

H 43969

# praxisnah

JANUAR  
2004

Züchtung

Produktion

Verwertung

## SOMMERKULTUREN

**Aus der Tretmühle  
ausbrechen**

S. 1 – 2

## BRAUGERSTE

**Die Zeit ist reif für  
den Sortenwechsel**

S. 2 – 4

## KNV-KÖRNERMAIS

**Hohe Erwartungen  
an die Qualität**

S. 5

## PRODUKTIONS- TECHNIK WEIZEN

**Lohnt Feinschliff noch?**

S. 6 – 7, 15 – 16

## HAFER

**Wachstumsregler-  
einsatz klug abwägen**

S. 8 – 9

## LEGUMINOSEN

**Feste Preise für  
Hülsenfrüchte**

S. 10 – 11

## KNV-ANALYTIK

**„Mit den Augen  
einer Kuh“**

S. 12 – 13





**Gute Zeiten  
für Sommergerste.**

**Zardex<sup>®</sup> G** 

# Aus der Tretmühle ausbrechen



Thomas Preuße, Chefredakteur  
der DLG-Mitteilungen

## Sommerungen bald gefährdete Arten?

Betrachtet man ihre Anbauflächen in Deutschland, könnte man einige Sommerfrüchte schon fast in die Liste der gefährdeten Arten aufnehmen. Hafer und Leguminosen stagnieren bei je 200.000 ha, Sommerweizen und Sommerölrüben sind statistisch kaum mehr wahrnehmbar. Einzig Braugerste (um 600.000 ha), Zuckerrüben (400.000 ha) und Kartoffeln (300.000 ha) heben sich noch ab.

Diese Flächenverteilung hat natürlich Gründe. Winterweizen und Körnermais sind heute vom Deckungsbeitrag her die stärksten Kulturen. Sie sind auch die Früchte mit dem größten Zuchtfortschritt: Den jährlichen Ertragszuwachs von Körnermais im Praxisanbau kann man im Schnitt der letzten Jahre auf über 2 dt/ha beziffern, Winterweizen liegt mit 1,5 dt/ha nur unwesentlich schlechter.

## Wirtschaften am Limit

Natürlich verstärkt der wirtschaftliche Druck diese Tendenz zu Wintergetreide eher noch, und auch die Agrarreform wird daran wenig ändern. Mancher Raps-Getreide-Betrieb, wenn er nur durchschnittlich wirtschaftet und sich nicht reich rechnet, hat schon heute eine kritische Grenze erreicht. „Hohe Erträge erzielen und gleichzeitig Kosten sparen“ ist die Herausforderung für viele Betriebe. Sie verengen

An einer weiteren Rationalisierung im Pflanzenbau führt kein Weg vorbei. Aber schon heute wirtschaften viele Betriebe pflanzenbaulich und arbeitswirtschaftlich „am Limit“. Dabei gibt es eine realistische Alternative zu dieser Tretmühle: die Fruchtfolge zu erweitern.

die Fruchtfolge in Richtung auf mehr Weizen und (wo möglich) Körnermais. Sie holen mit Frühsaaten noch mehr Ertrag. Sie entlasten die Arbeitsspitze im Sommer durch pfluglose Bestellung und sparen gleichzeitig Kosten der Arbeitserledigung. Aber: Sie wirtschaften in pflanzenbaulicher Hinsicht „am Limit“.

Wie lange geht das gut? Diese Frage wird immer häufiger gestellt. Denn ein hoher Weizenanteil in Verbindung mit reduzierter Bodenbearbeitung birgt höhere Ertrags- und Qualitätsrisiken, die auch resistente Sorten und „Chemie“ nur teilweise vermindern.

## Kosten sparen zu Lasten der Qualität?

Erfolgreiche Betriebe unterscheiden sich von weniger erfolgreichen vor allem durch die Höhe ihrer Naturalerträge. Erhebungen in der Praxis lassen jedoch die Frage aufkommen, ob alle Landwirte beim Pflugverzicht die Erträge halten. Mulchsaat verlangt dem Betriebsleiter mehr Können ab als der Pflug. Mit den relativ geringen Kostenvorteilen eines gelegentlichen Pflugverzichts lassen sich Ertragsverluste nicht erkaufen. Die Qualitätsrisiken werden uns gerade jetzt mit dem neuen Grenzwert für Mykotoxine deutlich gemacht. Was nutzt das schönste und kostengünstigste Anbauverfahren, wenn die Partie wegen zu hoher DON-Gehalte nur mit Abzügen zu verkaufen ist? Pflugloser Wei-

zen nach Weizen und besonders nach Mais fördert die Fusarien. Die wichtigste Infektionsquelle sind Stoppelreste an der Bodenoberfläche. Auch beim Thema „Qualität“ kommt es also entscheidend auf das Können des Landwirts an.

## Mit „längerer“ Fruchtfolgen kalkulieren

Eine verfahrenere Situation? Wenn wir nicht immer nur die Leistungen der Früchte in einzelnen Jahren vergleichen, sondern die gesamte Fruchtfolge betrachten, eröffnet sich ein anderer Weg, den in Zukunft mehr Landwirte als bisher gehen könnten. Es gibt Berechnungen, die unterm Strich die Vorzüglichkeit „längerer“ Fruchtfolgen belegen. So zeigen Kalkulationen an der FH Soest, dass an diesem Standort bei einem Ertrag von Stoppelweizen von 87 dt/ha der Hafer 61 dt/ha, die Erbsen 42 dt/ha und die Ackerbohnen 50 dt/ha erreichen müssen, um im Deckungsbeitrag gleichzuziehen. Der Vorfruchtwert ist dabei einkalkuliert. Das allein macht die Sommerfrüchte nicht außergewöhnlich attraktiv. Interessanter wird es aber, wenn nicht nur die Deckungsbeiträge, sondern die Vollkosten berechnet werden. Dann brachte der Ersatz des

## Märkte erschließen mit Sommerungen!?

Weitere Informationen zum Thema finden Sie unter:  
[www.saaten-union.de](http://www.saaten-union.de)

Fortsetzung auf Seite 2  
unten



# „Die Zeit ist reif für den Sortenwechsel...“

...diese Aussage hörte man auf allen Braugersten-Veranstaltungen im Herbst 2003 von Landwirten, Anbauverbänden oder Erzeugergemeinschaften. Und das nicht ohne Grund: Denn mit der Sorte URSA steht dem Markt erstmals seit langem wieder ein echter züchterischer Quantensprung in Ertrag, Qualität und agronomischen Eigenschaften zur Verfügung.

URSA betritt mit ihren hohen und stabilen Mehrerträgen ein ganz neues Ertragslevel. Dies wird besonders deutlich, wenn man berücksichtigt, dass die im Markt etablierten Sorten deutlich

## Stimmen zu URSA aus der Beratung...

.....(URSA) war im 2-jährigen Mittel die ertragsstärkste und gesündeste Brausorte der Prüfung, auf den späten Standorten schnitt sie besonders gut ab..... *LAP Forchheim, Frau Dr. C. Amann*

.....es bieten sich derzeit, wie selten zuvor, ertragsstarke Alternativen an, die den etablierten Sorten um 5 – 15% im Ertrag überlegen sind..... *LFL, Pflanzenbau, Freising*

.....die zweijährig geprüfte, landwirtschaftlich hervorragend eingestufte Sorte URSA.....ertraglich positiv..... *LWK Hannover, Herr G. Freimann*

## Stimmen zu URSA aus der Verarbeitung...

.....Standardverarbeitung: alle Malzparameter unproblematisch und vergleichbar mit anderen Sorten..... *Herr Hahn, Malzfabrik Rheinpfalz, Pfungstadt*

.....sehr hohe Zellwandlösung, überdurchschnittliche Bewertung in der Sensorik..... *Braugerstenjahrbuch 2003 (S. 67)*

.....standardmäßig verarbeitet, feine Auffälligkeiten..... *Herr Kaiser, Erfurter Malzwerke*

..... runde Sorte..... *M. Burteisen, Bamberger Mälzerei*

unter dem Verrechnungssorten- oder Sortimentsmittel liegen. Officialberater geben den Leistungsabstand der bisher angebauten Braugersten zu den neuen Hochertragsorten mit bundesweit 7–8% an. Rechnet man nach der Faustformel 1% Mehrertrag = 8 €/ha ergeben sich Mehrerlöse der Landwirte von 60 – 80 €/ha.

## Welche Interessen verfolgen Mälzer und Brauer?

Die deutsche Malzwirtschaft sollte als Abnehmer von Braugerste Interesse daran haben, dass die Landwirte am Züchtungsfortschritt teilhaben. 70% des Inlandsbedarfes wird aus deutscher Braugerstenproduktion bezogen. Verschließen

sich die Mälzer dem züchterisch-technischen Fortschritt, müssen sie folgerichtig mehr Braugerste auf dem Weltmarkt zukaufen oder aber einen „Altsortenzuschlag“ bezahlen. Dass aus den neuen Sorten hervorragendes Malz gemacht werden kann, geben mittlerweile nicht nur aufgeschlossene und experimentierfreudige Mälzer zu.

Auch der Brauer muss erst eigene Erfahrungen mit einer neuen Sorte machen, bevor er sich für einen Sortenwechsel entscheidet. Der intensive Wettbewerb zwingt die Brauer dazu Malz international preisgünstig einzukaufen. Lokale Produktionen von Braugerste und Malz interessieren in erster Linie zu Marketingzwecken. Im Ausnahmefall bestehen regional bedeutende Brauereien auf eine lokale Malzproduktion mit lokalen Sorten. Generell gilt jedoch: Preisgünstige Beschaffung von Malz als Rohstoff. Hierbei kann die neue Sortengeneration auf Grund ihres höheren Ertragsniveaus einen wichtigen Beitrag zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit einheimischer Braugerstenproduktion leisten!

## Auf den Wechsel setzen

Agronomisch stellt die Sorte URSA mittelfristig eine so hohe Hürde dar, dass ein Warten auf eine noch ertragreichere, gesündere oder frühere Sorte keinen Sinn ergibt.

Die ersten positiven Stimmen zur Verarbeitung gibt es aus der Ernte 2002. Es wurden ca. 2.000 t URSA verarbeitet und halbtechnisch auch Bier verkostet. Aus der Ernte 2003 wurden mehr als 6.000 t sortenreine Partien interessierten Mälzern zur Verfügung gestellt. Die bisher vorliegenden Malzanalysen deuten bei aller Verschiedenheit auf eine gute Verarbeitung und problemlose Bierproduktion hin.

Und zum guten Schluss: Saatgut steht für die Aussaat 2004 in ausreichender Menge zur Verfügung.

*Jürgen Lenz, SAATEN-UNION GmbH*

Fortsetzung von Seite 1

zweiten von drei Weizen hinter Zuckerrüben durch Ackerbohnen in Verbindung mit Mulchsaat unterm Strich das beste Ergebnis. Eine ähnliche Tendenz zeigen Berechnungen anderer Institutionen.

In der Praxis gibt es weitere Argumente. Die „Mulchsaat-Kompetenz“ muss beim Fruchtwechsel nicht ganz so hoch sein wie in einer getreidereichen Fruchtfolge. Man schläft viel-

leicht besser, wenn man in einer finanziell ohnehin angespannten Lage nicht auch noch ein hohes Risiko fährt. Politisch „aufgedrückt“ wollen wir die erweiterte Fruchtfolge allerdings nicht bekommen. Das soll und muss jeder für sich entscheiden.

## Halten wir als Ergebnis dieser Überlegungen fest:

Mulchsaat allein kann einen großen Kostenvorteil bringen.

Ganz ausgeschöpft wird er aber durch die Erweiterung der Fruchtfolge. Und das bei geringerem Risiko für Ertrag und Qualität. Jetzt müssen die Züchter nur noch weiter an Ertragsstabilität und Erntesicherheit arbeiten, dann wäre dieses System perfekt.

*Thomas Preuße,  
Chefredakteur der  
DLG-Mitteilungen*

# Brauchen Hochleistungssorten eine bessere Produktionstechnik?

Die Nachfrage nach leistungsstarken Braugerstensorten, wird auf Grund der immer geringer werdenden finanziellen Spielräume im Pflanzenbau notwendiger denn je. Um das Ertragspotenzial von Hochleistungssorten voll auszunutzen, sollten die pflanzenbaulichen Maßnahmen so aufeinander abgestimmt werden, dass Ertrag und Qualität abgesichert sind. Getreidereiche Fruchtfolgen und ein aus Kostengründen knapp bemessenes Nährstoffangebot können unter ungünstigen Klimabedingungen diesem Anspruch nicht immer gerecht werden.

Standortgerechte Produktion beginnt mit der entsprechenden Sorte. Die Landessortenversuche geben wichtige Hinweise, auf welche Klima- und Standortverhältnisse die Sorten passen. Nur wenige Braugersten stellen sich im Mittel der Jahre unter vielen Standort- und Klimaverhältnissen so leistungstark und ertragstreu dar wie URSA (Abb.1). In den klimatisch unterschiedlichsten Jahren hat URSA auf den Löß-, Verwitterungs- und Löß/Verwitterungs- Übergangslagen ihre Sonderstellung bewiesen. Zu der enormen Ertragsleistung kommt eine weitere vermarktungssichernde Eigenschaft, die sehr geringe Neigung zu aufgesprungenen Körnern, hinzu.

## Stückkosten und Deckungsbeitrag

Den Preis der Braugerste kann der Landwirt nur gering beeinflussen, wohl aber die Stückkosten. Eine Sorte, die im Durchschnitt 3 – 5 dt/ha mehr bringt, reduziert diese erheblich und sichert somit einen rentablen Braugerstenanbau. Legt man die Ergebnisse der Landessortenversuche zugrunde, hat URSA einen Mehrerlös von ca. 50€/ha (Abb. 2), Geld, das man allein schon durch die Entscheidung für URSA generieren kann.

## Abb. 2: Braugerstenproduktion - Stückkosten

4 dt/ha Ertragsvorsprung bei 13,50 € Erzeugerpreis entsprechen bei

**45 dt/ha = 1,20 € je dt**

**48 dt/ha = 1,13 € je dt**

**53 dt/ha = 1,00 € je dt**

**56 dt/ha = 0,96 € je dt**

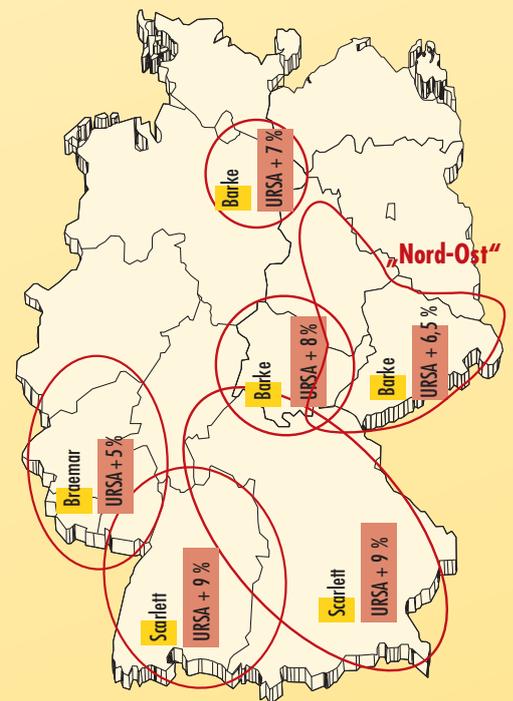
**Oder anders:** Sorten wie Barke und Scarlett müssen 1 – 1,50 € pro dt mehr bringen!

## Genetisches Potenzial ausreizen

Nur mit der optimalen Produktionstechnik können Hochleistungssorten auch Bestleistungen bringen.

Die optimalen Bedingungen für die Aussaat - gut abgesetztes, trockenes und durchwurzelbares Saatbett - kennt jeder Landwirt. In den letzten Jahren werden jedoch in der Frühjahrsaussaat immer mehr Arbeitsgänge kombiniert. Ein absätziges Verfahren (Saatbettbearbeitung + Saat) führt bei Braugerste eher zu gleichmäßigen Auflaufbedingungen, da der Oberboden besser abtrocknet und sich die Gerste dann in ein krümeliges Saatbett sicherer platzieren lässt. Die Aussaatstärke ist von den Standortbedingungen und Aussaatzeiten abhängig, und lässt sich aus Tab. 1 ablesen.

**Abb. 1: Ertragsvorsprung URSA 2-jährig**  
(Vermehrungsflächen Ernte 2003 sowie LSV 2002/2003)



## Offene Fragen bei der Düngung

Reichen die Düngungswerte für den Entzug aus? Hat die Braugerste in Extremsituationen (Kälte, Trockenheit, Nässe) genügend Nährstoffe zur Verfügung? Reichen in ertragsstarken Jahren die gegebenen Nährstoffe für Ertrag und Qualität? Diese Fragen sollte man sich stets aufs Neue stellen. Sommerbraugerste hat von allen Getreidearten das schlechteste Wurzelaneignungsvermö-



gen und reagiert auf Nährstoffknappheit mit Ertrags- und noch extremer als andere Getreidearten mit Qualitätsverschlechterung.

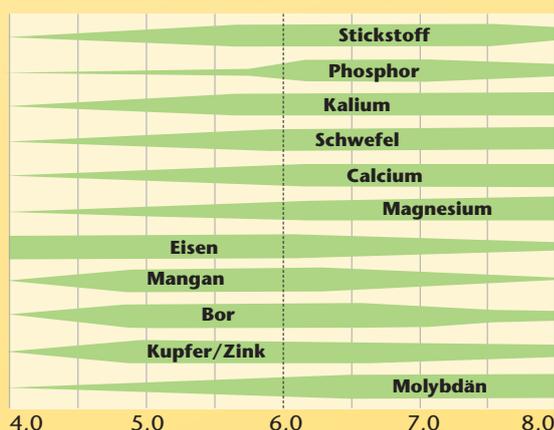
**Tab. 1: Saatstärke (keimf. Kö/m<sup>2</sup>)**

	Trocken- lagen	Mittlere Verhältn.	Höhen- lagen
- zeitige Saat mit günst. Saatbett	240	260	280
- normale Bestellbedingungen	270	290	320
- Spätsaat, ungünst. Saatbett	320	340	360

Die benötigten Nährstoffmengen sind aus Tab. 2 zu berechnen. In ungünstigen klimatischen Regionen sollte man ab der Versorgungsstufe C mindestens Entzug Korn + Stroh zur Düngung ansetzen.

Der Stickstoffbedarf wird also individuell schlag-spezifisch berechnet. Auch hier sind ertragsstarke Sorten im Vorteil, denn durch höhere Erträge erreicht man einen RP-Verdünnungseffekt, der die Vermarktungschancen sichert. Eine ausreichende Phosphat-Versorgung trägt bei Braugerste zur Steigerung des TKG, des Hektolitergewichtes und zu einer guten Einkörnigkeit bei. Zudem verbessern sich Extraktgehalt und Eiweißlösungsgrad.

**Abb. 3: Verfügbarkeit verschiedener Nährstoffe in Verbindung mit dem pH - Wert**



**Tab. 2: Nährstoffbedarf und Düngungsempfehlung Braugerste**

Nährstoffgehalt in der Frischmasse	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	MgO
Braugerste (86 % TM) Korn (10,5 % RP)	1,4	0,8	0,6	0,2
Braugerste (86 % TM) Korn (10,5 % RP)+ Stroh	1,9	1,1	2,3	0,3
N-Düngung (140 – 2 x N <sub>min</sub> )	Trocken- lagen	hohe Nachlief.	geringe Nachlief.	
- Aussaat bis Dreiblattstadium	70 – 90	50 – 60	60 – 80	
- Ende Bestockung bis Schossen	–	–	(20 – 30)	

Kalium steht mengenmäßig bei der Nährstoffversorgung an erster Stelle. Es steuert wichtige Stoffwechselforgänge in der Pflanze und sichert die Qualität. Eine gute Kaliversorgung sorgt u.a. für eine feine Spelze und reduziert Spelzenanteil und Kornverletzungen bzw. Anomalien (besser geschlossene feine Spelzen).

Bei der Mikronährstoffversorgung sollte vor allem Mangan in der Jugendphase im Auge behalten werden, da dieser Nährstoff besonders bei der Nitratreduktase in der Enzymsteuerung aktiv wird. So ist es nicht überraschend, dass Mn-Mangel bei Braugerste oft höhere Rohprotein-Gehalte nach sich zieht.

Hans Koch,  
SAATEN-UNION Fachberatung Sachsen

**Impressum**  
 Verlag: CW Niemeyer, Buchverlage GmbH, Osterstraße 19, 31785 Hameln, Leitung: Hans Freiwald  
 Herausgeber: SAATEN-UNION GmbH, Eisenstraße 12, 30916 Isernhagen HB, www.saaten-union.de, service@saaten-union.de  
 Redaktion: Christine Herbrig, Tel. 05 11/7 26 66-242  
 Sven Böse, Tel. 05 11/7 26 66-251  
 Bezugspreis: jährlich 9,80 €, Einzelheft 2,40 €, zuzüglich Versandkosten  
 Erscheinungsweise: viermal jährlich: 16. Jahrgang  
 Anzeigen: Christine Herbrig  
 Satz/Layout: alphaBIT GmbH, Warmbüchenstr. 12, 30159 Hannover  
 www.alphaBITonline.de

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.

# Hohe Erwartungen an die Qualität!

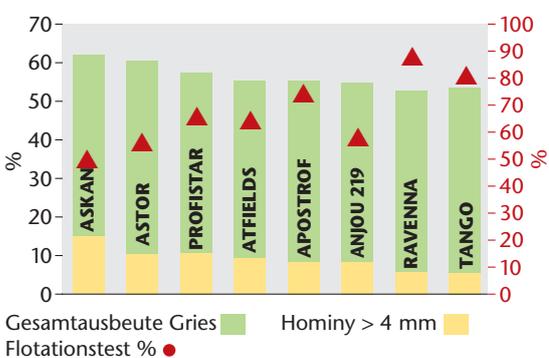
Die Beurteilung einer Körnermaissorte beschränkt sich nicht allein auf einen hohen Kornertrag bei rechtzeitiger Reife (Trocknungskosten). Die Wünsche hinsichtlich der Qualität der Ware sind vielfältig. Sorten mit positiven Druscheigenschaften ermöglichen dem Landwirt, einwandfreie Ware zu erzeugen.

Kornrtp und Ausreifegrad bestimmen in hohem Maße den Bruchkornanteil einer Partie. In den KNV-Prüfungen der SAATEN-UNION werden die Versuche daher zu verschiedenen Zeitpunkten beerntet. So gewinnen wir frühzeitig Erkenntnisse über die Druschfähigkeit von Maissorten, auch bei noch höherer Erntefeuchte.

## Der Kornrtp ist entscheidend

Der Erfassungshandel ist auf große einheitliche Partien angewiesen, um die Verarbeiter auch in ungünstigen Jahren bei kritischen Abreifebedingungen mit einwandfreier Ware versorgen zu können. Reine Hartmaishybriden mit eher niedrigerem TKM wie z.B. ASTOR und ASKAN bringen auch in weniger günstigen Lagen einen hohen Anteil an verkaufsfähiger Ware.

Abb. 2: Qualitätsergebnisse für die Trockenmüllerei

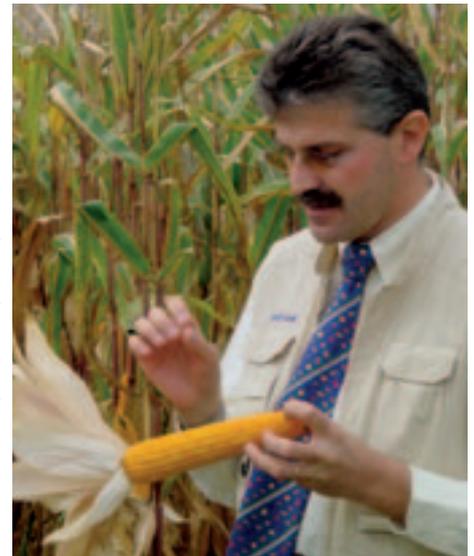


Hart- bzw. hartmaisbetonte Sorten (Flinttypen) werden von der Griesindustrie bevorzugt. Für den Landwirt bieten sie den Vorteil, dass sie eine zügigere Jugendentwicklung aufweisen und Kälteperioden im frühen Stadium besser überstehen. Sie eignen sich deshalb auch besser für schwere, langsam erwärmbare Böden. Ihre frühere Blüte führte im Trockenjahr 2003 dazu, dass der hohe Wasserbedarf zur Befruchtung vielfach noch erfüllt wurde. So gab es auf manch schwächerem Standort noch einen befriedigenden Ertrag.

Auf der anderen Seite finden Zahnmaishybriden (Denttypen) in der Verarbeitung zu Stärke Verwendung. Dieser Kornrtp ist überwiegend in Sorten mit höheren Reifezahlen zu finden. In der

Züchtung werden beide Genpools miteinander gekreuzt, um möglichst viele positive Eigenschaften in die Sorten einzubauen. Für die Verarbeitungsindustrie sind jedoch Sorten mit möglichst viel Hart- bzw. Zahnmaisanteil gefragt.

Über die beiden Märkte Stärke- und Griesindustrie haben wir bereits in der letzten Ausgabe ausführlich berichtet. Darüber hinaus gibt es auch Spezialmärkte. Hierzu gehört der Bereich der glutenfreien Produkte, auf den zöliakiekranken Menschen angewiesen sind (Gluten = Klebereiweiß von Getreide). Die Sorte BELGRANO besitzt hierfür besondere Eigenschaften, weshalb in Baden ein sortenreiner Vertragsanbau läuft. Weitere Spezialmärkte gibt es im Bereich Waxy-Mais, Taubenfutter oder Weißmais für die Geflügelmast.



Martin Munz, SAATEN-UNION Fachberatung Baden-Württemberg

## Es gibt Sortenunterschiede

Welche Sortenunterschiede bzgl. der Verarbeitungseignung bestehen zeigt Abb. 2. Während die Differenzen in der Gesamtausbeute nicht so gravierend ausfallen (es handelt sich überwiegend um hartmaisbetonte Sorten), gibt es im Anteil der wertvollen Hominy-Fraktion doch größere Abstände. ASKAN schneidet hier besonders gut ab, gefolgt von ASTOR, PROFISTAR und ATFIELDS. Beim Flotationstest unterstreichen niedrige Werte die gute Qualität.

Bei anderen Fruchtarten wie Weizen und Braugerste sind Qualitätseigenschaften fester Bestandteil in der Sortenentwicklung. Die Maiszüchtung der SAATEN-UNION stellt sich den steigenden Anforderungen an die Körnermaisqualität und bietet heute schon ein breites Sortiment für die verschiedensten Verwertungsrichtungen an.

Abb. 1: Eigenschaften von Maissorten in Abhängigkeit vom Kornrtp

Kornrtp	Sortenliste		Sortenbeispiele	Verarbeitungseignung	
	F	D		Trockenmüllerei	Stärkeindustrie
Hartmais	cc	Ha	ASKAN ca.K 210, ASTOR ca.K 240, BELGRANO ca.K 270		
Hartmaisähnlich	ccd	(Ha)	ANJOU 219 K 220, ATFIELDS K 270		
Zwischentyp	cd	(Ha)/Zw, Zw/(Ha)	APOSTROF K 220, RAVENNA ca. K 210, CABERNET K 240		
Zahnmaisähnlich	cdd	Zw/(Za)	APART ca. K 280		
Zahnmais	d	Za	ZAMORA K 310		

# Lohnt Feinschliff noch?

Soll nach zwei Missernten die Produktionstechnik auf das vordringlichste reduziert werden, um jeden Cent zu sparen? Oder soll mit Spitzenerträgen wie 2001 die Hochpreisphase voll ausgenutzt werden? So oder so, in jedem Fall braucht der Praktiker Kenntnisse über das Intensitätsverhalten seines Standorts, seiner Sorte und über den Einfluss der Jahreswitterung. In ihren „Inputversuchen“ untersucht die SAATEN-UNION das Zusammenspiel dieser drei Hauptwirkungen.

## Behandlungsaufwand 120 – 280 €

Durchgeführt werden die Versuche bei den SAATEN-UNION-Gesellschaftern sowie Partnerunternehmen<sup>1</sup>, die Organisation und Verrechnung erfolgt durch die SU-Versuchsstation Grünseiboldsdorf. Die Inputvarianten decken mit 120 bis 280 €/ha für Stickstoff, Wachstumsregler und Fungizide einen sehr weiten Intensitätsbereich ab (Tab.1):

- Stufe 1 zeigt die „nackte Sortenleistung“ bei einem Düngungs-niveau von ca. 180 kg N/ha ohne Fungizide und Wachstumsregler
- Der Vergleich der Stufen 2 und 1 zeigt die Auswirkung einer einmaligen Fungizidbehandlung in EC 39 – 49,
- der Vergleich der Stufen 3 und 2 beschreibt den Sorteneffekt

einer um 40 kg erhöhten N-Düngung im Schosstadium

- der Vergleich der Varianten 4 und 3 analysiert den Nutzen einer zweiten frühen Blattbehandlung bei hoher Düngungsintensität.

Für die Berechnung des Geldrohertrags wurden neben den standortbezogenen Dünger- und Mittelkosten 5 €/ha Kosten für jede Durchfahrt berechnet sowie 50 €/ha höhere Saatgutkosten für die Hybriden. Die Erlöse wurden für jeden Versuch einzeln abgeleitet, entsprechend der qualitätsabhängigen Preise vor Ort zum Zeitpunkt der Ernte.

## Wie wird das Jahr?

Es gibt keine seriöse Wettervorhersage über einige Wochen hinaus, eines ist jedoch sicher: Die Jahresschwankungen um den Trend sind vielfach größer als der übergeordnete Wärmeanstieg um etwa 0,02°C jährlich. Deshalb wäre es ein großer Fehler, die letztjährigen Erfahrungen stärker zu gewichten, nur weil sie zeitlich näher liegen als die Vorjahre (Abb. 1):

- **2001:** Dem warmen Herbst 2000 folgte eine Vegetations-



zeit ohne Witterungsextreme - günstige Wachstumsbedingungen für den Weizen und seine Parasiten. „Viel bringt viel“ war das Erfolgsrezept für eine Rekordernte über alle Standorte und Sorten. Um 21 dt/ha stieg der Ertrag mit steigender Düngung sowie einer gesonderten Fuß-/Blattbehandlung, kostenbereinigt blieben davon 100 €/ha auf dem Konto!

- **2002:** Durch die Frühjahrsnässe war die Wurzelentwicklung stark beeinträchtigt, so dass die Hitzeperioden im Mai und Juni großen Schaden anrichteten. Vielerorts wurde die Kornausbildung zusätzlich durch extremes Lager und hohen Fusariumbefall nach einem nassen, lichtarmen Juli beeinträchtigt. Hochwirtschaftlich war nur die Vorährenbehandlung, diese erhöhte den Ertrag um 9 dt/ha, kostenkorrigiert blieben 5 % (34,- €) Mehrerlös!

- **2003:** Staunässe im Herbst, Eiskälte im Winter und Dauerdürre von Februar bis Juni, die zweite Katastrophenernte hintereinander nach vielen Jahren kontinuierlichem Ertragszuwachs! Eine Fungizidmaßnahme war mit 4 dt/ha Mehrertrag im Mittel der Standorte noch kostendeckend, jede weitere der geprüften Maßnahmen belasteten das Nettoergebnis mit 20 – 30 €/ha.

**Tab. 1: Inputversuche Winterweizen SAATEN-UNION**

Mehrortige Exaktversuche 2003

Input-Stufe	BBCH 13 – 21	BBCH 25 – 29	BBCH 32 – 34	BBCH 37 – 39	BBCH 39 – 49	BBCH 49 – 51	Arbeitsgänge	Kosten €/ha
<b>I</b> 210 N + 0 F	40 – 80 N (100 N – N <sub>min</sub> )	0,8 – 1,0 CCC	40 N			60 – 90 N	4	115 – 125
<b>II</b> 210 N + 1 F	40 – 80 N (100 N – N <sub>min</sub> )	0,8 – 1,0 CCC	40 N		1,0 Juwel Top <sup>1</sup>	60 – 90 N	5	150 – 190
<b>III</b> 250 N + 1 F	40 – 80 N (100 N – N <sub>min</sub> )	0,8 – 1,0 CCC	40 N 0,3 CCC + 0,1 Moddus	40 N	1,0 Juwel Top <sup>1</sup>	60 – 90 N	7	190 – 220
<b>IV</b> 250 N + 2 F	40 – 80 N (100 N – N <sub>min</sub> )	0,8 – 1,0 CCC	40 N 0,3 CCC + 0,1 Moddus 0,5 Unix + 0,4 Gladio <sup>1</sup>	40 N		60 – 90 N 0,8 Juwel Top <sup>1</sup>	7	220 – 280

Randomisation in zwei Sortengruppen. Aufwandmenge in kg bzw. l/ha  
<sup>1</sup> Präparatewahl, genaue Termine und Aufwandmengen in den einzelnen Standorten situationsangepasst

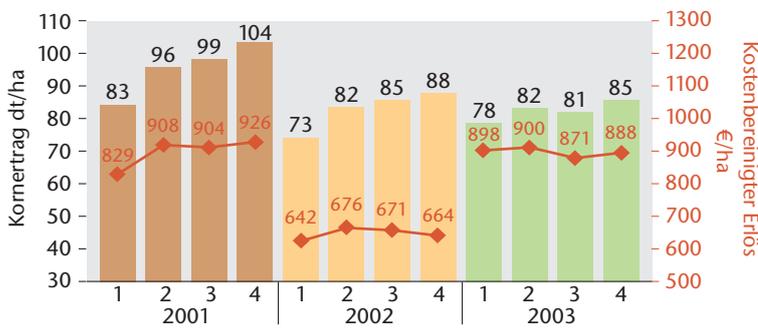
## Wie groß sind die Standorteffekte?

Abb. 2 zeigt die Hauptwirkung



## Abb. 1: Hauptwirkung Jahr

Inputversuche SAATEN-UNION über jeweils 5 – 9 Standorte mit Blattvorfrucht und 7 – 10 Kernsorten



### Behandlungsvarianten

#### Abb. 1 und 2

- 1: 220 N / 1 x WR
- 2: 220 N / 1 x WR / Fungizid 49/51
- 3: 260 N / 2 x WR / Fungizid 49/51
- 4: 260 N / 2 x WR / Fungizid 32/34 + 49/51

Standort im Mittel der Sorten, wobei das Extremjahr 2003 zunächst unberücksichtigt bleibt. Ohne auf alle Besonderheiten eingehen zu können, sind doch einige grundsätzliche Ergebnisse festzuhalten:

- Zwischen dem Ertragsniveau eines Standorts und dessen optimaler Intensität besteht kein zwingender Zusammenhang. Eine mittlere Intensität (Stufe 2) kann sowohl bei hohem wie auch niedrigem Ertragsniveau optimal sein, wie die Beispiele Kleptow und Langenstein belegen. Beiden Prüfstandorten ist jedoch gemeinsam, dass geringe Niederschlagswahrscheinlichkeit die physiologische Wirkung der Maßnahmen und den Krankheitsdruck „verdünnen“.
- Lohnend über alle Standorte war nur die einmalige Fungizidbehandlung in EC 39 – 49 mit durchschnittlich 50 €/ha

Gewinnzuwachs! Im niederschlagsreichen Niederbayern (Irlbach) und langsam abreifenden Schleswig-Holstein (Kiel) lohnte diese Vorfrühenbehandlung sogar mit +100 €/ha!

- Die erhöhte Schosserdüngung (Stufe 3) war nur auf wenigen Standorten eindeutig lohnend, darunter vor allem Sülbeck (Südhanover) und Hovedis-

sen (Ostwestfalen), die beide dank ausreichender Wasserversorgung üppigere Bestände tragen können.

- Anders hingegen die stärker von Pilzkrankheiten heimgesuchten Standorte Kiel und Seehof sowie einjährig auch Dörgelin und Granskevitz: die erhöhte N-Düngung in Stufe 3 allein war hier nicht wirtschaftlich. Erst zusammen mit der zusätzlichen Blatt-/Fuß-Behandlung in Stufe 4 konnte der Stickstoff wirtschaftlich umgesetzt werden.

Natürlich können diese Erfahrungen nicht 1:1 auf konkrete Praxissituationen übertragen werden, hier zählt die Beratung vor Ort. Trotzdem machen die Ergebnisse Mut zu einem intensiven Weizenanbau mit vertretbaren Kosten. Wichtig sind jedoch die Anbauvoraussetzungen:

Für diesen Beitrag wurden ausschließlich Versuche mit Blattvorfrucht, normaler Saatzeit und wendender Bodenbearbeitung zusammengestellt, also eher „gesunde“ Anbauverfahren<sup>2</sup>.

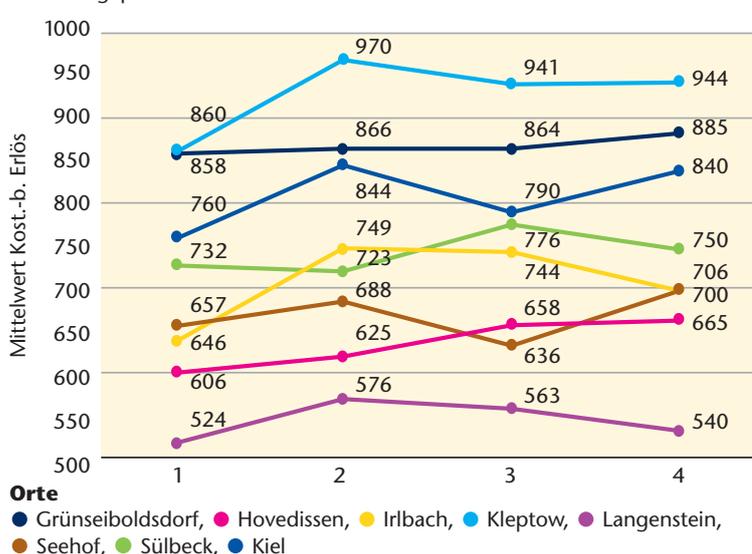
Außerdem ist natürlich die Sorte von Bedeutung, siehe hierzu den zweiten Teil, die Gesamtinterpretation unseres Versuchsberichts auf Seite 15 – 16.

Sven Böse

SAATEN-UNION Fachberatung

## Abb. 2: Standorteffekte

Inputversuche SAATEN-UNION, Mittelwerte 2001 – 2002 über alle geprüften Sorten



<sup>2</sup> Die Versuchsergebnisse zu Frühsaaten, „Stoppelweizen“ und pfluglosen Varianten werden in einem weiteren Bericht gesondert vorgestellt, das Behandlungsoptimum weicht dort erheblich nach oben ab.

# Wachstumsreglereinsatz klug abwägen

Haferanbau wird in Deutschland häufig sehr extensiv durchgeführt, der Einsatz von Produktionsmitteln wie Fungiziden, Insektiziden und Wachstumsreglern auf das unbedingt notwendige Maß beschränkt. Haferzüchter Dr. Steffen Beuch untersuchte in Anbauversuchen der Nordsaat Zuchtstation GranskevitZ den sinnvollen Einsatz von Wachstumsreglern bei aktuellen und neuen Hafersorten.



Dr. Steffen Beuch, Nordsaat GranskevitZ

Hafer besitzt bei den Konsumenten ein sehr positives Image als gesundheitsfördernde Low-Input-Kultur. Sowohl in der Schälmühlenindustrie als auch beim Einsatz als Futtermittel (vor allem für Pferde) wird daher eine möglichst niedrige Belastung mit Rückständen aus der Bestandesführung erwartet. Um zu überprüfen, ob auch moderne Hohertragshafer diesem Anspruch im Hinblick auf den Einsatz von Wachstumsreglern gerecht werden können, legten wir an je drei Standorten in einfacher Wiederholung von 2001 und 2003 Feldversuche an. Die Varianten sind in der Tab. 1 aufgeführt. Die Abstufung hinsichtlich des früheren Einsatzzeitpunktes (2002 und 2003) sowie der niedrigeren

Menge (2003) sollten zu einer niedrigeren Anbauintensität beitragen.

Einbezogen wurden 9 ältere und aktuelle Sorten aus der Haferzüchtung der NORDSAAT mit einer unterschiedlichen Standfestigkeit:

*sehr gut:* FREDDY, IVORY  
*gut:* ARAGON, JUMBO, LUTZ, KANTON  
*mittel:* NELSON, DUFFY  
*unterdurchschnittlich:* HA 1257.

sowie einer verbesserten Standfestigkeit. Bei 2 Versuchen war jedoch kein Effekt der Behandlung feststellbar, ein Versuch zeigte sogar auf Grund früh einsetzender Trockenheit ein negatives Ergebnis. Die verbleibenden 4 Versuche wiesen eine Überlegenheit durch den Wachstumsreglereinsatz auf. Die Erträge dieser Versuche sind für ausgewählte Sorten in der Abb. 1 dargestellt.

**Tab. 1: Varianten der Anbauversuche 2001 – 2003**

	2001	2002	2003
<b>Mittel</b>	ohne, CCC, Moddus	ohne, CCC, Moddus	ohne, CCC, Moddus
<b>Menge</b>	CCC – 1,0 l/ha Moddus – 0,2 l/ha	CCC – 1,0 l/ha Moddus – 0,2 l/ha	CCC – 0,8 l/ha Moddus – 0,1 l/ha
<b>Zeitpunkt</b>	EC 37 – 39	EC 32	EC 32

**Tab. 2: Ergebnisse der Anbauversuche**

Durchschnitt 7 Versuche, 9 Sorten

Variante	Ertrag (dt/ha)	Ertrag (%)	RST (nach 1.1.)	LCM (cm)	LBT (Bonitur)	LBE (Bonitur)	HKN (Bonitur)
ohne	69,1	100,0	168,7	107	4,4	2,2	4,3
CCC	70,3	101,7	169,3	99	3,7	1,8	2,4
Moddus	72,3	104,6	169,3	101	3,7	1,2	2,8

RST = Tage Termin Rispenschieben; LCM = Pflanzenlänge; LBT = Lager bei Teigreife; LBE = Lager bei Ernte; HKN = Halmknicken

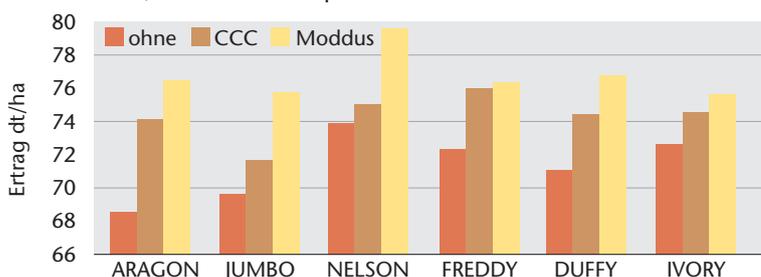
Auch in den weiteren agronomischen Eigenschaften wie Ertragsaufbau, Pflanzenlänge und Reifeigenschaften unterscheiden sich die Sorten deutlich. Von den 9 durchgeführten Versuchen waren 7 Versuche auswertbar. Die Ergebnisse dieser Versuche sind in der Tab. 2 dargestellt, wobei nicht in jedem Jahr an jedem Ort Lager beobachtet wurde. Dabei bedeutet eine niedrigere Boniturnote zwischen 1 und 9 immer eine geringere Anfälligkeit für Lager bzw. Halmknicken.

Der Kornertrag ließ sich im Mittel aller Versuche durch den Einsatz von Wachstumsreglern zwischen 2 und 5 % steigern. Dies war verbunden mit etwas verzögertem Rispenschieben

Der stärkste Effekt wurde danach im Durchschnitt der beiden eingesetzten Mittel bei der Sorte ARAGON (+ 10 %), der niedrigste Effekt bei der Sorte IVORY (+ 3,5 %) beobachtet. Die anderen 4 Sorten lagen mit + 4,6 bis + 6,4 % dazwischen. Es war überraschend, dass bei Lager im Durchschnitt der Versuche Moddus eine bessere Wirkung im Hinblick auf die Ertragsbildung hatte als CCC. Dies war jedoch im wesentlichen ein Effekt des Jahres 2001, in dem die Anwendung in EC 37 – 39 erfolgte und stärkerer Lagerdruck erst zu einem vergleichsweise späten Zeitpunkt auftrat. Unter solchen Bedingungen scheint der Einsatz von Moddus gegenüber dem von CCC Vorteile zu besitzen.

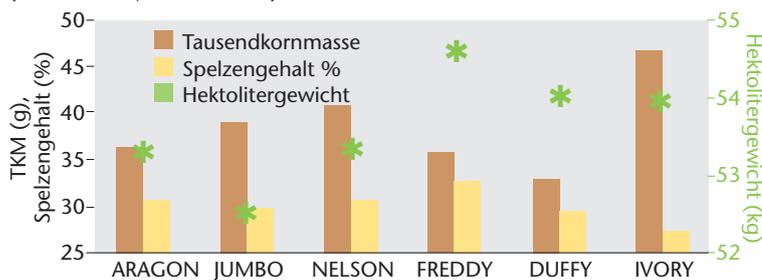
**Abb. 1: Erträge unter Lagerdruck bei 6 Hafersorten**

2001 – 2003, 4 Versuche mit positivem WR-Effekt



**Abb. 2: Kornqualität ausgewählter Sorten**

(unbehandelt, alle Versuche)



zen. Dies müsste allerdings in weitergehenden Versuchen überprüft werden.

**Fazit**

Die Versuche ergaben, dass bei Lagerdruck der Einsatz von Wachstumsreglern lohnt. Standfestere Sorten zeigten dabei naturgemäß geringere Effekte. Insbesondere bei IVORY ist dies

zu beachten, um die außergewöhnliche Kornqualität dieser neuen Sorte (Abb. 2) bei der Vermarktung nutzen zu können. Die Ergebnisse weisen vor allem darauf hin, dass Sorte, Bestand und Witterung zu beachten sind, bevor Entscheidungen zum Wachstumsreglereinsatz getroffen werden. Art des Mittels, der vorgezogene Ein-

satzzeitpunkt oder die verringerte Menge spielten demgegenüber eine untergeordnete Rolle. Es ist möglich, mit den einbezogenen Sorten auch bei geringerer WR-Intensität zu zufrieden stellenden Ergebnissen zu kommen. Wird eine späte Anwendung notwendig, scheint eine geringe Menge Moddus im Vergleich mit CCC eine bessere Wirkung zu haben.

*Dr. Steffen Beuch,  
Nordsaat Granskevitz*



*Mit intensivem Haferanbau die Fruchtfolge auflockern*

Anzeige

**NELSON & ARAGON BRINGEN MEHR.**

**NELSON**

**ARAGON**

**HAFER**

WEITERE INFORMATIONEN  
[WWW.SAATEN-UNION.DE](http://WWW.SAATEN-UNION.DE)

**SAATEN UNION**  
Züchtung ist Zukunft

**Schwarzhafer AUTEUIL**

**Aufs richtige Pferd setzen**

Vom Galopprennstall in Recklinghausen bis zum Turnierreiter: Immer mehr Pferdebesitzer setzen auf den Schwarzhafer AUTEUIL. Und das aus gutem Grund: AUTEUIL erfüllt höchste Anforderungen an die Fütterung von Hochleistungspferden.

Seit jeher wird von manchen Pferdehaltern Schwarzhafer für die Fütterung bevorzugt, denn Schwarzhafer hat eine besonders feine Spelze. Untersuchungen aus Hessen zeigen außerdem, dass Schwarzhafer um etwa 1 % höhere Eiweißgehalte und 0,5 % niedrigere Fettgehalte gegenüber Weiß- und Gelbhafer aufweist, Fütterungsexperten der Galopprennbahn in Recklinghausen bestätigen dies.

Diese positiven Qualitätseigenschaften vereint die Sorte AUTEUIL mit einer günstigen Stärkeverwertung und einem höheren Zuckergehalt. „Das macht die Sorte so bekömmlich“, weiß Profi-Pferdesportler Kai Rüder. Seit Jahren füttert der international erfolgreiche Spring- und Vielseitigkeitsreiter seinen Tieren AUTEUIL. „Das gibt meinen Pferden richtig Power, ohne dass sie nervös werden. Leider ist AUTEUIL bislang fast nur aus



Frankreich zu haben.“ Dort ist die Sorte, die übrigens nach dem bedeutendsten französischen Galopprennen benannt ist, längst ein Renner.

Nach dem großen Erfolg in Frankreich wurde im Frühjahr 2003 zur Einführung in Deutschland eine Produktion angelegt. Auch Kai Rüder steigt auf seinem Betrieb auf Fehmarn im

Frühjahr erstmals selbst in den Haferanbau ein. Dass die Sorte AUTEUIL zu den ertragsreichsten Schwarzhafersorten gehört und gleichzeitig über gute agronomische Eigenschaften wie z.B. eine ausgezeichnete Standfestigkeit verfügt, kommt ihm dabei sehr zupass. Und damit beim Anbau dieser neuen Kultur nichts schief geht, erhält er alle relevanten Anbauinformationen von der SAATEN-UNION, Europas bedeutendstem Haferzüchter.

# Feste Preise für Futterhülsenfrüchte

Seit Herbst 2003 läuft die Vermarktung von Körnerleguminosen problemloser als in den meisten Vorjahren. Ein Teil der für den Absatz vorgesehenen Mengen geht zwischenbetrieblich weg, der andere Teil findet auf dem von knapper Belieferung geprägten Futtermarkt zu festen Preisen Käufer. Kostengünstige Mischfutterkomponenten sind gesucht, denn auch die Konkurrenzprodukte vom Weltmarkt haben sich empfindlich verteuert. Im Monatsdurchschnitt November waren beispielsweise für Sojaschrot rund 30 % mehr als Anfang des Jahres anzulegen, die Preise für Futtererbsen hatten sich auf der Erzeugerstufe hingegen „nur“ um knapp 8 % erhöht.

## Absatzchancen nutzen

Inzwischen geben aber auch unsere Erzeuger Futtererbsen verhaltener und deutlich teurer ab, wobei nur noch relativ wenige Betriebe von diesem Erlösvorteil profitieren. Üblicherweise konzentriert sich die Marktleistung an die aufnehmende Hand ja auf die ersten Monate des Wirtschaftsjahres. Aus der Ernte 2002 waren im Juli/November rund 196.000 t bzw. bereits 87,5 % der gesamten Vermarktungsmenge 2002/03 (= 224.000 t) abgesetzt worden. Futtererbsen hatten daran mit gut 183.000 t den größten Anteil. Die Mischfutterhersteller unseres Landes verarbeiteten damals nach Angaben der BLE rund 171.200 t Futterhülsenfrüchte, die sich geradezu bescheiden gegenüber den 5,11 Mio. t Ölschrot annehmen

mit Anteilen von 2,95 Mio. t Sojaschrot und 1,33 Mio. t Rapschrot.



## Lupinen auf dem Vormarsch

Erstmals zur Ernte 2003 wurde die Lupinenfläche in Deutschland vom statistischen Bundesamt getrennt ausgewiesen. Sie beträgt 46.394 ha (mit steigender Tendenz) und ist damit mehr als doppelt so groß wie die Ackerbohnenfläche. Im Anbau dominieren die blauen Lupinen. Besonders auf Sandböden sind Lupinen unverzichtbarer Bestandteil der Fruchtfolge. Die SAATEN-UNION bietet mit ARABELLA eine blaue und mit AMIGA und FORTUNA zwei weiße Lupinen (für bessere Böden und milde Klimlagen an.)

Dieser Mengenvergleich umreißt das erhebliche Absatzpotenzial für Futterhülsenfrüchte bei uns. Gegenwärtig begünstigt die allgemeine Rohstoffhausse des Futtersektors sowohl im zwischenbetrieblichen Handel auf der Erzeugerstufe wie auch in Richtung Mischfutterproduktion den Absatz. Nach den mageren Futterernten 2002 und 2003 wird sich daran bis zum Sommer 2004 wohl wenig ändern.

## Höhere Produktionsanreize

Derart günstige Markterwartungen werden die Erzeuger zur Ernte 2004 zu mehr Hülsenfruchtanbau anregen. Brüssel hat dazu mit der relativ späten Halbierung der Flächenstilllegung 2004 auf 5 % (nach der Herbstsaat) zusätzlichen Raum geschaffen. Maß der Absatz- und Erlöschancen bleibt allerdings der zuletzt etwas preisschwächere Proteinmarkt, der mittelfristig durchaus noch für Überraschungen gut ist. Bestätigen sich nämlich die sehr hohen Schätzungen der Soja-

## Welche Erbsen bleiben stehen?

Zwei Favoriten für den Körnererbsenanbau 2003: Die Sorte HARNAS glänzt vor allem durch ihre Kombination von langstrohigem Wuchstyp mit sehr hoher Standfestigkeit für einen problemlosen Mähdrusch. Ausgeglichene LSV-Ergebnisse bestätigen die universelle Einsetzbarkeit der Sorte. Ebenfalls standfest mit überzeugenden Ertragszahlen in den wichtigsten Erbsenanbaugebieten: HARDY, eine Sorte mit zügiger Jugendentwicklung, früher Blüte und Reife. Beide Sorten haben ein günstiges TKG. Besonders geeignet für den Ökoanbau ist die bewährte Sorte PHÖNIX.

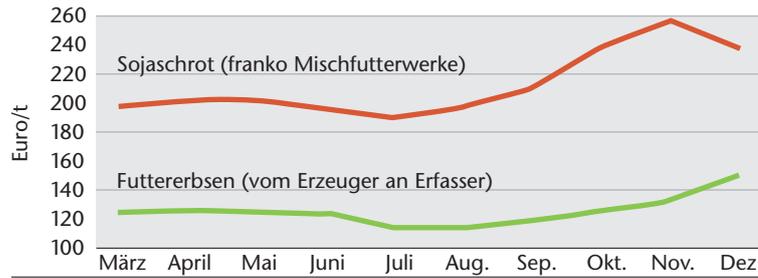


**Sojabohnen anbauen?**

Der Anbau von Sojabohnen hängt sehr stark von den Vermarktungsmöglichkeiten ab. Bei der Verwertung im eigenen Betrieb müssen die Bohnen getoastet und entölt werden. Lohnend ist vor allem der Vertragsanbau mit einem entsprechenden Verwerter im ökologischen Anbau. Die Erträge der Sojabohnen hängen stärker als bei allen anderen Leguminosen von der ausreichenden Wasserversorgung zur Blütezeit ab.

ernten südamerikanischer Exportländer, dürfte der Sojasektor „kippen“. Gleichwohl hätten angesichts der weltweit hohen Ölschrotnachfrage und der starken Ernteeinbußen 2003

**Abb. 1: Preisentwicklung für Futtererbsen und Sojaschrot**



bei Sojabohnen in den USA negative „Wettermärkte“ in Südamerika einen umso schärferen Preisanstieg zur Folge.

Schließlich gewinnt mit der 2004 absehbaren EU-Erweiterung der Blick über die östlichen Grenzen unseres Landes neue Bedeutung, denn in Polen, Tschechien, Ungarn und der Slowakischen Republik wartet man bereits auf die leistungsfähigen Empfangsmärkte der „alten“ EU. Vor allem aus Polen, wo schon jetzt in Normaljahren über 300.000 t Futtererbsen von den Feldern kommen, könnte der deutsche Markt künftig nennenswert be-

**Ackerbohnen mischen?**

Interessante Alternative zum Anbau von Ackerbohnen ist die Mischung mit Körnererbsen. Besondere Vorzüge entstehen bei der Erntbarkeit, außerdem ist die Ertragsstabilität oft größer als bei Reinsaaten. Bewährte Ackerbohnen für Rein- oder Mischanbau sind die Sorten SCIROCCO und CONDOR, die beide durch langjährig gute Erträge mit sehr guter Standfestigkeit überzeugen. Mehr zu diesen Sorten und auch den Neuzulassungen ESPRESSO und MARCEL unter [www.saaten-union.de](http://www.saaten-union.de).



liefert werden. Aber dort sind die Ernteunwägbarkeiten oft noch größer als bei uns.

*Rainer Stratmann, ZMP Bonn*

# Futterrüben für Direktvermarktung

**Herr v. Schönberg, Sie sind Eigentümer und Betriebsleiter zweier großer Ackerbaubetriebe in Lippe und in Sachsen. Sie halten kein Nutzvieh, wohl aber Pensionspferde. In beiden Betrieben bauen Sie Futterrüben an, wie erklärt sich das ?**

In der Tat: In beiden Betrieben haben Futterrüben ihren Platz, allerdings aus völlig unterschiedlichen Gründen: In Lippe halte ich Pferde. Sie werden den Winter über immer mit Futterrüben und Heu gefüttert, dazu Hafer nach Leistung. Ich baue dazu Futterrüben auf Vorwänden der Zuckerrübenschläge an.

Anders in Sachsen: Hier betreibe ich den Futterrübenanbau professionell und nutze sie als Verkaufsfrucht, cash crop auf neudeutsch. Es werden pro anno ca. 4 ha mit pilliertem Saatgut bestellt, Endablage 20 cm. Wir pflegen die Futterrüben genau wie und parallel zu den Zuckerrüben. Ernte und Abfuhr werden von den Kunden selbst vorgenommen.

**Wer sind denn Ihre Futterrüben-Kunden?**

In erster Linie kleinere Landwirte, auch Hobby-Tierhalter. Alle Tiere lieben Futterrüben, daher sind unsere „Endkunden“ Pferde, Rinder, Schafe, Ziegen, Kaninchen. Besonders die Pferdehalter legen Wert auf die Futterrübe als das ideale Winterfutter mit sehr günstiger diätetischer Wirkung.

**Welche Sorten bauen Sie an?**

Verlangt werden Massentrüben, ich baue daher vornehmlich

Eckendorfer Walzen und Barrestypen, z.B. FELDHERR, an.

**Was zahlt man Ihnen für die Futterrübe?**

In diesem Jahr haben wir auf Grund der allgemeinen Futterknappheit alle Futterrüben binnen 2 Tagen verkaufen können, zu einem Preis von 5,-€/100 kg. Ich weiß, dass z.B. in Brandenburg wesentlich mehr bezahlt wird, stellenweise bis zu 10,-€/100 kg. Meine Kunden kommen jedes Jahr wieder und werden daher immer mit dem gleichen, moderaten Preis bedient. Bei einem Ertrag von 800 – 1.000 dt/ha bringt das einen schönen Umsatz von 4.000 – 5.000,-€/ha. Damit erreiche ich in Sachsen einen Deckungsbeitrag wie mit keiner anderen Feldfrucht.

**Wir wünschen Herrn von Schönberg weiterhin viel Erfolg mit Eckendorfer Futterrüben**



# „Mit den Augen einer Kuh“

Ertrag oder Qualität? Diesem Zielkonflikt kann der Landwirt bei der Sortenwahl nicht ganz ausweichen. Zum einen braucht er einen möglichst hohen Nährstoffertrag, um seine Futterkosten zu verringern. Für hohe Leistungen im Stall zählt andererseits der höchstmögliche Energiegehalt und für Spitzenleistungen zudem die Zellwandverdaulichkeit.



Um Ertrag und Qualität zu einer Entscheidungsgröße zusammenzufassen, müssen zunächst die Ansprüche an die Futterqualität und dann deren Wertschätzung im Vergleich zum Ertrag definiert werden. Hier ein Vorschlag, abgeleitet aus einer Kalkulation in **praxisnah Extra** – Mais:

**1. Bei extensiver Milchproduktion bis ungefähr 4000 l** Herdenleistung ist 1 % Energiedifferenz zwischen Maissorten gleichzusetzen mit 1 % Ertragsdifferenz. Weil Sortenunterschiede

de im Ertrag mehrfach größer sind als Energieunterschiede, sind die ertragreichsten Sorten hier am attraktivsten.

**2. Bei höheren Milchleistungen ab etwa 6000 l** steigt die Bedeutung der Qualität dramatisch an. 1 % Energiegehalt ist jetzt schon doppelt so wertvoll wie 1 % Energieertrag. Bei 8000 l ist die Energiedichte viermal höher und bei 10000 l ist die Energiedichte sogar sechsfach stärker zu gewichten als der Energieertrag<sup>1</sup>.

**3. Bei Spitzenherden über 8000 l** Jahresleistung reicht zudem der Energiegehalt nicht mehr als alleiniges Energiekriterium aus. In diesem Leistungsbereich ist der Stoffwechsel der Tiere enorm angespannt, zusätzlich zum Energiegehalt gewinnt die Pansensynchronisation an Bedeutung, und damit auch die Zellwandverdaulichkeit.

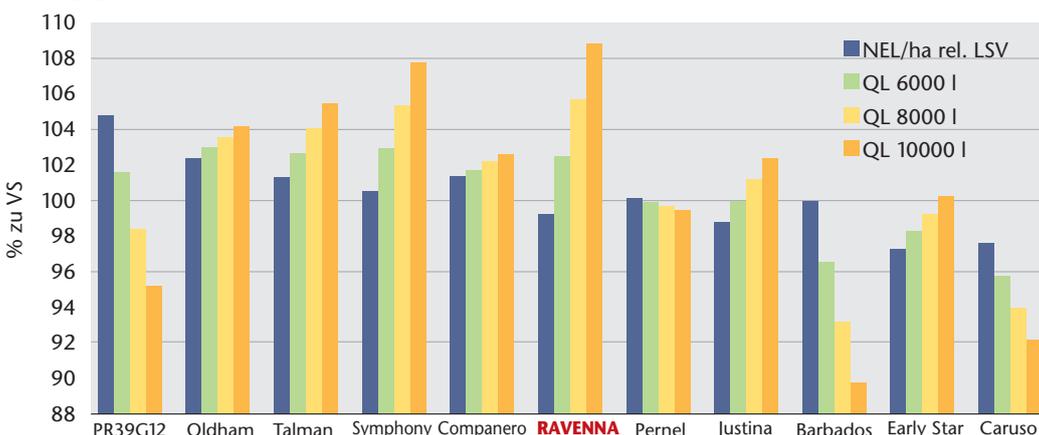
## Hinterbänker nach vorn!

Die entscheidende Frage für die Sortenwahl ist nun: Ändert sich die Rangfolge der Sorten in ihrer Vorzüglichkeit, wenn man die Ertragsleistung entsprechend der Qualitätsunterschiede korrigiert? Die Antwort ist eindeutig ja, wie die Analyse zweier LSV-Beispiele beispielhaft belegt.

In Abb. 1 verbessert sich die qualitativ hochwertigste Sorte RAVENNA von 99 auf 109 % relativ, entwickelt sich also vom Hinterbänker zur Spitzensorte. Umgekehrt muss die am besten bewertete Sorte im Energieertrag bei dieser Berechnung gewaltig Federn lassen, sie verschlechtert sich von 105 auf rel. 95!

Ein zweites Beispiel aus Süddeutschland: einjährig, dafür auch mit neueren Sorten (Tab.1). Bemerkenswerterweise ergibt sich beim Energieertrag keine andere Sortenreihenfolge als beim Trockenmasseertrag, dieses Leistungskriterium bringt also kaum weiter! Aus „Sicht“ einer 8000 l Kuh – die Qualitätsunterschiede werden jetzt vierfach gewichtet - ändert sich die Sortenrangfolge hingegen dramatisch. Die beiden leistungsfähigsten Sorten tauchen plötzlich gar nicht mehr auf den ersten 10 Plätzen auf, umgekehrt rücken Qualitätssorten wie APOSTROF in die Spitzengruppe.

**Abb. 1: Qualitätskorrigierte Leistung („QL“) für unterschiedliche Herdenleistungen**  
3-jährig geprüfte frühe Sorten LK Hannover, 17 Versuche 2001 – 2003



## Eine unternehmerische Entscheidung

Kalkulationen dieser Art sind vorsichtig zu behandeln, weil die Bewertung der Qualitätsunterschiede letztlich eine indi-



viduelle unternehmerische Entscheidung ist. Die Beratung kann nur auf den Sachverhalt hinweisen, dass sich bei qualitätsorientierter Leistungsbewertung die Sortenrangierung „auf den Kopf stellen“ kann. Jedenfalls dürfte es heute nicht mehr ausreichen, bei der Bewertung von Qualitätsunterschieden den „Ersatzkostenwert“ über Änderungen im Kraftfuttermittel einsetz zu kalkulieren. Denn Silomais als hochwertiges Raufutter ist nicht allein durch Maisstärke im Kraftfutter aufzuwiegen. Nicht Stärke ist in maisbetonten Rationen oder hoher Getreidefütterung heute der energetische Minimumfaktor, sondern vielmehr die Zellwandverdaulichkeit, die bei Mais von Natur aus ziemlich schlecht ist. Diese Zusammenhänge werden im neuen KNV-Konzept der SAATEN-UNION berücksichtigt, wo jede Sorte entsprechend beschrieben und konkreten Fütterungssituationen zugeordnet wird.

### Verdaulichkeit der Gerüstsubstanzen (VNDF)

Für die Bewertung der Zellwandverdaulichkeit wird bei der KNV-Prüfung momentan die Verdaulichkeit der Gerüstsubstanzen (NDF) herangezogen. Nach Ansicht von Fütterungswissenschaftlern ist dies sinnvoller als der umgekehrte Weg, die Bewertung der wenig verdaulichen Fraktionen ADF oder Lignin. Die Diskussion hierzu ist jedoch noch nicht abgeschlossen, zumal wertvolle Erkenntnisse etwa aus Dänemark, Holland oder Frankreich berücksichtigt werden sollten.

Abb. 2 zeigt auszugsweise KNV-Ergebnisse aus 2003 über drei Reifesortimente. Danach unterscheiden sich die Proben

- in ihrer Gesamtverdaulichkeit um bis zu 4 %,
- im Stärkegehalt um bis zu 14 %

- und in der NDF-Verdaulichkeit um bis zu 8 % - jeweils absolut. Ein Verdaulichkeitsniveau von beispielsweise 75 % wurde mit 37 % Stärkegehalt erreicht, aber eben auch mit 25 %: Eindeutig identifizieren lassen sich Sorten im Qualitätstyp TANGO und RAVENNA, die viel Stärke und eine hohe Zellwandverdaulichkeit gleichzeitig erreichen und damit ideal sind für grasbetonte Rationen und die Bullenmast. Auch sind Sorten zu erkennen, die einen mittleren Stärkegehalt mit einer guten NDF-Verdaulichkeit von 50 % und höher kombinieren. Hierzu gehören Doppelnutzungssorten wie APOSTROF, ANJOU 219 und ATFIELDS sowie MAGISTER.

### „Kühe würden TANGO kaufen“

Die Diskussion um die Futterqualität von Silomais ist eine unendliche Geschichte und gewinnt bei dem heutigen Leistungsstand der Tiere noch an Brisanz. Hierzu gibt es eine große Vielfalt an Erfahrungen und Ergebnissen, die berücksichtigt werden sollten. Zwar gibt es immer noch Bundesländer, in denen nicht einmal der Energiegehalt der geprüften Maissorten beschrieben wird!

**Tab. 1: Sortenrangierung nach zunehmender Qualitätsgewichtung**

Rang 1–12 von 24 Sorten, nach bayerischen LSV 2003, Sortiment früh

Rang	dt TM/ha rel.	MJ NEL/ha rel.	QL 8000 I*
1	Campesino	Campesino	Nescio
2	Constantino	Constantino	PR39G12
3	PR39G12	PR39G12	<b>APOSTROF</b>
4	Aurelia	Aurelia	Oldham
5	<b>APOSTROF</b>	<b>APOSTROF</b>	Aurelia
6	PR39M48	PR39M48	Delitop
7	Burgos	Burgos	Justina
8	Delitop	Delitop	PR39M48
9	Nescio	Nescio	Tassilo
10	Oldham	Oldham	Calas
11	Calas	Calas	Pedro
12	Pernel	Pernel	Constantino

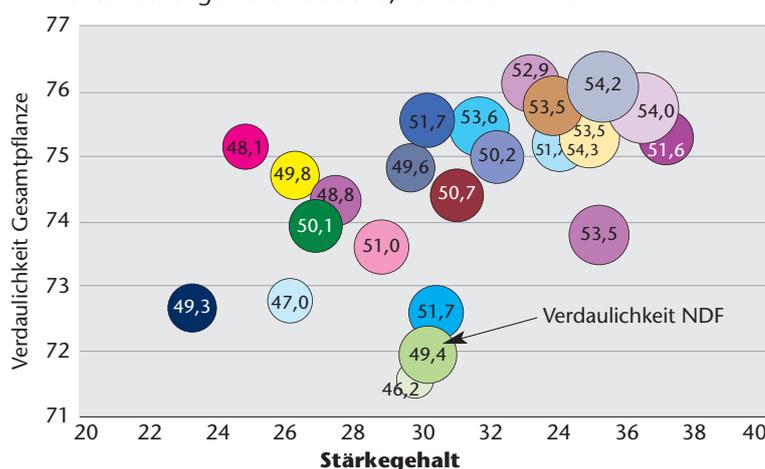
\* 1 % Energiedifferenz = 4 % Energieertrag

Die meisten Länderdienststellen vermitteln jedoch ein sehr differenziertes Bild über die Qualitätsaspekte und zukünftig ist sogar eine NIRS-Kalibration für die Verdaulichkeit der Gerüstsubstanzen verfügbar. Zwei alte „Weisheiten“ gehören jedoch endgültig ins Altpapier. Der erste, „Silomais ist ein nicht ganz reif gewordener Körnermais“, trübt bis heute gerade in Deutschland den differenzierten Blick auf 70 % der Maisinhaltsstoffe. Der zweite, „Man soll Mais nicht mit den Augen einer Kuh betrachten“, ist genauso wenig widerkäuergerecht und an Ignoranz kaum zu überbieten. Denn gerade das sollen wir doch als Futterbauer: den Mais aus Sicht unserer Tiere bewerten!

Sven Böse  
SAATEN-UNION Fachberatung

**Abb. 2: Stärkegehalt, Gesamtverdaulichkeit und Verdaulichkeit der Gerüstsubstanzen**

KNV-Untersuchungen Silomais 2003, Versuche 99 – 101



<sup>1</sup> Zur Ableitung dieser Gewichtungsfaktoren siehe **praxisnah Extra-Mais**. Im Hochleistungsbereich ist die Bewertung von Vorteilen im Energiegehalt z.T. spekulativ, soweit sie auf höherer Zellwandverdaulichkeit beruht. Denn diese verbessert auch die Verdaulichkeit der Gesamtration und Futtermittel, fördert die Gesundheit, die Nutzungsdauer, kürzere Zwischenkalbezeiten etc.

# Der richtige Mais für jede Fütterungssituation

Die Wahl der Maissorte aus Sicht der Fütterung ist abhängig von der Leistungseinrichtung, Leistungshöhe und dem Maisanteil in der Fütterung. Dr. Werner Lüpping, Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein gibt einen Überblick.

Lesen Sie den vollständigen Beitrag im Internet unter [www.saaten-union.de](http://www.saaten-union.de)

• **Trockenmassegehalt/Abreife**

Unabhängig vom Fütterungseinsatz muss der Mais eine ausreichende Abreife mit Trockenmassegehalten um 30 – 33 % haben. Nur so ist sichergestellt, dass keine Sickersaftverluste auftreten. Höhere Trockenmassegehalte der Gesamtpflanze sind abzulehnen, weil sich dann die Verdichtbarkeit erheblich verschlechtert und die Silagequalitäten leiden.

• **Ertrag**

Bei geringen Leistungsansprüchen (Jungviehaufzucht 2. Jahr, altemelkende Kühe, Trockensteher, Mutterkühe, geringes Milchleistungsniveau) spielt sowohl die Energiekonzentration im Futter als auch die Nährstoffzusammensetzung eine untergeordnete Rolle. Für diese Einsatzbereiche ist primär ein hoher Massenertrag erforderlich, um eine effektive Verwertung von preisgünstig angebautem Futter zu erzielen.

• **Energiekonzentration**

Mit steigenden Leistungen nehmen die Forderungen an die Qualität zu, so dass Qualitätsaspekte in den Vordergrund treten. In erster Linie ist dann der Energiegehalt (MJ je kg Trockenmasse) entscheidend bei ausreichend hohen Energieträgern je ha.

• **Stärke-/Fasergehalt**

Für die Bullenmast ist eindeutig ein stärkebetonter Silomais vorteilhaft.

Spezialisierte Bullenmastbetriebe bevorzugen daher Maissorten mit hohen Stärkegehalten. Hier können auch CCM bzw. Körnermaistypen angebaut oder Hochschnittverfahren – bei ausreichender preiswerter Flächenverfügbarkeit - verwendet werden.

In der Milchviehfütterung ist die Herkunft der Energie nicht so eindeutig beantwortbar. Bei geringen bis mittleren Anteilen Maissilage sind grundsätzlich energiereiche Typen erforderlich, wobei die Herkunft der Energie eine untergeordnete Rolle hat. Stärkereiche Typen sind i. d. R.

sehr energiereich und können daher auch problemlos eingesetzt werden.

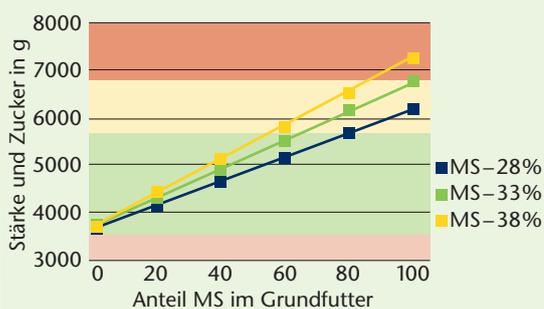
**Steigende Maisanteile in der Ration (> 60 %)**

Hier bekommen Energieherkunft und Strukturwert eine größere Bedeutung. Bei hohen Anteilen ist der Stärkegehalt im Mais ein begrenzender Faktor. Die Richtwerte für die max. Stärkegehalte in der Ration werden schnell erreicht. Dies trifft insbesondere zu, wenn man bei Maissilage die neuen geringen Werte für die beständige Stärke berücksichtigt. Hinzu kommt, dass die empfohlenen Hochschnittverfahren (weniger Verunreinigungen) zusätzlich den Stärkegehalt erhöhen. Diese Bedingungen können den Pansenstoffwechsel mit latenter Azidose belasten. Der grüne Bereich gibt in der Abbildung jeweils die erwünschten Stärke-/Zuckermengen in der Gesamtration an. Der gelbe Bereich kennzeichnet die Grenzen, wenn beständige Stärke berücksichtigt wird, und die roten Bereiche sollten vermieden werden.

Durch gezielte Komponentenauswahl im Mischfutter (beständige Stärke, weniger Getreide, mehr faserreiche Komponenten) kann diesen Verhältnissen entsprochen werden. Wird beispielsweise ein sehr energiereiches Kraftfutter mit mehr als 6,7 MJ NEL verwendet, so haben diese Kraftfutter auf Grund der Getreideanteile häufig Stärke-/Zuckeranteile von 30 %. Mit diesem Typ werden bei stärkereichem Mais bereits bei Anteilen von 60 – 70 % die Verträglichkeitsgrenzen in der Gesamtration erreicht. Hier müssen schon erhebliche Anteile der Stärke beständig sein, um die Verträglichkeitsgrenzen nicht zu überschreiten. Gleichzeitig fehlt in derart maibetonten Rationen Struktur für Wiederkauaktivität und pH-Regulation sowie abbaubare Faser für die Milchfettbildung durch Essigsäure, deshalb muss auf eine ausreichende Struktur bei der Ernte geachtet werden.

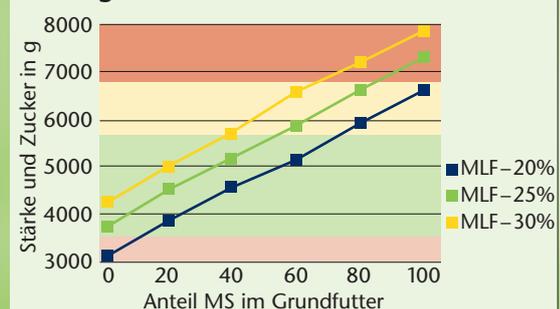
Für diese Rationstypen sind Maissorten zu empfehlen, die ihre Energie neben mittleren Stärkegehalten vor allem aus verdaulicher Faser gewinnen. Eine bessere Verdaulichkeit der Faser (ca. 40 % NDF!) führt dann sowohl zu hohen Energiegehalten als auch gleichzeitig zu ausreichender Essigsäureproduktion.

**Abb. 1: Auswirkungen steigender Maisanteile in Rationen für hochleistende Kühe**



Ration: 22 kg T; GS + MS + 50 % MLF mit 25 % Stärke und Zucker

**Abb. 2: Auswirkungen steigender Stärke/Zuckeranteile im MLF bei stärkereichem Mais**



Ration: 22 kg T; GS + MS + 50 % MLF mit 25 % Stärke und Zucker



# Größere Baustellen

Keine andere Fruchtart zeigt so vielfältige Resistenzunterschiede wie Weizen. Klassische Krankheiten wie Mehltau und Roste sind züchterisch „besiegt“, auch bei Septoria, DTR oder Fusarium gibt es mittlerweile spürbaren Zuchtfortschritt. Andererseits erfordern frühere Saattermine, höhere N-Gaben und engere Fruchtfolgen einen höheren „Reparaturaufwand“.

## Bivalentes Inputverhalten

Die regionalen Ertragsunterschiede zwischen den Sorten können aus den wenigen Standorten der SU-Inputversuche nicht herausgearbeitet werden, hier entscheiden die LSV-Ergebnisse bzw. örtlichen Anbauverfahren. Das beste Beispiel sind Weizenhybriden wie HYB-NOS 1. Unter standardisierten Versuchsbedingungen ist auch hier keine Wirtschaftlichkeit nachzuweisen, unter stressreicheren Praxisbedingungen überzeugen die Hybriden hingegen vielerorts auf schwierigen Standorten, als Stoppelweizen sowie auf Trockenstandorten. Von Interesse für unsere Betrachtung ist vorrangig die unterschiedliche Reaktion der Sorten auf die Intensitätsmaßnahmen. Grafik 1 zeigt acht Sorten, die zweijährig über alle Standorte geprüft wurden, die Ergebnisse mit jüngeren Sorten aus 2003 folgen zu einem späteren Zeitpunkt.

• Sowohl bei zweijähriger Betrachtung (Abb. 1) als auch für 2003 (Abb. 2) ist festzustellen, dass einige Sorten bei Blattvorfrucht und wendender Bodenbearbeitung ihren höchsten Nutzen bereits bei mittelhoher N-Düngung ohne jeden Fungizideinsatz bringen. Dies ist umso bemerkenswer-

ter, also es sich hierbei um A-Sorten handelt, die auf weniger intensiven Standorten ertraglich nach wie vor überzeugen (BATIS / PEGASSOS).

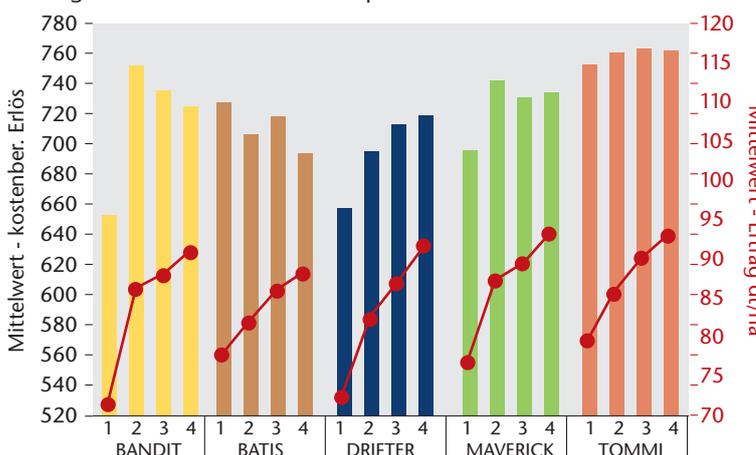
- Als zweite Gruppe sind weniger ährengesunde Sorten vom Typ BANDIT abzugrenzen, die die Vorährenbehandlung mit besonders hohen Zuwächsen lohnen. Weitere Maßnahmen sind allerdings auch bei diesen gern als „Intensivtypen“ bezeichneten Sorten nicht generell wirtschaftlich.
- Die um 40 kg/ha höhere Schossdüngung in Stufe 3 lohnen sortenspezifisch neben der Vergleichssorte Drifter vor allem BATIS und VERGAS, beides Sorten geringerer Einkörnung und hoher Blattgesundheit.

Anzeige

- Die zweite Fungizidbehandlung bei hoher N-Düngung lohnt am ehesten der Septoria- und HTR-anfälligere Sortentyp DRIFTER, abgeschwächt auch MAVERICK und TOMMI.
- Für einen ganz neuen – bivalenten - Intensitätstyp steht TOMMI. Zum einen zeigt die Sorte eine ausgeprägte Low-Inputeignung: Bei der geringen Anbauintensität 1 fiel sie

**Abb. 1: Sortenreaktion auf Inputmaßnahmen**

Orthogonale Mittelwerte aus 13 Input-Versuchen 2001 und 2002



### Behandlungsvarianten

- 1: 220 N/1 x WR
- 2: 220 N/1 x WR / Fungizid 49/51
- 3: 260 N/2 x WR / Fungizid 49/51
- 4: 260 N/2 x WR / Fungizid 32/34 + 49/51

in allen Jahren weniger stark ab als das Sortenmittel. Andererseits honoriert TOMMI zusätzliche Düngungs- und Pflanzenschutzmaßnahmen wie High-Input-Sorten. Der Vorteil: Als gesunde und standfeste Sorte fällt TOMMI kaum ab, wenn intensitätssteigernde Maßnahmen nicht zur Wirkung kommen (St.1). Umgekehrt mobilisiert die Sorte im Intensivanbau ein geradezu unglaubliches Potenzial und kann somit flexibel für unterschiedlichste Ertragsvoraussetzungen eingeplant werden.

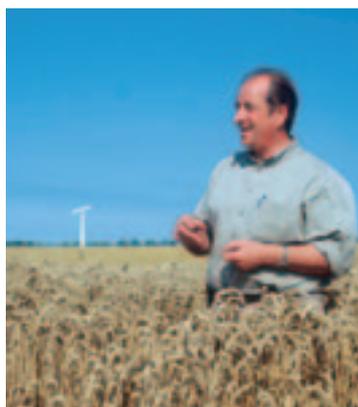
- Für die Sorte TOMMI werden beispielhaft auch die **Ergebnisse des Extremjahres 2003** dokumentiert, das in seiner Hauptwirkung ja bereits im ersten Teil dieses Beitrags beschrieben wurde. Ausgerechnet auf dem Hohertragsstandort Rügen war die Low-Input-Variante die lohnendste, auf anderen Standorten auch die Varianten 2, 3 und sogar 4. Voraussehen konnte das 2003 jedoch niemand!

### Das komplexe Wechselspiel begreifen

Die Ergebnisse zeigen, dass Standort und Jahreswitterung das Ertragsniveau stärker beeinflussen als Sortenunterschiede dies tun. Anders bei der **Anbau-**

Andererseits ergeben sich für bestimmte Standort/Sorte – Konstellationen wertvolle Entscheidungshilfen.

Lässt eine Anbaumaßnahme gerade Kostendeckung erwarten wie 2003, so ist das Ergebnis unterschiedlich zu interpretieren. Entfallen sollte sie im integrierten Weizenanbau mit gesunden Sorten. Hier sollen - und können! - Eingriffe auf das Allernotwendigste begrenzt



Nis Lassen, Gut Granskewitz, konnte sich auch 2003 über hohe Erträge freuen (Insel Rügen).

bleiben. Riskantere Anbauverfahren sind dagegen von vornherein mit höherer Behandlungsintensität einzuplanen, auch wenn sich die zusätzliche Düngungs-, Herbizid-, Insektizid- oder Fungizidmaßnahme im nachhinein als Versicherungsbeitrag herausstellt.

ge und N-Düngung fast immer mit einer einmaligen Fungizidmaßnahme aus. In intensiven Anbauverfahren mit früherer Saat oder ungünstiger Vorfrucht ist jedoch der Sicherheitsaspekt nicht zu vernachlässigen. Hier erfordert die gleiche Sorte unbedingt ein zusätzliches, HTR-wirksames Fungizid zum zweiten Einkürzungstermin, nach Körnermais ist eine Ährenbehandlung mit Triazolen einzuplanen.

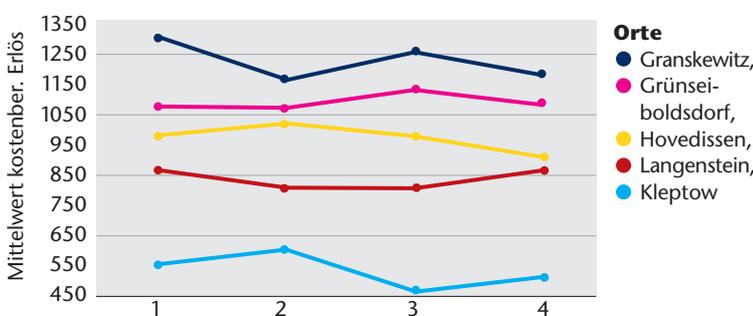
### Es gibt wirklich größere Baustellen!

Diskussionen über die N-Düngung und Pflanzenbehandlungen müssten aus rein ökonomischer Sicht heute keinen sehr großen Stellenwert mehr einnehmen. Wie die Versuche zeigen, ist bei Blattvorfrucht, wendiger Bodenbearbeitung und normalen Saatterminen schon mit einer mittelhohen N-Düngung und einmaliger Fungizid- und WR-Behandlung das meiste verdient<sup>1</sup>. Zusätzliche Maßnahmen brachten in dieser Versuchsanstellung je nach Jahr nochmals 3 – 8 dt/ha mehr, nur in wenigen Umwelten resultierte daraus jedoch ein Mehrertrag. Zu verdanken ist dies der enormen Basisleistung moderner Sorten ohne Pflanzenschutz - hier zeigt sich der eigentliche züchterische Ertragsfortschritt. Hinzu kommen leistungsfähigere Fungizide, die ebenfalls eine reduzierte Behandlungsintensität ermöglichen.

Schade einerseits, ist doch mit mehr Arbeit auf dem Acker kaum mehr Geld zu verdienen. Schön andererseits: Denn so bleibt mehr Aufmerksamkeit für den anbautechnischen Feinschliff in anderen Bereichen: Fruchtfolgeplanung, Aussaatoptimierung, Arbeitsverteilung, Strohmanagement, Bodenschonung, Ernteoptimierung – es gibt wirklich größere Baustellen.

Sven Böse  
SAATEN-UNION  
Fachberatung

**Abb. 2: Sortenergebnisse 2003**  
Inputversuche SAATEN-UNION mit Blattvorfrucht



**intensität:** Hier ist der Einfluss der Sorte mindestens genauso groß, häufig sogar dominierend. Zwar können aus den vorgestellten Versuchen keine konkreten Empfehlungen für Einzel schläge abgeleitet werden.

**Behandlungsvarianten**  
**1:** 220 N/1 x WR  
**2:** 220 N/1 x WR/ Fungizid 49/51  
**3:** 260 N/2 x WR/ Fungizid 49/51  
**4:** 260 N/2 x WR/ Fungizid 32/34 + 49/51

So kommt die Sorte TOMMI bei angepasster Saatzeit, Fruchtfol-

<sup>1</sup> Das gilt für die hier untersuchten Maßnahmen in Standardsituationen bei ortsüblicher Ertragserwartung, im Höchstertragsbereich ergeben sich zusätzliche Minimumfaktoren.

# URSA. BRINGT MEHR.

7% MEHR ERTRAG = 60 € MEHR VOM HEKTAR.

NEU

**URSA**  
MEHR VOM  
HEKTAR

QUALITÄTSBRAUGERSTE

\* LSV-Ergebnisse, bundesweit, 2-jährig

Die neue Hochleistungssorte URSA bringt nach den bundesweiten LSV-Ergebnissen\* 7% Mehrertrag gegenüber der bisher meist angebauten Sorte. 60 € mehr Gewinn für Sie und Spitzenqualität für Mälzer und Brauer. URSA. Bringt mehr Gewinn vom Hektar.

SAATEN-UNION GmbH

Eisenstr. 12 · 30916 Isernhagen HB · Telefon 05 11/7 26 66-0

WEITERE INFORMATIONEN IM INTERNET [WWW.SAATEN-UNION.DE](http://WWW.SAATEN-UNION.DE)

**SAATEN  
UNION**  
Züchtung ist Zukunft

Postvertriebsstück • Deutsche Post AG • Entgelt bezahlt • H 43969  
Bei Unzustellbarkeit oder Mängeln in der Anschrift benachrichtigen Sie bitte:  
Saaten-Union GmbH, Eisenstraße 12, 30916 Isernhagen HB, Postfach 120241, 30908 Isernhagen HB

Sehr geehrter Leser,

„praxisnah“ ist Fachinformation!  
Kennen Sie einen Kollegen, der diese  
Zeitschrift auch gerne hätte, dann  
nennen Sie uns seine Anschrift\*.

SAATEN-UNION

\* Ist Ihre Anschrift korrekt?

# KNV-GEPRÜFTER MAIS. BRINGT MEHR.

NEU

**APOSTROF** S 200/K 220

Ertragsstark, stärkereich und hochverdaulich.  
Energieertrag rel. 103\*

**MAGISTER** S 250

Bestes Preis/Leistungsverhältnis.

NEU

**ATFIELDS** S 260 / K 270

Spitzensorte mit Doppelnutzung.  
Energieertrag rel. 104\*\* (Platz 1)  
Kornertrag rel. 106\*\* (Platz 1)

**ANJOU 219** ca. K 220/ca. S 220

Qualitätssilage oder Drusch.

Energieertrag rel. 106\*\*\* (Platz 1)

NEU

FÜR SIE GEPRÜFT

\*LSV 2003, bundesweit (vorläufig)  
\*\*LSV 2003, bundesweit (vorläufig)  
\*\*\*EU-Sortenversuche Silomais 2003 (bundesweit)

Jede SAATEN-UNION-Sorte durchläuft die KNV-Prüfung und kann so für Ihr Klima,  
Ihre Nutzung und Ihre Verwertung individuell empfohlen werden.

Fordern Sie unsere detaillierten KNV-Informationen ab.

KNV-geprüfte Sorten bringen mehr.

SAATEN-UNION GmbH

Eisenstr. 12 · 30916 Isernhagen HB · Tel.: 05 11/ 7 26 66-0

WEITERE INFORMATIONEN IM INTERNET [WWW.SAATEN-UNION.DE](http://WWW.SAATEN-UNION.DE)

**SAATEN  
UNION**  
Züchtung ist Zukunft