichen Säterminen im Mai.

Die Reifezahl anpassen an Standort und Saatzeit

Wer sich mit Maissorten beschäftigt, kennt den negativen Zusammenhang zwischen Frühreife und Korntrag. Dass diese Beziehung ungebrochen ist, zeigen die Ergebnisse unseres Versuchs. Sie gilt ohne Ausnahme selbst in der späteren Saatzeit (Abb. 3). Bei der späten Aussaat erreichte keine der späteren Sorten den erforderlichen TS-Gehalt von 70 %. Dies lehrt, dass spätere Sorten bei Aussaatverzögerung eigentlich nur CCM-Niveau erreichen können.

Eine kleine Besonderheit zeigt die frühreife Zahnmaissorte Sudoku K220. Sie blüht im Vergleich zur Hartmaissorte Sulexa K220 später, kann aber jenseits der physiologischen Reife ihr besseres Dry-Down ausspielen. Sie ist in Frühsaat trockener, aber in Spätsaat feuchter.

Fazit

Es bleibt festzuhalten, dass es sich ganz allgemein lohnt, früh und eher dicht zu säen und dabei auf

die leistungsstärksten Hybriden zu setzen. Für den Standort Grünseiboldsdorf spielte die Reifezahl der Sorten eine untergeordnete Rolle: Suzy K260, Susann K280 oder Surreal K290 – alle haben ihre Traumnote 9 im Korntrag bestätigt.

Was aber, wenn eine frühe Saat nicht möglich ist? Wer erst später säen kann, muss genauer mit der Bestandesdichte zielen und darf mit den Reifezahlen nicht zu hoch pokern. Auch vor dem Hintergrund, dass das Wetter immer unberechenbarer wird, sollte in jedem Fall das Prinzip der Risikostreuung gelten.

Dr. Andreas Groß

Prognosemodelle helfen sparen

Mit einer auf die Sorte zugeschnittenen Bestandesführung lässt sich an vielen großen und kleinen Stellschrauben drehen, wie z.B. Saatstärke, Wachstumsregler- und Fungizideinsatz oder Düngung. Aufwandmengen zu optimieren bedeutet Kosten zu sparen! Hier sind praktische Hilfsmittel für einen wirtschaftlichen und nachhaltigen Rapsanbau gefordert.

Die RAPOOL RING GmbH hat ihren Internetauftritt (www.rapool.de) jetzt um entsprechende interaktive Serviceseiten erweitert.

Aktualität steht im Vordergrund

Die Aktualität der Empfehlungen stellt immer wieder eine große Herausforderung dar. Denn es ist für den Landwirt einfach nur ärgerlich, in einer so schwierigen Ernte- und Aussaatkampagne wie in diesem Herbst „Standardempfehlungen“ für die Aussaat unter trockenen Bedingungen zu bekommen. Was im Herbst 2009 richtig gewesen war, passte 2010 in der Regel gar nicht. Rapsanbauer müssen die wichtigsten Informationen knapp, präzise und vor allem schnell zur Verfügung gestellt bekommen. Mit oberster Priorität sind daher zunächst die Fachberater im Außendienst zu nennen, die mit den Bedürfnissen vor Ort am besten vertraut sind. Ansonsten bietet sich das Internet als schnellstes Informationsmittel an, zumal nahezu alle landwirtschaftlichen Betriebsleiter/innen heute mit diesem Medium vertraut sind.

Prognosemodelle für den Blick nach vorn

Das Phoma- und Schädlingsprognosemodul wurde gemeinsam von ProPlant und RAPOOL entwickelt. Ziel ist es, Fungizide und Insektizide im Rapsanbau gezielter einzusetzen. Neben der grundsätzlichen Ja/Nein-Entscheidung liegt der zweite Schwerpunkt hierbei auf der Ermittlung eines bestmöglichen Bekämpfungstermins.

Als erweiterte Funktion bietet das Programm die Möglichkeit, bereits eingesetzte Insektizide hinsichtlich ihrer Wirkungsdauer in Abhängigkeit von der Witterung zu beurteilen. Ausgangs Winter können bereits ab 12 °C Luft- und ca. 5 °C Bodentemperaturen die ersten Schädlinge wie Rapsstängelrüssler und Kohltriefbrüssler einfliegen. Zu diesem Zeitpunkt sollten die Gelbschalen wieder aufgestellt sein. Das Programm ProPlant Schädlingsmodul bietet eine 3-Tages-Prognose im Voraus, um einerseits nicht unnötig früh mit den Kontrollen zu beginnen, andererseits die Befallgefahr aber frühzeitig zu erkennen und Behandlungsstrategien zu planen.

Was bei den Schädlingen bereits erfolgreich funktioniert, gestaltet sich bei der Phoma-Prognose schwieriger. Denn anders als bei den Schädlingen bedeutet ein starker Phoma-Befall im Herbst noch keineswegs einen Ertragsverlust. So zeigen pauschale Fungizidmaßnahmen im Herbst in Versuchen häufig nur geringe oder keine Mehrerträge, der Schwerpunkt bei den Herbstmaßnahmen liegt in der Regel in der Wachstumsregulierung zur Verbesserung der Winterhärte. Doch alle paar Jahre haben Phoma-Infektionen im Herbst auch ertraglich massive Konsequenzen. Das Prognosemodul ist daher als konkrete Hilfe zur Beurteilung der Phoma-Gefährdung im Herbst entwickelt worden.

Neu konzipiert wurde auch der Wachstumsregler-Kalkulator im Internet. Er liefert in einfachen Schritten sortenspezifische, an Witterung und Bestand angepasste Wachstumsregler- und Fungizidempfehlungen sowohl für den Einsatz im Herbst als auch im zeitigen Frühjahr.

Frischmassebestimmung für die nachhaltige N-Düngung

Zukünftige gesetzliche Regelungen verpflichten die Landwirte zu Vermeidung zu hoher Stickstoff-

Bilanzüberhänge in der Produktion. In diesem Bereich werden auf großen Betrieben zunehmend N-Sensoren zur teilflächenspezifischen Düngung eingesetzt werden. Doch auch Rapsanbauer ohne Sensortechnik können mit einer einfachen Methode eine bedarfsorientierte, an den Bestand angepasste N-Düngung ermitteln: Die im Bestand bereits aufgenommene N-Menge wird über die Wiegung der oberirdischen Frischmasse in die Düngedarfsermittlung einbezogen. Für das Frühjahr 2011 ist wegen der überwiegend späten Saattermine und der ungünstigen Herbstentwicklung mit kleineren Rapsbeständen im Frühjahr zu rechnen. Meist waren im Herbst nur unterdurchschnittliche N-Aufnahmen zu verzeichnen. Eben-

falls fehlte die Zeit für ein tieferes Wurzelwachstum. Bei der N-Düngung könnten daher im kommenden Frühjahr im Vergleich zum Vorjahr Zuschläge erforderlich sein.

Das Internet kann wertvolle – und dazu noch kostenfreie – Fachinformationen liefern, die den Rapsanbau optimieren. Rapsanbauer sollten daher das Internet unbedingt als „zusätzlichen Berater“ nutzen und vor allem den interaktiven Seiten, wie den einfach zu bedienenden Prognosemodellen von RAPOOL, mehr Beachtung schenken. Denn Seiten wie diese helfen, Betriebsmittel gezielter einzusetzen und damit kostengünstiger zu produzieren.

Rainer Kahl



RAPOOL-Fachtagungen 2011

Jetzt vormerken! Kommen Sie zu den RAPOOL-Rapsfachtagungen im Januar/Februar 2011. Ein aktuelles und interessantes Programm zu den Themen **Markt, Fruchtfolgen, Bestandesführung, Bodenbearbeitung, Aussaattechnik, Mähdrusch und Sorten** erwartet Sie.

Montag	24. Januar 2011	14:00 Uhr	Gildestuben Lensahn, 23738 Lensahn
Dienstag	25. Januar 2011	09:00 Uhr	Hotel Deutsche Eiche, 29525 Uelzen
Mittwoch	26. Januar 2011	09:00 Uhr	Hotel Zur Linde, 31167 Bockenem/OT Mahlum
Donnerstag	27. Januar 2011	09:00 Uhr	Birkenhofscheune, 34414 Warburg/Hardehausen
Montag	31. Januar 2011	09:00 Uhr	Seehotel Sternberg, 19406 Sternberg
Dienstag	01. Februar 2011	09:00 Uhr	Hotel Reuterhof, 17153 Stavenhagen
Mittwoch	02. Februar 2011	09:00 Uhr	Hotel Herrenkrug, 39114 Magdeburg
Donnerstag	03. Februar 2011	09:00 Uhr	Brauerei Landsberg GmbH, 06188 Landsberg
Dienstag	08. Februar 2011	09:00 Uhr	UckerWelle Brüssower, 17291 Prenzlau
Mittwoch	09. Februar 2011	09:00 Uhr	Braugut Hartmannsdorf, 09232 Hartmannsdorf
Donnerstag	10. Februar 2011	09:00 Uhr	AGRAR Genossenschaft Bösleben e.G., 99310 Bösleben
Donnerstag	10. Februar 2011	19:00 Uhr	Landhaus Klosterwald, 35423 Lich-Arnsburg
Montag	14. Februar 2011	19:00 Uhr	Alte Füllerei, 97941 Distelhausen
Dienstag	15. Februar 2011	13:00 Uhr	Hotel & Rasthaus Seligweiler, 89081 Ulm-Seligweiler
Mittwoch	16. Februar 2011	09:00 Uhr	Landgasthof Aumiller, 86504 Merching
Mittwoch	16. Februar 2011	19:00 Uhr	Gasthof Luginger, 84051 Mirskofen
Donnerstag	17. Februar 2011	13:00 Uhr	Cafe Restaurant Frankenthal, 97631 Bad Königshofen

Termine vorläufig. Aktuelle Hinweise zu den Terminen, Orten, Themen und Referenten finden Sie frühzeitig unter www.rapool.de



Der Preis für zukunftsorientierte Ernährungskonzepte der **Heinz-Lohmann-Stiftung** geht 2010 an den Internationalen **Schulbauernhof** in Hardegsen!



„So schlimm ist die Arbeit gar nicht!“ Louisa Messeguem (l) und Charlotte Seiers wissen jetzt, wie viel Arbeit in Nahrung steckt.

Der Weg weg vom Burger?

Der Begriff „Schulbauernhof“ ist für die meisten ein Synonym für „Streichelzoo mit Bauernhof-Flair für ahnungslose Stadtkinder“. Davon ist der Internationale Schulbauernhof gGmbH in Hardegsen allerdings weit entfernt. Hier will man zusammen mit Kooperationsbetrieben Kindern und Jugendlichen einen Rundumblick über die für Niedersachsen typischen landwirtschaftlichen Betriebe vermitteln. Was hier passiert ist Imagearbeit an der „gesellschaftlichen Basis“.

Eines stellt Axel Unger, Geschäftsführer des Internationalen Schulbauernhofes gGmbH, gleich zu Beginn des Gespräches mit *praxisnah* klar: „Wir sind keine Exoten! Wir vermitteln kein realitätsfremdes und verklärtes Bild der Landwirtschaft, auch wenn wir hier in denkmalgeschützten Gemäuern biologisch wirtschaften! Gemeinsam mit Sven Westphal, dem Pächter des landwirtschaftlichen Betriebes, wollen wir Fragen rund um die Lebensmittelerzeugung *praxisnah* beantworten: Wo kommt das Essen her? Wieviel Arbeit steckt darin? Wie wertvoll ist Nahrung? Was ist eine Kulturlandschaft? Welche Bedürfnisse hat ein Tier? Was schützt den Boden? Das sind nur einige der Fragen, für die sich die Kinder und Jugendlichen „learning by doing“ während ihres ein- bis zweiwöchigen Aufenthaltes Antworten erarbeiten.“

Die jungen Gäste besuchen Grund- oder weiterführende Schulen in Niedersachsen, Sachsen-Anhalt, Sachsen, Thüringen oder Hamburg und die meisten haben keinen landwirtschaftlichen Hintergrund.

Arbeit diszipliniert nach Plan

Übernachtet wird im nahegelegenen Schullandheim und die Arbeit auf dem Betrieb geht von

7:45 bis 18:00 Uhr nach festem Zeitplan in festen Gruppen im Stall oder in der Hauswirtschaft. Insgesamt zehn Erwachsene kümmern sich um die Themengruppen Kühe und Schafe, Hühner, Schweine, Hauswirtschaft, Kühe melken (feste Gruppen), Grünlandbewirtschaftung, Garten, Milchverarbeitung. Die Kinder erleben in der Gemeinschaft den Werdegang der Grundnahrungsmittel. Sie erfahren, wie viel Arbeit dafür nötig ist und lernen, Essen gesund zuzubereiten. „Unsere Gäste erfahren hier, dass ihre Arbeit wirklich gebraucht wird und in einem greifbaren Ergebnis endet“, beschreibt Axel Unger einen wichtigen pädagogischen Effekt. Ganz nebenbei werden Themen erläutert wie z.B. „Wie entsteht eine Kulturlandschaft, was ist Boden, warum muss man Naturschutzflächen anders bewirtschaften...“ Ob Biologie, Geologie oder auch Wirtschaft – die Themen liegen auf einem landwirtschaftlichen Betrieb quasi auf der Hand. Zwar wirtschaftet der Internationale Schulbauernhof biologisch, die Kooperationsbetriebe jedoch überwiegend konventionell. Auf diesen lernen die Kinder und Jugendlichen dann auch andere Haltungs- und Wirtschaftsformen kennen. Und sie erfahren – wenn sie alt genug sind – etwas über die wirtschaftlichen Zusammenhänge. Axel Unger

auch Gartenbau- und Gemüsebetriebe mit zu unserer Kooperation.“

Ausschließlich Bio funktioniert nicht

Der Internationale Schulbauernhof (siehe auch Betriebsübersicht im Kasten) ist als landwirtschaftlicher Betrieb nicht groß genug, um überlebensfähig zu sein, obwohl natürlich die Landwirtschaft einen Teil des realen Einkommens erwirtschaftet. Als gemeinnützige GmbH mit den Gesellschaftern Landvolk e.V. und dem Institut für Ökologie e.V. ist er ein Lernstandort, der soziale, ökologische, ökonomische und kulturelle Aspekte im Sinne der Agenda 21 aufgreift. Daher wird die pädagogische Arbeit ebenfalls entlohnt. Axel Unger unterstützt zwar die ökologische Landwirtschaft aus „purer Überzeugung“, ist aber Realist genug zu erkennen, dass „ausschließlich Bio derzeit nicht funktioniert“. Und so formuliert er die Kernbotschaft seines Unternehmens: „Der Trend geht bei Grundnahrungsmitteln zu saisonal und regional und jeden Tag Fleisch auf dem Teller muss auch nicht sein.“

Und was bleibt bei den Schüler/innen hängen?

Wie aber geht ein Jugendlicher, der sich in der „Burger-Phase“ befindet, mit dieser Botschaft um? Ändern Fast-Food-Kids ihr Essverhalten? Hier gibt sich Unger ebenfalls sehr realistisch: „Es ist viel erreicht, wenn sie mal darüber nachdenken, woher die Zutaten eines Billigburgers kommen.“ Auch Kathy Messeguem, begleitende Lehrerin einer Magdeburger Waldorfschule, gibt sich keinen Illusionen hin: „Einige wenige ändern dauerhaft ihr Essverhalten. Für die meisten ist zu Hause im Alltag aber wieder „cooles“ Essen angesagt.“ Also doch alles umsonst? Dazu hat *praxisnah* die zurzeit auf dem Hof anwesenden Schülerinnen und Schüler an ihrem zweiten Arbeitstag befragt.

ist diese Zusammenarbeit mit den konventionell wirtschaftenden Betrieben, wie z.B. dem Schweinemastbetrieb von Jürgen Ropeter und dem Gemischtbetrieb von Wilhelm Günther, sehr wichtig. „Die Schülerinnen und Schüler sollen sehen, wie reale Landwirtschaft funktioniert. Daher gehören auch Mast- und Milchviehbetriebe mit Boxenlaufstall und größeren Herden, Zuckerrübenproduzenten aber

Vorurteile lösen sich in Luft auf

Auf die Frage, was denn ihr erster Gedanke gewesen sei, als sie von diesem Praktikum hier hörten, waren sich Charlotte, Louisa, Ole und Friederike einig: „Oh mein Gott, bloß nicht!“ Die Erwartung war unisono: härteste Arbeit in stinkendem Dreck und das pausenlos von früh morgens bis spät abends. Aber schon an diesem erst zweiten Arbeitstag hatte sich so manches Vorurteil gegenüber der Landwirtschaft in Luft aufgelöst. „Die Arbeit ist schon anstrengend und vor allem ungewohnt, macht aber Spaß“, ist Friederikes Meinung und Ole ergänzt: „Man kann danach herrlich schlafen und interessant ist es auch.“ Auch Louisa dachte „ich müsste den ganzen Tag nur Scheiße wegschaufeln. Aber so schlimm ist die Arbeit gar nicht.“ Und Charlotte ist zum Hühnerfan geworden: „Die lassen sich sogar auf den Arm nehmen.“

Ganz ohne theoretische Vorkenntnisse geht allerdings niemand ins Rennen, denn vorher standen Tier- und Pflanzenkunde sowie Ernährungskunde auf dem Lehrplan.

Auch wenn die allermeisten ihr Alltags-Essverhalten (erst einmal) nicht wesentlich verändern und doch wieder Fast Food-Burger essen oder schlicht das, was in ihrer Familie eben so auf den Tisch kommt: Sie wissen nach diesem Praktikum alle, wo unsere Grundnahrungsmittel herkommen und wie Landwirtschaft aussieht. Das vergessen sie dank dieser Image-Arbeit des Schulbauernhofes nie.

Dr. Anke Boenisch



Geschäftsführer Axel Unger ist froh, praktische Unterstützung zu bekommen: Kverneland hat u.a. einen Kreiselgrubber zur Verfügung gestellt.

Westphals Milchschaafhof & Internationaler Schulbauernhof Hardegsen gGmbH:

100 ha LN, davon 15 ha AF, 85 ha GL, nach Grundsätzen des biologischen Landbaus.

200–240 Schafe: einige davon zu Lehrzwecken, der überwiegende Teil zur professionellen Milch- und Käseproduktion und der Landschaftspflege

10 Kühe: Verarbeitung der Milch zu Lehrzwecken und Direktvermarktung

3 Sauen/Mastschweine: Haltung zu Lehrzwecken und Direktvermarktung

200 Legehennen: Haltung zu Lehrzwecken und Direktvermarktung

Träger: Landvolk e.V., Institut für Ökologie e.V.

Partner (Auszug):

„Transparenz schaffen“, ein Kooperations- und Bildungsprojekt für Niedersachsen und Bremen

– Teil des UNESCO-Projekts „Bildung für nachhaltige Entwicklung (Weltdekade der vereinten Nationen 2005–2014)“

– Mitglied im Wohlfahrtsverband „Der Paritätische“

– Träger der freien Jugendhilfe nach §75 KJHG

Nähere Infos unter: www.internationaler-schulbauernhof.de, www.transparenz-schaffen.de, www.unesco.de

Das war der SAATEN-UNION FENDT Feldtag 2010!

Weit über 50.000 Besucherinnen und Besucher erstürmten am 2. September das Ausstellungsgelände. Der süddeutsche (neudeutsch) Mega-Event ist mittlerweile zu einer der größten Technik-Freilandausstellungen Europas geworden!

Zunächst sah es so aus, als stünde diese Veranstaltung unter einem schlechten Stern. Regen, Regen und nochmals Regen ließ die Aussteller, die sich durch tiefsten Matsch quälen mussten, Böses ahnen. Aber dann wurde alles gut und dieser außergewöhnliche Feldtag wurde dank der gut aufgelegten Besucher/innen ein voller Erfolg.



Bildquelle: SAATEN-UNION



Bildquelle: SAATEN-UNION

Die Kletterwand erwies sich als Zuschauermagnet.



Bildquelle: SAATEN-UNION



DER GESUNDE MILCHMAIS.

AYRRO MACHT MÄCHTIG MEHR MILCH.

FÜTTER- & BIOGAS-SPEZIALIST

AYRRO (S220, -K220) verbindet mehr Masseertrag mit mehr Energie aus der Faser. Für eine tiergerechtere Fütterung und effektivste Milchproduktion. Jetzt bestellen!

SAATEN-UNION GmbH,
Telefon 05 11-72 666-0

WEITERE INFOS:
WWW.SAATEN-UNION.DE

SAATEN UNION
Züchtung ist Zukunft

IM FRÜHBEZUG BIS ZUM 15.12.10 BESTELLEN UND BIS ZU 6€/EH SPAREN!



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 05 11-72 666-300

* Ist Ihre Anschrift korrekt?

AUFTAKTVERANSTALTUNG AM
17.01.2011 MIT DLG-PRÄSIDENT
CARL-ALBRECHT BARTMER



SAATEN-UNION WINTERFORUM 2011

WISSEN, WOHN DER WEG FÜHRT.

- **Montag, 17. Januar 2011** Parkhotel Herrenkrug, Herrenkrug 3, 39114 Magdeburg
- **Dienstag, 18. Januar 2011** Hotel Resort Linstow, Krakower Chaussee 1, 18292 Linstow
- **Mittwoch, 19. Januar 2011** Plenarsaal der Kreisverwaltung, Karl-Marx-Straße 1, 17291 Prenzlau
- **Donnerstag, 20. Januar 2011** Parkhotel Schloss Wulkow, Hauptstraße 24, 15320 Wulkow
- **Dienstag, 25. Januar 2011** Groitzscher Hof, Zum Kalkwerk 3, 01665 Triebischtal-Groitzsch
- **Mittwoch, 26. Januar 2011** Pension und Restaurant Schützenhof, Burgstraße 5, 99869 Mühlberg
- **Donnerstag, 27. Januar 2011** Restaurant An der Rochauer Heide, Schulstraße 7, 04936 Hohenbucko

Fragen zur Zukunft des Pflanzenbaus gibt es viele. Jetzt die SAATEN-UNION Winterforum-Termine 2011 vormerken. Da gibt es Antworten. Von hochrangigen Experten aus Politik, Wirtschaft und Pflanzenbau. Damit Sie auch in Zukunft wissen, wohin der Weg führt.

WEITERE INFOS: WWW.SAATEN-UNION.DE

**SAATEN
UNION**
Züchtung ist Zukunft