H 43969

praxisnah

JANUAR 2005

1

Züchtung | Produktion | Verwertung

BRAUGERSTE
„Runde“ Sorten erobern Europa
S. 4

HAFERZÜCHTUNG
Mehr Erlös mit weniger Spelze
S. 6 – 7

KNV-ANALYTIK
Kühe kennen keine Grenzen!
S. 8 – 10

KNV-BIOMASSE
Die richtige Maissorte für Biogas
S. 10 – 11

BIOETHANOL
„Fünf Prozent Stärke sind Können“
S. 12 – 13

WINTERRAPS
Brauchen Spätsaaten eine andere Bestandesführung?
S. 14 – 15

HYBRIDWEIZEN-ANBAU
Wenn der Weizen aufhellt...
S. 16

Fruchtfolge komplex oder einfach – Was rechnet sich?

S. 1 – 3

„Zur Sache, Züchter!“
Diskutieren Sie mit – beim SAATEN-UNION Winterforum 2005.

SAATEN-UNION Winterforum 2005

Der Anbau von Energiepflanzen auf deutschen Äckern ist das Topthema der SAATEN-UNION Fachtagungen vom 17. Januar bis 3. Februar 2005. Doch welche Perspektiven bietet Ihnen der Energiepflanzenanbau? Sind die Rahmenbedingungen in Ihrer Region günstig? Lohnt sich der Einstieg? Viele Fragen, wenig Antworten. Erfahren Sie von hochkarätigen Referenten mehr über den aktuellen Stand der Forschung und Ihre realistischen Zukunftschancen. Die SAATEN-UNION Züchter informieren Sie über die geeignete Genetik, von Ihrem Fachberater erhalten Sie praxisnahe Tipps und wertvolle Anbauhinweise.

1. Topthema: Energiepflanzen
Neben pflanzenbaulichen Aspekten werden Gastreferenten vor allem auf die ökonomischen Gesichtspunkte und Zukunfts-Konzepte für Energiepflanzen eingehen. Besonders interessant für Landwirte, die den Einstieg in den Energiepflanzenbereich planen oder bereits „Energie vom Acker" produzieren. Im Besonderen werden Entwicklungschancen für die Biogasnutzung und die Konkurrenzfähigkeit auf dem Energiemarkt beleuchtet.

Zu diesem Thema wird u.a. Professor Dr. Rainer Marggraf vom Institut für Agrarökonomie an der Universität Göttingen sprechen. Dr. Rainer Marggraf ist Professor für Umwelt- und Ressourcenökonomik und gilt als Top-Experte auf seinem Gebiet. Als weitere Referenten konnten – je nach Veranstaltungstermin – Professor Dr. Konrad Scheffer, Universität Kassel und Tim Koesling, Entwicklungs- und Beratungsgesellschaft Koesling Anderson, gewonnen werden.

2. Expertenrunde: Zur Sache, Züchter!
Gemeinsam mit Praktikern aus der Region werden die Züchter und Fachberater der SAATEN-UNION Anbauempfehlungen für die Getreidesaison 2005 erarbeiten und wichtige Hinweise zu einer nutzungsangepassten Sortenwahl geben. Fragen zur Gesundheit der Sorten und die daraus resultierenden Fungizidstrategien bilden einen thematischen Schwerpunkt.

Alle Interessierten sind recht herzlich zum „SAATEN-UNION Winterforum 2005" eingeladen. Veranstaltungsorte und Termine finden Sie unter www.saaten-union.de.

Biogas aus der Futterrübe!

Ab 2005 gibt es auch für Futterrüben die Flächenprämien, die man dieser Fruchtart bisher vorenthalten hatte. Das Energiewunder unter unseren Kulturarten kann nun ohne wirtschaftliche Benachteiligung in der Fütterung eingesetzt werden. Gleichzeitig lohnt der Einsatz der Futterrüben in Biogasanlagen.

Der hohe Biomasseertrag pro ha, die hohe Verdaulichkeit, die Pumpfähigkeit und verlustlose Silierung stellen einen besonderen Reiz dar, auch Futterrüben in der Biogasanlage zu verarbeiten, v.a. in den Anlagen, wo schon Vorratsgärbehälter vorhanden sind.
In Begleitung der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen Haus Riswick und dem Gartenbauzentrum Straelen (hier werden ebenfalls Biogasanlagen betrieben) wird auf dem Betrieb Neuehaus Schloss Wissen ein Großversuch „gefahren". 600 t Futterrüben verschiedener Sorten auf 5 ha produziert – inzwischen geschreddert und einsiliert – werden im Winter je nach Bedarf eingespeist.
Bisher wurden die folgenden Parameter im Versuch ausgewertet: Frischmasse-Ertrag (= Biomasse), TS-Gehalt und Laboruntersuchungen auf Biogasausbeute. Die Ergebnisse aus der Anlage werden mit Spannung erwartet.

Claus Schlichter, W. v. Borries-Eckendorf

Neu im Fanshop!

Was hält warm im frostigen Januar, nassen Februar und stürmischen März? Der kuschelige Fleece-Pulli aus dem SAATEN-UNION Fanshop! Das hochwertige Material ist leicht und angenehm zu tragen und eignet sich ebenso zum Drüberziehen wie auch zum Tragen unter wetterfester Regenbekleidung. Den Pulli gibt es in marineblau, verfügbar ist er in den Größen M, L, XL und XXL zum Preis von 25.– € zzgl. Versandkosten. Bestellen Sie direkt unter 0511/7 26 66-0 oder im Fanshop unter www.saaten-union.de

Impressum
Verlag: CW Niemeyer, Buchverlage GmbH, Osterstraße 19, 31785 Hameln, Leitung: Hans Freiwald
Herausgeber: SAATEN-UNION GmbH, Eisenstr. 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: 17. Jahrgang
Anzeigen: Christine Herbrig
Satz/Layout: alphaBIT GmbH, Scheidestr. 11, 30625 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.

Was leisten vielfältige Fruchtfolgen?

Die Fruchtfolge ist bei der konservierenden Bodenbearbeitung noch wichtiger als bei der konventionellen Bewirtschaftung. Ein Wechsel von Wintergetreide mit Sommergetreide oder Blattfrüchten ist die wichtigste Voraussetzung. Autor Bernd Hirschbeck erhielt für seine Bewertung angepasster Fruchtfolgen 2004 den Rimpau-Preis der DLG.

Preissenkungen verstärken den Druck in Richtung Kosteneinsparungen (Fixkosten, Kosten der Arbeitserledigung) und leistungsstarke Fruchtarten. Der Weizen leistet die höchsten Beiträge zur Rotationsleistung einer Fruchtfolge. Doch mit steigendem Weizenanteil in der Fruchtfolgen sinken die Erträge und die variablen Kosten nehmen zu.

Klarheit durch Systemvergleich

Allein durch den Deckungsbeitrag der Fruchtfolge erhält der Unternehmer keine genaue Angabe über deren tatsächlichen Wert.
Mit Hilfe des Roheinkommens[1)] ist es möglich, verschiedene Fruchtfolgen unter Einbeziehung des jeweiligen Bodenbearbeitungssystems zu vergleichen. Da beim Roheinkommen die fixen Maschinenkosten und die Lohnaufwendungen mit erfasst sind, lässt sich auch ein Vergleich von unterschiedlichen Ackerbausystemen bzw. Fruchtfolgesystemen durchführen. Denn Einsparpotenziale im Ackerbau sind bekanntlich insbesondere bei den Arbeitserledigungskosten möglich.

Meine beste Erbse!

Selten hat es in den letzten Jahren so sprunghafte Verbesserungen der Sorten gegeben wie bei Futtererbsen. Mit den Sorten HARNAS und Jutta beginnt eine völlig neue Sortengeneration. Beide Sorten wurden vom Bundessortenamt mit der Bestnote 2 für die Lagerneigung eingestuft. Damit sind beide Hochertragssorten auch in schwierigen Jahren ausgezeichnet dreschbar. Seit der Ernte 2000 überzeugt HARNAS mit hervorragenden Ergebnissen. In unserem Zuchtprogramm ist in jedem Fall die Standfestigkeit, verbunden mit hohem Korn- und Proteinertrag das Zuchtziel Nr. 1. Das ist auch der Grund, warum ich nicht nur meinem Ehemann sondern auch meinen Freunden HARNAS zur Vermehrung empfohlen habe.
Dr. Hanna Meier zu Beerentrup,
Erbsenzüchterin W. v. Borries-Eckendorf

Die Daten der einzelnen Fruchtfolgesysteme wurden von landwirtschaftlichen Forschungsanstalten und aus Landessortenversuchen erhoben. Um ein möglichst praxisnahes Ergebnis zu erhalten, werden in den folgenden Berechnungen die Aufwendungen für Düngemittel und Pflanzenschutzmaßnahmen genau dem jeweiligen Fruchtfolgesystem angepasst. Als Berechnungsgrundlage für die Direktkosten und Kosten der Arbeitserledigung wird ein 300 ha großer Marktfruchtbaubetrieb zugrunde gelegt, so dass auch die Maschinenkosten durch die optimale Auslastung eine weitgehende Degression erfahren.

Die beachtlichen Vorfruchtwirkungen von Winterraps und Körnerleguminosen finden in den Berechnungen Berücksichtigung. Ebenso zeigte sich, dass sich ein Fruchtfolgefehler durch eine Erhöhung der Stickstoff-Gesamtzufuhr oder höheren Pflanzenschutzmittelaufwand nicht völlig kompensieren lässt.

Modellbetriebe aus Einzeldaten

Der Vergleich der einzelnen Fruchtfolgesysteme basiert auf der praxisüblichen Annahme, dass auch der konventionelle Modellbetrieb nach Raps und Erbsen den Weizen pfluglos bestellt. Die einzelnen Daten für den konservierend wirtschaftenden Betrieb stammen ausschließlich von Betrieben oder aus Versuchen, wo schon seit längerer Zeit kein Pflug mehr eingesetzt wird. Bei der Maschinenausstattung verfügt der konventionelle Betrieb über einen Grubber, einen Pflug mit Packer und einer Kreiseleggen-Drillkombination. Der Maschinen-Neuwert beträgt 1.429 €/ha. Die Maschinenausstattung des Mulchsaatbetriebes setzt sich ähnlich zusammen. Der pfluglose Betrieb verfügt über einen höherwertigen Grubber und hat keinen Pflug mehr. Anstelle der Kreiseleggen-Drillkombination wurde eine Universaldrillmaschine angeschafft. Beim Mulchsaatbe-

[1)] Im Unterschied zur reinen Deckungsbeitragsrechnung werden die festen Maschinenkosten und die Lohnaufwendungen inklusive der Lohnansprüche der nicht entlohnten Familien - Arbeitskräfte mit erfasst. Vom Roheinkommen müssen nur noch Boden- (Pacht), der Zinsansatz für Gebäude- und Maschinenkapital und die Gemeinkosten entlohnt werden, gegebenenfalls auch noch die Quotenkosten.

Übersicht 1: Vergleich der Fruchtfolgesysteme bei konventioneller und konservierender Bodenbearbeitung anhand des Roheinkommen* in €/ha

		Konventionell		Konservierend	
Anteil	*Kultur*	*Ertrag dt/ha*	*Roheinkommen*	*Ertrag dt/ha*	*Roheinkommen*
Dreifeldrige Fruchtfolgen					
24,3 %	Raps	45,0	360	44,1	425
33,0 %	Winterweizen	95,0	614	93,1	604
33,0 %	Wintergerste	85,0	316	83,3	356
8,7 %	Nawaro-Raps	45,0	272	44,1	339
Durchschn. Roheinkommen €/ha			**422**		**454**
24,3 %	Raps	43,5	336	42,6	401
33,0 %	Winterweizen	89,2	557	87,4	549
33,0 %	Winterweizen	81,8	382	80,2	408
8,7 %	Nawaro-Raps	43,5	251	42,6	318
Durchschn. Roheinkommen €/ha			**418**		**445**
24,3 %	Raps	45,0	360	44,1	425
33,0 %	Winterweizen	95,0	614	93,1	604
17,0 %	Wintergerste	85,0	341	83,3	381
17,0 %	Sommergerste	60,0	335	58,8	376
8,7 %	Nawaro-Raps	45,0	273	44,1	340
Durchschn. Roheinkommen €/ha			**430**		**462**
16,6 %	Raps (VF Erbsen)	49,0	523	48,0	512
8,0 %	Raps (VF Roggen)	44,1	357	43,2	423
33,3 %	Winterweizen	94,0	605	92,1	595
16,6 %	Winterroggen	85,0	239	83,3	280
16,6 %	Erbsen	55,0	390	53,9	456
8,7 %	Nawaro-Raps	44,1	261	43,2	328
Durchschn. Roheinkommen €/ha			**445**		**469**

		Konventionell		Konservierend	
Anteil	*Kultur*	*Ertrag dt/ha*	*Roheinkommen*	*Ertrag dt/ha*	*Roheinkommen*
Fünffeldrige Fruchtfolgen					
11,3 %	Raps	46,3	391	45,4	456
20,0 %	Winterweizen	91,3	600	89,5	591
20,0 %	Erbsen	55,0	394	53,9	460
20,0 %	Winterweizen	88,9	630	87,1	586
20,0 %	Wintergerste	83,0	323	81,3	360
8,7 %	Nawaro-Raps	46,3	290	45,4	357
Durchschn. Roheinkommen €/ha			**459**		**482**
11,3 %	Raps	45,0	370	44,1	435
20,0 %	Winterweizen	91,3	600	89,5	591
20,0 %	Körnermais	95,0	380	93,1	441
20,0 %	Winterweizen	88,0	529	86,5	552
20,0 %	Wintergerste	83,0	323	81,3	360
8,7 %	Nawaro-Raps	45,0	272	44,1	339
Durchschn. Roheinkommen €/ha			**432**		**468**
13,0 %	Raps (VF Erbse)	49,0	526	48,0	514
6,3 %	Raps (VF SG)	45,0	375	44,1	440
25,0 %	Winterweizen	94,0	619	92,1	609
25,0 %	Körnermais	95,0	376	93,1	437
13,0 %	Erbsen	52,0	354	51,0	421
13,0 %	Sommergerste	55,0	289	53,9	328
8,7 %	Nawaro-Raps	45,0	272	44,1	339
Durchschn. Roheinkommen €/ha			**433**		**466**

		Konventionell		Konservierend	
Anteil	*Kultur*	*Ertrag dt/ha*	*Roheinkommen*	*Ertrag dt/ha*	*Roheinkommen*
Sechsfeldrige Fruchtfolgen					
8,3 %	Raps	44,5	365	43,6	430
17,0 %	Winterweizen	91,1	604	89,3	595
17,0 %	Sommergerste	60,0	335	58,8	376
17,0 %	Winterweizen	87,5	524	85,8	556
17,0 %	Erbsen	55,0	399	53,9	462
17,0 %	Winterweizen	92,0	663	90,2	622
8,7 %	Nawaro-Raps	44,5	264	43,6	331
Durchschn. Roheinkommen €/ha			**473**		**498**

* Beim Roheinkommen der Sommergerste wurde mit 45 % des Ertrages als Braugerste und 55 % des Ertrages als Futtergerste gerechnet.

trieb ergibt sich ein Maschinenneuwert von 1.347 €/ha, also etwa 80 €/ha weniger.

Pflanzenbauliche Gesichtspunkte und betriebswirtschaftliche Auswertung

- Mehrere an verschiedenen Instituten durchgeführte Versuche haben ergeben, dass nach pflugloser Bodenbearbeitung die Erträge von Getreide, Raps und Leguminosen im Mittel der Versuchsjahre vergleichbar waren mit den Erträgen bei ständigem Pflügen. Allerdings schwanken die Erträge bei konservierender Bodenbearbeitung stärker als bei der konventionellen Bodenbearbeitung. Bei der betriebswirtschaftlichen Analyse werden daher einheitlich von allen Erträgen bei der pfluglosen Variante 2 % abgezogen, um diese Schwankungen monetär zu bewerten.

- Die häufig genannten „Mulchsaat-Risiken", wie Problemungräser, Ausfallgetreide, Ährenfusarien lassen sich bei Berücksichtigung der bekannten und bis heute gültigen Fruchtfolgeprinzipien weitgehend ausschalten bzw. in Grenzen halten. Grundsätzlich gilt, dass Weizen ertraglich auf die direkten Vorfrüchte am stärksten reagiert. Mit Erhöhen des Anteils von Getreide oder Raps sinkt das Ertragsniveau. Hierbei beeinflusst eine Veränderung in der Fruchtfolge gleichermaßen Ertragsbildung, Ertragsstruktur und somit die Ertragshöhe aller in einer Rotation angebauten Kulturarten. Langzeitversuche auf dem Versuchsgut Hohenschulen der Universität Kiel zeigten, dass bei der Fruchtfolge Raps-Winterweizen-Winterweizen weniger Weizen nach Raps gedroschen wird als bei der Fruchtfolge Raps-Winterweizen-Wintergerste.

- Der Winterweizen wird in der Anbaukonzentration weiter steigen. Beim Anbau von Stoppelweizen stehen einem erhöhten Auftreten von DTR, Ungräsern und Fusarien, weniger Probleme mit Durchwuchs nach pflugloser Bestellung und leichtere Vermarktung gegenüber. Weil aber bei der Fruchtfolge Raps-WW-WW kein befriedigendes monetäres Ergebnis erzielt wird, sollte eine Auflockerung der Fruchtfolge in jedem Fall stattfinden. Durch das Einbringen von Sommerungen und/oder Blattfrüchten lassen sich Ungräser besser bekämpfen und mögliche Resistenzen gegenüber Herbiziden als auch Fungiziden vermeiden. In Wintergetreidefruchtfolgen stellt Getreidedurchwuchs wegen der kurzen Zeitspanne zwischen Ernte und Aussaat der Hauptkulturen ein Problem dar. Der nachfolgende Anbau von Sommerungen und Leguminosen kann hier entschiedene Vorteile bringen. Gerade die gestiegenen Düngerpreise lassen den Anbau von Leguminosen noch interessanter erscheinen. Zudem stellt eine vielseitige Fruchtfolge mit häufigem Wechsel zwischen Winter- und Sommerfrüchten und das Abspritzen bzw. Einarbeiten von Ausfallgetreide und Unkräutern im Herbst eine effektive Bekämpfungsmaßnahme dar, um Mäusen und Schnecken die Nahrung zu entziehen. Bei Fruchtfolgesystem mit einem hohem Erbsenanteil ist neben einer fünfjährigen Anbaupause besonders auf Sclerotinia zu achten, da Erbsen Wirtspflanzen dieser Rapskrankheit sind.

Meine beste Lupine!

Von allen Leguminosen mag ich die Lupinen ganz besonders. Sie sehen nicht nur schön aus, sondern können auf Böden mit wenig Nährstoffen, niedrigen pH-Werten und wenig Wasser vergleichsweise hohe Kornerträge bringen. Das Korn ist wegen seines hohen Eiweißgehaltes sehr wertvoll. Unsere Sorte ARABELLA war in den Landessortenversuchen der letzten 3 Jahre immer unter den besten zu finden. Sie hat einen hohen Proteingehalt im Korn und ist relativ kurz im Wuchs. Außerdem ist sie resistent gegen den Echten Mehltau. Wenn ich einen landwirtschaftlichen Betrieb hätte, würde ich sie anbauen!

Dr. Peter Römer, Leguminosenzüchter
Südwestdeutsche Saatzucht

Wie die Ergebnisse der Kalkulationen zeigen, sind sowohl bei den konventionellen Verfahren als auch bei den konservierenden „längere" Fruchtfolgen im Vorteil. Hinzu kommt die folgende Erkenntnis: Wegen der knappen Zeitspannen zwischen Ernte und Bestellung kann sich in der dreifeldrigen Fruchtfolge die rechnerische Gleichheit des Stoppelweizens gegenüber der Wintergerste kaum noch behaupten. In der Realität ist in größeren Ackerbaubetrieben mit knapper Maschinenkapazitäts- und Arbeitskraftausstattung diese Fruchtfolge als Pflugvariante nicht mehr durchführbar. Das zeigen Fruchtfolgeanalysen in größeren Ackerbaubetrieben, in denen außer Winterweizen keine andere Kultur den 20 %igen Anbauanteil an der Ackerfläche überschreitet.

Bernd Hirschbeck, Gut Stifterhof, Odenheim
Telefon 0170/895 39 95

Anzeige

„Runde“ Sorten erobern Europa

Der europäische, aber auch der internationale Braugerstenmarkt, ist durch zunehmende Konzentrationsprozesse gekennzeichnet. Nur noch wenige Mälzer und Brauer werden in der Zukunft den Markt bestimmen. Eine neue Herausforderung für den Züchter ist es daher, Sorten zu züchten, welche neben den von der Landwirtschaft und Verarbeitern gewünschten Eigenschaften auch über eine europaweite Anbaueignung verfügen.

Zulassungen und Prüfungen der Braugerstensorten in Europa

Die Sommergerstenzüchtung der Nordsaat Saatzucht GmbH und Saatzucht Dr. J. Ackermann & Co. basiert u.a. auf einem engmaschigen Prüfnetz in Deutschland. In den letzten 10 Jahren verstärkten die Züchter auch die Testung des genetischen Materials in Europa.

Von der „Miniparzelle“ zur offiziellen Prüfung

Bereits junges Zuchtmaterial wird in Form von Mikroplots, das sind 1 m^2 große Beobachtungseinheiten, in Deutschland, Frankreich und Großbritannien geprüft. Anhand dieser „Miniparzellen“ können die Merkmale Ährenschieben, Gelbreife, Standfestigkeit und vor allem Resistenzeigenschaften erfasst werden. So ist es möglich, das Material unter den spezifischen Anbaubedingungen der jeweiligen Umwelt einzuschätzen. Ein Jahr später erfolgen dann, zusätzlich zu sechs Orten in Deutschland, erste Ertragsprüfungen in vier Ländern Europas. Stämme, die sich ertragsstark und -stabil zeigten, werden intensiv in Kleinmälzungsanalysen am Standort Böhnshausen der Nordsaat untersucht, um sichere Aussagen über deren Malzqualität treffen zu können. Die Gesamtheit aller Ergebnisse ermöglicht dem Züchter, Stämme zu selektieren, welche unter den verschiedenen klimatischen Bedingungen hohe Erträge bringen, resistent bzw. tolerant gegen die wichtigsten Krankheiten und qualitativ ohne Tadel sind. Prüfungen in den jeweiligen offiziellen Versuchen der einzelnen Länder und die Zulassungen schließen sich in den folgenden Jahren an.

Keine „Eintagsfliegen“

Dass dieses Konzept zum Erfolg führen kann, ist mit der europaweiten Zulassung der Braugerstensorte ANNABELL bereits bewiesen. ANNABELL zeigte unter unterschiedlichen Klimabedingungen eine außerordentliche Ertragsstabilität: Irland 107 %, Dänemark 106 %, Schweden 105 %, Ungarn 108 %, Deutschland 104 % und Polen 105 % (amtliche Ergebnisse 2000)! Keine „Eintagsfliege“, denn mit den Sorten URSA und AURIGA wurden drei Jahre später zwei weitere Spitzenprodukte für den Braugerstenmarkt zugelassen. Insbesondere URSA vereint beste Werte im Bereich der Agronomie mit sehr guter Blattgesundheit und ausgewogener, „runder“ Qualität im Komplex der Malz- und Braueigenschaften. Sie belegte Platz 1 unter den Braugersten in den Landessortenversuchen der Jahre 2002, 2003 und 2004!

Neue Entwicklungen aus dem Hause Nordsaat versprechen derzeit ähnliche Chancen einer europaweiten Zulassung. Die Sorte XANADU, welche sich durch höchste Werte in verschiedenen Merkmalen der Malzqualität auszeichnet, ist bereits in Deutschland, Österreich und Frankreich (hier mit der bestmöglichen Einstufung in der Qualität) zugelassen und stand zur Ernte 2004 in weiteren acht Ländern Europas in offizieller Prüfung (Abb. 1). Auch die jüngere Sortengeneration, die Stämme BEATRIX und VIVENDI, stehen bereits jetzt schon in vielen Ländern in der offiziellen Prüfung.

Der Weg zur erfolgreichen Braugerste ist nach der Zulassung jedoch noch nicht endgültig geebnet. Erst die Akzeptanz der Malz- und Brauindustrie ermöglichen einer Braugerstensorte die Eroberung von Marktanteilen. Darum befinden sich die Züchterhäuser und die SAATEN-UNION im engen Kontakt und Diskussion mit der verarbeitenden Industrie.

Dr. Lissy Kuntze,
Nordsaat Saatzucht GmbH

Anzeige

„Mit ertragreichen Sorten bleiben Landwirte bei Braugerste“

Beim landesweiten Braugerstenwettbewerb, mit fast einhundert ausgewählten Proben, gewann der Hohenmemminger Landwirt Georg Häußler mit der Sorte URSA einen der hervorragenden 1. Preise. Das Agrarhandelsunternehmen Zirn ist als Vermarkter seit 2001 für die landesweite Markteinführung der Sorte mitverantwortlich, eine Entscheidung, die die Geschäftsführer Hans Bader und Michael Zirn nicht bereuen, denn URSA hat sich hervorragend bewährt.

Gewinner Georg Häußler (mi) mit den Geschäftsführern des Agrarhandels Zirn, Michael Zirn (li) und Hans Bader (re).

Herr Bader, was hat Sie dazu bewogen, bei der Braugerste voll auf die Sorte URSA zu setzen?
„Wir sind stets bemüht, unseren Kunden in der Pflanzenproduktion optimale Lösungen anzubieten. Dazu gehört auch der Zugang zum züchterischen Fortschritt. Da wir auch unser Saatgut selbst produzieren, beobachten und testen wir neue Sorten bereits in einem frühen Stadium. Hierbei ist uns die Sorte URSA aufgefallen. Nach den positiven Erfahrungen im Jahr 2003 haben wir 2004 voll auf URSA umgestellt.“

Wie waren Ihre Anbauer mit URSA zufrieden?
„Oft melden sich die Landwirte ja nur, wenn der Anbau mal nicht so klappt, wie sie sich das vorstellten. Bei der Sortenumstellung auf URSA war dies anders. Soviel Lob von zufriedenen Braugerstenanbauern bin ich gar nicht gewohnt. Eine weitere Bestätigung habe ich heute bekommen, als wir für URSA einen 1. Preis im Braugerstenwettbewerb entgegen nehmen konnten. Der Anbauer, Herr Georg Häußler ist einer unserer Kunden.“

Herzlichen Glückwunsch! – Läuft denn die Vermarktung der Braugerste genauso reibungslos wie der Anbau?
„Das kann man wohl sagen. Aus der Ernte 2004 haben wir fast 13.000 t URSA erfasst. Wir vermarkten an Mälzereien im Umkreis von ca. 80 km in Baden-Württemberg und Bayern. Im Gegensatz zu den vergangenen Jahren sind die Mengenabrufe der Verarbeiter nicht im Verzug sondern den geplanten Zeitintervallen voraus. Die Malzmeister berichten mir, dass sich URSA hervorragend verarbeiten lässt und sie die Sorte heuer anderen gegenüber bevorzugen.“

Wie geht es weiter im Jahr 2005?
„Ich sehe momentan zur Braugerste URSA keine Alternative. Nur mit ertragreichen Sorten halten die Landwirte am Braugerstenanbau fest. Eine Sorte mit geringen Schwankungen im Ertrag und vor allem in der Sortierung bietet auch mir mehr Sicherheit, meine Mengenkontrakte zu erfüllen.“

Martin Munz,
Fachberatung SAATEN-UNION

Pfluglose Braugerstenproduktion

Gezielte Bestandesetablierung schafft sichere Vermarktungsware!

Pfluglose Bestellung geht meist mit einer Anreicherung von organischer Masse und der unkontrollierten Freisetzung von Nährstoffen, insbesondere Stickstoff, einher. Hohe Proteinwerte lassen aber die Vermarktung als Qualitätsbraugerste nicht zu, zudem verdrängt 1% Protein 1% Extrakt. In einem Versuch in der Nähe von Bamberg untersuchte unser Fachberater Hans Koch diese Zusammenhänge auf Böden, die seit knapp 20 Jahren nicht mehr gepflügt werden. Den vollständigen Beitrag zur optimalen Bestandesetablierung der Hochleistungs-Braugerste URSA erhalten Sie unter Telefon 0511/72666-0 oder www.saaten-union.de

Mehr Erlös mit weniger Spelze

Viele Hafer-Abnehmer bedienen sich mittlerweile im Ausland, wo wie z.B. in Skandinavien und Großbritannien große einheitliche Partien in guter Qualität angeboten werden. Kriterien der äußeren Kornqualität sind für die Konkurrenzfähigkeit von Hafer im Vergleich mit anderen landwirtschaftlichen Kulturen oft ausschlaggebend. Eine große Rolle spielt der Spelzengehalt - eine züchterisch intensiv bearbeitete Sorteneigenschaft.

Die energetische und technologische Wertigkeit des Haferkorns wird in entscheidender Weise durch seinen Spelzengehalt geprägt. Entspelzte Haferkerne haben unter allen Getreidearten den höchsten Futterwert, während Spelzhafer in dieser Skala auf dem letzten Platz zu finden ist. Zudem ist die Spelze bei der Verarbeitung in Schälmühlen ein unerwünschtes Beiprodukt, das entsorgt werden muss. Jedes Prozent weniger

Spelze macht dabei einen finanziellen Vorteil von etwa 2,50 €/t aus. Eine Lösung dieses Problems böte sich im Einsatz von Nackthafer an. Dem stehen jedoch die deutlich niedrigeren Erträge sowie das kleinere Korn und die schlechtere Sortierung durch die Vielblütigkeit der Nackthaferrispe entgegen. Außerdem ist auch Nackthafer nicht völlig frei von Spelzen.

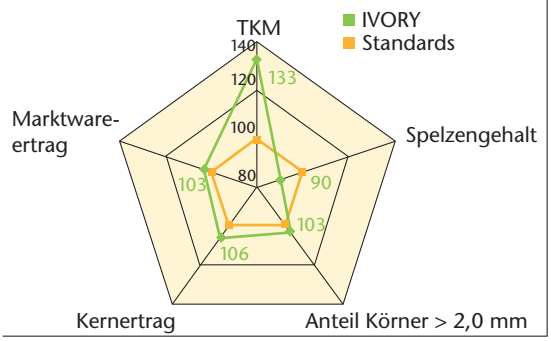
Tab.1: Spelzengehalte im Deutschen Sommerhafersortiment – Anzahl Sorten (nach BSL)

Ausprägungsstufe	1997	2004
APS 1	–	–
APS 2	–	2 (7 %)
APS 3	4 (17 %)	11 (39 %)
APS 4	9 (38 %)	9 (32 %)
APS 5	7 (29 %)	4 (14 %)
APS 6	2 (8 %)	1 (4 %)
APS 7	2 (8 %)	1 (4 %)
APS 8	–	–
APS 9	–	–

Die Anstrengungen der Züchter sind daher auf die Verringerung des Spelzengehaltes gerichtet. Obwohl es natürliche Grenzen zu geben scheint, ist der Zuchtfortschritt offensichtlich (Tab. 1). Zeichneten sich 1997 nur etwa die Hälfte aller zugelassenen Sorten durch einen unterdurchschnittlichen Spelzengehalt (APS 1–4) aus, waren es 2004 schon mehr als drei Viertel. Davon gehörten fast die Hälfte den vorteilhaften Ausprägungsstufen niedrig bis sehr niedrig (APS 2 und 3) an.

Bisher waren vor allem die Sorten JUMBO, LUTZ und Tomba (alle APS 3) für ihre ausgesprochen gute Kornqualität bekannt. Mit der Zulassung von Flämingsprofi (2001) und IVORY (2003) wurde durch das Bundessortenamt erstmalig die Note 2 im Spelzengehalt vergeben. Vor allem IVORY stellt einen bisher nicht erreichten Stan-

Abb. 1: Kornqualität IVORY, Wertprüfung 2001 – 03, Werte relativ



dard der Kornqualität dar (Abb. 1). Auffällig ist das außergewöhnlich große Korn dieser Sorte, das mit Marktwareanteilen über 99 % gekoppelt ist. Der Spelzengehalt ist deutlich verringert und liegt bis zu 2 % unter JUMBO sowie bis zu 1 % unter Flämingsprofi. Damit handelt es sich bei IVORY (deutsch: Elfenbein) um die Hafersorte mit dem niedrigsten Spelzengehalt in der deutschen Sortenliste, hinzu kommt ein hohes Hektolitergewicht.

Da IVORY zudem in die höchste Kornertragsstufe bei Sommerhafer (APS 8) eingeordnet wurde, ist es nicht überraschend, dass sich mit dieser Hafersorte überdurchschnittlich hohe Kern- und Marktwareerträge erzielen lassen (Abb.1). Alle Merkmale der äußeren Kornqualität bei Hafer sind hoch erblich. Das bedeutet, dass im praktischen Anbau die Sorte den größten Einfluss auf die Kornqualität hat.

Intensität beeinflusst Qualität

Am Standort Grünseiboldsdorf (bei Moosburg, Bayern) legten wir im Jahre 2004 einen die Anbauintensität steigernden Versuch an, der auch Aussagen zur Kornqualität zuließ. Einbezogen wurden 8 Sorten und Stämme in dreifacher Wiederholung. Stufe 1 der Intensität beinhaltete lediglich eine ortsübliche N-Düngung. In Stufe 2 wurden zusätzlich 40 kg/ha N gegeben und eine Fungizidmaßnahme (Strobilurinpräparat) durchgeführt. In der höchsten Stufe 3 kam noch eine

Anzeige

Wachstumsreglergabe (1 l/ha CCC) dazu. Bei einem außergewöhnlich hohen durchschnittlichen Ertragsniveau des Versuches von 94,7 dt/ha führte jede Maßnahme zu einem Ertragszuwachs. Dabei war der Anstieg von Stufe 1 zu Stufe 2 mit 7,4% am deutlichsten, Stufe 2 zu Stufe 3 brachte noch einmal 3,2 % Mehrertrag. Bei mittlerem bis starkem Lagerdruck bestätigte sich eine Ertragszunahme durch Wachstumsreglereinsatz wie schon in früheren Versuchen (vergl. ***praxisnah*** 1/2004).

Der Ertragszuwachs war jedoch nicht mit einer Erhöhung der äußeren Kornqualität verbunden (Abb. 2 und 3). Der Spelzengehalt stieg von Stufe 1 zu den Stufen 2 und 3 um etwa 1 % an und das Hektolitergewicht verringerte sich gleichzeitig um rund 1 kg. Auch die Tausendkornmasse (nicht dargestellt) verringerte sich im Vergleich der Stufe 1 zu den Stufen 2 und 3 um etwa 1 g. Berücksichtigt werden muss jedoch, dass es sich lediglich um Ergebnisse eines Jahres an einem Standort handelt. Die sortentypische Differenzierung in der Kornqualität blieb in allen Intensitätsstufen erhalten. Dies belegt noch einmal die Wichtigkeit der Sortenwahl im Hinblick auf eine Qualitätshaferproduktion. Der mögliche Einfluss von Anbaumaßnahmen auf die äußere Kornqualität sollte aber ebenfalls berücksichtigt werden.

Dr. Steffen Beuch, Nordsaat Granskevitz

Abb. 2: Spelzengehalte ausgewählter Sorten im Intensitätsversuch Grünseiboldsdorf 2004

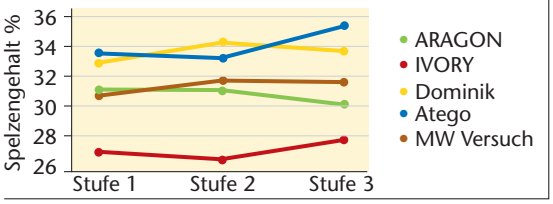
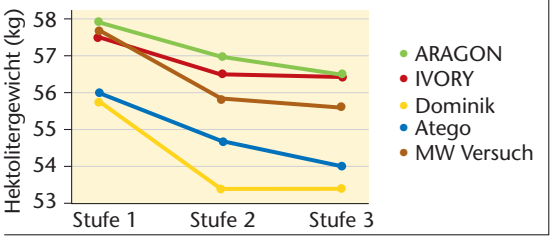


Abb. 3: Hektolitergewichte ausgewählter Sorten im Intensitätsversuch Grünseiboldsdorf 2004



Intensiver Haferanbau in Ostwestfalen-Lippe

Kurz und gut

Neben der Erzeugung von Industriehafer für die Schälmühlenindustrie spielt die Versorgung der Pferde haltenden Betriebe mit Qualitätshafer eine große Rolle. Der 2003 zugelassene Kurzhafer FABIAN wurde nun erstmals auf dem Betrieb Hovedissen im Großflächenanbau getestet. *praxisnah* sprach mit Verwalter Jobst Hachmeister über seine Erfahrungen.

Herr Hachmeister, was macht den Haferanbau und gerade die Sorte FABIAN für Sie interessant?

Wir haben immer Hafer in unserer Fruchtfolge, teils als Vermehrung, teils als Industriehafer. Bereits vor zwei Jahren fiel mir der Futterhafer FABIAN in den Hovedisser Demoversuchen der SAATEN-UNION auf - die kürzeste und dabei sehr gesunde Sorte im Sortiment. Unter Praxisbedingungen hat die Sorte dann im letzten Jahr auf einer Fläche von 24 ha bei uns ihre Leistungsfähigkeit bewiesen.

Wie sind Sie mit FABIAN umgegangen? Mit der BSA-Note 1 in Strohlänge und Standfestigkeit, ist die Sorte ja ein echter „Extremtyp"!

Auf unseren 60er Böden mit guter Humusversorgung - die Vorfrucht ist Wintergerste - haben wir nach Frühjahrsfurche bei erster Befahrbarkeit bereits am 20. Februar mit 270 Kö/m^2 gedrillt. Die N-Düngung wurde zur Absicherung der hohen Ertragserwartung gesplittet: Die 1. Gabe = 55 kg N/ha erfolgte beim Spitzen des Hafers mit Piamon. Dabei decken wir gleichzeitig den Schwefelbedarf des Hafers mit ab. Die 2. Gabe habe ich in EC 32 mit 40 kg N/ha als Harnstoff ausgebracht. An Herbiziden gebe ich 2,2 l/ha Basagran DP in EC 29, wobei ich gleichzeitig ein Insektizid gegen Läuse zusetze. Zur Absicherung der Standfestigkeit genügten bei FABIAN 0,7 l CCC in EC 37.

Welche Vorteile bringt die Kurzstrohigkeit für Ihren Betrieb?

Wir schätzen die ausgezeichnete Standfestigkeit die Sorte. Die etwas längere Abreife wird durch die Kurzstrohigkeit effektiv in Ertrag umgesetzt. Die Körner sitzen ausfallsicher in den Rispen und die Beerntung kann mit hoher Mähdruschleistung erfolgen.

Und welche Qualität brachte FABIAN bei Ihnen?

Mit 81 dt/ha aspirierter Rohware hat die Sorte meine Erwartungen auf jeden Fall übertroffen. Trotz erhöhtem Spelzengehalt lässt FABIAN eine gute Vermarktung als Pferdehafer erwarten. Zumal Pferdehalter die feine Spelze als wertvolle Rohfaserquelle schätzen.

Kühe kennen keine Grenzen!

Kühe kennen keine Grenzen, sie wollen überall leistungs- und wiederkäuergerecht gefüttert werden. Brauchen französische, holländische oder dänische Schwarzbunte hierfür andere Maissorten als deutsche? Die SAATEN-UNION untersuchte diese Frage in einem „Vierländertest“!

Wie wurde der Vierländertest durchgeführt?

Aus den SU-Versuchserien 99 – 101 wurde der Standort Senden gewählt, der auch bei der schnellen Abreife 2003 „vernünftige“ TS-Werte, typische Sortenrelationen und einen geringen Versuchsfehler aufwies. Ausgewählt für den Vierländertest wurden daraus vier Sorten, die sich in Voruntersuchungen nach der deutschen NIRS-Kalibration (VDLUFA Qualitätssicherung) deutlich unterschieden (Tab. 1):

ANJOU 219
KNV-Doppelnutzungssorte: in dieser Untersuchung mit vergleichsweise hohen NDF-Werten bei knapperen Stärke- und höheren Zuckergehalten auf Grund längerer Assimilation (Stay-Green-Typ).

APOSTROF
Leistungsbetonter Silotyp mit stabil mittleren Stärkegehalten und gleichzeitig hoher Zellwandverdaulichkeit. Im KNV-Konzept der SAATEN-UNION deshalb vor allem für maisbetonte Rationen empfohlen.

RAVENNA
KNV-Sorte für grasbetonte Rationen und die Bullenmast empfohlen. Hier ist der stabil hohe Stärkegehalt unverzichtbar, hinzu kommt ein geringer Anteil unverdaulicher ADF bei gleichzeitig exzellenter Verdaulichkeit der NDF.

TANGO
SU-Züchtung für die qualitativ sehr anspruchsvollen Maismärkte in den Beneluxländern. In Holland größte Gewinnersorte nach mehrjähig bester Kombination von Ertragsleistung, Zellwand- und Gesamtverdaulichkeit.

BOOST
Entwickelt für Anbauregionen wie England, in denen vorrangig Reifeunterschiede die Qualität bestimmen. Unter den „südeuropäischen“ Wachstumsbedingungen 2003 in Senden (Westfalen) qualitativ deutlich unterlegen.

Gab es Unterschiede in der Sortenrangierung?

Vorweg sei angemerkt, dass die Sortennamen lediglich für unterschiedliche Qualitätsproben stehen. Für die Sortenwahl selbst sind die mehrortigen und mehrjährige Mittelwerte der regionalen Versuchsansteller entscheidend.

In Frankreich (Abb. 1a) schätzen Milchviehalter mit „UFL“ - Einheiten den energetischen Milcherzeugungswert. Die Unterschiede zwischen den Sorten sind ähnlich groß wie beim deutschen NEL-System, bei einer Sorte ändert sich jedoch die Rangierung. Während APOSTROF in Deutschland um immerhin 0,2 MJ NEL/kg TM unter der Sorte RAVENNA rangiert, liegen beide nach der französischen Qualitätsschätzung gleichauf. Dies ist umso erstaunlicher, als die Stärke- und Zuckergehalte in der Relation eher niedriger als in Deutschland geschätzt werden. Allerdings wird die Verdaulichkeit („ELOST“) in Frankreich höher geschätzt und ebenfalls der DINAG-Wert, die französische Schätzgröße für die Verdaulichkeit der Zellwände[1)].

In Holland (Abb. 1b) wiederum fällt die Sorte APOSTROF aufs Mittelfeld zurück, während die Qualitätsmuster der Sorte ANJOU 219 hier ihre vergleichsweise besten Werte erreichen. In den „VEM“-Einheiten - der holländischen Energiegröße für laktierende Milchkühe - schiebt sich die Sorte TANGO an die Spitze.

In Dänemark (Abb. 1c) scheinen die Sortenunterschiede auf den Kopf gestellt – allerdings nur auf den ersten Blick. Denn skandinavische Länder arbeiten traditionell mit Gersteneinheiten als Energiegröße und bewerten den Milcherzeugungs-

Tab. 1: Inhaltsstoffe und Verdaulichkeit der Sortenmuster in Deutschland

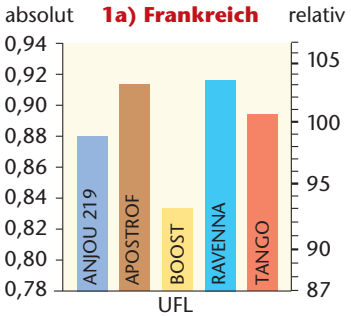
Sorte	Wdhlg.	TS-Geh.	Stärke	Zucker	Rohfaser	Protein	ELOST*	IVDOM*	ADF*	NDF*	DNDF*
ANJOU 219	1	33,7	26,1	8,4	20,7	5,9	67,6	73,6	24,2	42,0	48,5
	2	34,3	28,0	7,9	20,2	6,2	68,5	74,3	23,6	42,3	51,6
APOSTROF	1	33,1	29,2	7,4	19,6	6,7	69,3	75,5	22,8	40,4	50,1
	2	35,9	31,2	7,6	18,5	6,6	70,6	75,5	21,3	40,2	53,4
BOOST	1	38,9	24,3	7,0	21,9	7,0	64,2	72,3	25,5	47,0	46,0
	2	38,7	27,7	6,6	20,4	6,4	66,8	73,2	23,9	44,2	48,0
RAVENNA	1	40,0	34,3	6,0	18,3	6,3	70,8	74,6	21,9	40,0	53,7
	2	37,7	35,4	5,9	17,4	6,8	71,8	76,1	20,7	38,1	54,9
TANGO	1	42,1	35,2	5,7	17,6	6,5	72,0	76,5	20,6	38,4	54,2
	2	41,4	32,4	5,6	19,1	6,6	69,7	75,0	22,2	41,0	52,8

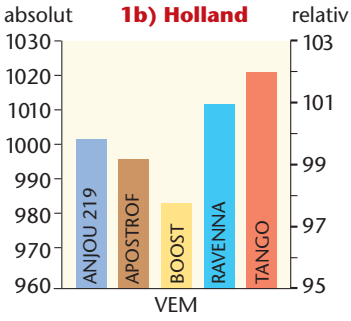
*IVDOM In vitro-Verdaulichkeit der organischen Substanz nach Tilly und Terry („Pansensaftverdaulichkeit“)
ELOST In vitro-Verdaulichkeit der organischen Substanz nach De Boever („Zellulaseverdaulichkeit“)
ADF Säurelösliche Faser (Lignin und Teile der Zellulose)
NDF Neutrallösliche Faser (Hemizellulose, Pektine und Teile der Zellulose)
DNDF Verdaulichkeit der neutrallöslichen Faser

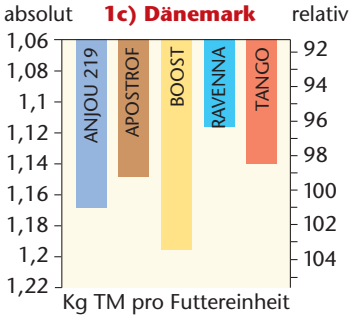
[1]DINAG = 100 x (Verdaulichkeit - % Stärke - % lösl. Zucker) / (100 - % Stärke - % lösl. Zucker)

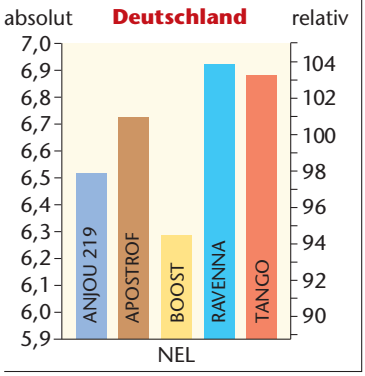
Sorten vom Typ APOSTROF und ANJOU 219 werden in Deutschland qualitativ unterschätzt, das legen länderübergreifende Untersuchungen nahe. Kühe kennen keine Ländergrenzen, sie wollen einfach leistungs- und wiederkäuergerecht gefüttert werden. Dazu gehören Informationen auch zur Zellwandverdaulichkeit, mehr unter www.saaten-union.de

Milcherzeugungswerte von fünf identischen Sortenmustern in vier Ländern
KNV-Recherchen 2003









wert danach, wie viel kg Trokkenmasse des untersuchten Futtermittels energetisch ein kg Gerste ersetzt. Hier nehmen wiederum die RAVENNA-Proben eindeutig die Spitze ein - noch vor TANGO.

Wie sind die Unterschiede zu erklären?

Maßgeblich für die Berechnung der milchrelevanten Nettoenergie ist in allen vier betrachteten Ländern die Verdaulichkeit der Gesamtpflanze. Diese wurde in Deutschland, Frankreich und Dänemark als „Enzymlösbare Organische Substanz" (ELOST) mittels NIRS geschätzt, als Referenzmethode dient die Zellulasemethode mit einer standardisierten Enzymmischung. Holland schließlich schätzt die In vitro-Verdaulichkeit mit Original Pansensaft („IVDOM"). Beide Verfahren korrelieren nach eigenen Untersuchungen nur zu etwa 65 %, die Reihenfolge der Qualitätsproben kann sich also durchaus ändern. Beide Referenzmethoden sind ihrerseits üblicherweise am Fettansatz ausgewachsener Hammel geeicht, deren Verdauungsphysiologie wiederum kaum vergleichbar ist mit der einer Hochleistungskuh! Wie viel verdauliche Energie letztlich für die Milchbildung zur Verfügung steht, beruht also auf einer Reihe von Rückschlüssen, die in verschiedenen Ländern unterschiedlich vorgenommen werden können. Auffällig sind auch die relativ unterschiedlichen Spannbreiten zwischen den Sorten. Liegen in Deutschland 10 % zwischen der besten und schlechtesten Probe, so sind es in Frankreich 9 %, in Dänemark 7% und in Holland gar nur 4 %. Die sehr viel geringeren Differenzen in Holland sind darauf zurückzuführen, dass mit der Verdaulichkeitsbestimmung mit Original-Pansensaft die Stärke weniger stark aufgeschlossen wird als bei der in den anderen Ländern üblichen Zellulasemethode, Unterschiede in der Zellwandverdaulichkeit kommen dort deshalb stärker zum Tragen.

Was bedeutet das für die Sortenwahl?

Auch wenn wenige Stichproben keine allgemeinen Rückschlüsse erlauben, stimmt doch nachdenklich, wie treffend sich die beschriebenen Ergebnisse der Marktrealität zuordnen lassen: TANGO, entwickelt für die Beneluxmärkte, erreicht Bestwerte in Holland. RAVENNA, gezüchtet für Nordwest-Europa, ragt in Deutschland und Dänemark heraus. APOSTROF schließlich rangiert in der Energieschätzung seines Ursprungslandes Frankreich vorn! Könnte es sein, das Unterschiede in den Rationen die unterschiedlichen Bewertungen der Maissorten erklären? In Frankreich herrschen vielerorts sehr maislastige Rationen vor. Weil Mais im Vergleich zum physiologisch früher gehäckselten Gras eine geringere Zellwandverdaulichkeit besitzt, sind Qualitätsunterschiede der Zellwand in diesen Rationen von entscheidendem Vorteil. Anders in Holland, Dänemark und Deutschland: hier dominieren (bisher!) grasbetonte Rationen, der Stärkegehalt einer Maissorte konnte also gar nicht hoch genug sein. Mit einem

Fortsetzung auf Seite 10

Auf dem North-Europe-Maize-Meeting der SAATEN-UNION im November 2004 in Cambridge:
„Grenzenlos gute Qualitätshybriden zu entwickeln ist kaum möglich, solange es in Europa unterschiedliche Bewertungssysteme für die Futterqualität gibt, hinzu kommt der sehr hohe Analyseaufwand für die jeweiligen Märkte."
Dr. Frank Röber, Maiszüchter bei der SWS GbR (SAATEN-UNION)

Die richtige Maissorte für Biogas

Die Rangfolge der Sorten im Methanertrag je Hektar Mais wird offenbar zu 99 % vom Ertrag an organischer Trockenmasse bestimmt, weitgehend unabhängig vom Futterwert[1]. Die SAATEN-UNION hat 2004 auf 9 Standorten Maiszüchtungen auf ihre Biomasseleistung überprüft. Ferner erhalten Sie in diesem Beitrag eine Kalkulationshilfe für eine realistische Ertragsplanung.

Im Mittel – und auch auf fast allen Einzelstandorten – ist nach diesen Exaktversuchen die Sorte ATENDO (Anjou 290) leistungsstärkste Biomasse-Sorte (Abb.1). Ganz vorne mit dabei auch ATFIELDS, eine Mehrnutzungssorte, ebenso wie die etwas frühere Sorte ASTOR. Für ATFIELDS spricht auch, dass diese Sorte nun schon dreijährig in den bundesweiten LSV Silo- und Körnermais den ersten Platz im Ertrag belegt. Ein besonderer „Leckerbissen" nicht nur für die Biogasmikroben ist der Stamm SUM 1007, eine extrem massenwüchsige, hochwüchsige

[1] Nach Oechsner et.al. im Hohenheimer Futterwerttest bei 37°C und 36 Tagen Verweilzeit.

Kühe kennen keine Grenzen!

Fortsetzung von Seite 9

Kühe kennen keine Ländergrenzen, sie wollen einfach leistungs- und wiederkäuergerecht gefüttert werden. Dazu gehören Informationen auch zur Zellwandverdaulichkeit, mehr unter www.saaten-union.de

Unterschied: holländische Landwirte mit ihren von jeher sehr hohen Milchleistungen achten mehr als ihre Nachbarn auf eine hohe Zellwandverdaulichkeit!

Offene Fragen

Wenig offene Fragen gibt es bei Sorten mit gleichzeitig hohem Stärkegehalt und Zellwandverdaulichkeit, alle Proben der Sorten RAVENNA und TANGO lagen in allen Ländern vorn, trotz unterschiedlicher Analytik und Schätzformel. Auch die beiden Qualitätsproben mit schwachen Stärke- und Verdaulichkeitswerten wurden einheitlich an letzter Stelle platziert. Irritierend unterschiedliche Bewertungen gibt es jedoch beim Qualitätstyp APOSTROF, der durch eine gute Zellwandverdaulichkeit bei mittleren Stärkegehalten charakterisiert ist, ähnliches gilt abgeschwächt für den Mehrnutzungstyp ANJOU 219. Die gleiche Bewertungsdiskrepanz gab es schon bei der Sorte ATTRIBUT, die (als Anjou 259) bis heute in Frankreich eine überragende Stellung als Silosorte besitzt. In Deutschland hingegen wurde die hohe Zellwandverdaulichkeit dieser Sorte nicht erkannt, auch waren französische Fütterungsversuche mit Rindern überzeugender als deutsche Fütterungsversuche mit Hammeln.

Offensichtlich gibt es zumindest im Hinblick auf die Bewertung hochverdaulicher, jedoch weniger stärkebetonter Sortentypen noch offene Fragen, die gegenwärtig auch in einem umfangreichen Vierländer-Ringtest unter Beteiligung des Deutschen Maiskomitee untersucht werden.

Die Forderung für die Zukunft: **Rinderhalter mit sehr hohen Tierleistungen benötigen Informationen nicht nur über die Höhe, sondern auch über die Herkunft der verdaulichen Energie. Stammt diese aus einem hohen Anteil hochverdaulicher Zellinhaltsstoffe oder aber aus einer hohen Zellwandverdaulichkeit? Nur so können Maissorten wiederkäuergerecht unterschiedlichen Grundfuttersituationen zugeordnet werden, das KNV-Beratungskonzept gibt hierzu Hinweise.**

Sven Böse
Telefon 0511/7 26 66-251

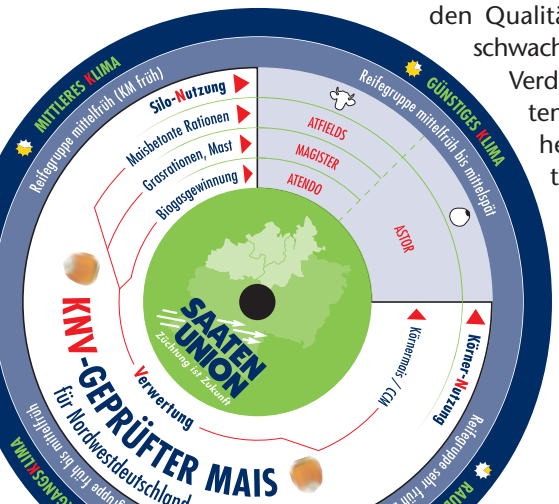
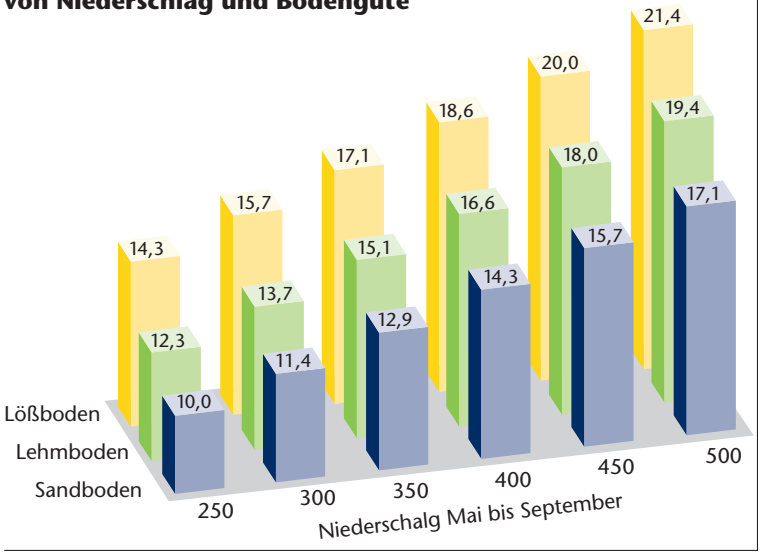


Abb. 2: Ertragsschätzung Mais (dt TM/ha) in Abhängigkeit von Niederschlag und Bodengüte



ATENDO überzeugt bundesweit mit herausragenden Biomasseerträgen, hoher Anbausicherheit und einer sehr ansprechenden Optik (Heliotroper Wuchstyp)

Sorte der Reifezahl 240. Nach internen Vorprüfungen und ersten WP-Ergebnissen schließt diese Sorte an das Leistungsniveau mittelspäter Sorten an, dürfte diese in ungünstigen Jahren oder auf ungünstigeren späteren Standorten sogar schlagen. Die Beratungsstellen der SAATEN-UNION verfügen zudem über regionale Ergebnisse und Anbauerfahrungen. Nachdem die Methanausbeute weitgehend unabhängig vom TS-Gehalt ist, dürfen Maissorten für die Biogasverwertung um bis zu 30 Reifeeinheiten oder 10 Reifetage später sein. Jeder Prozentpunkt TS-Verzicht über spätere Reife erhöht den potenziellen TM-Ertrag, wichtig ist jedoch das sichere Erreichen der Siloreife bei ca. 28 %.

Welcher Flächenbedarf?

Hierbei ist die einzelbetriebliche Verfahrenstechnik zu berücksichtigen, denn je nach Voraussetzungen kann die Methanausbeute je dt TM Silomais zwischen etwa 30 und 40 m^3 streuen. Weil die Praxis mit Ertragsschätzungen bei Silomais noch wenig vertraut ist, sollte der Maisertrag in trockenen Anbaulagen in Abhängigkeit von der Wasserversorgung kalkuliert werden (Abb. 2). Hierzu ist zum einen das Wasserangebot während der Vegetationszeit von Mai bis September zu kalkulieren. Dieses liegt in den Trockenlagen Ostdeutschlands nur bei 250 – 300 mm, in der norddeutschen Tiefebene bei 300 – 400, in süddeutschen Maislagen bis 500 mm. Dazu kommen die Wintervorräte, die maximal bis zur Größenordung der nutzbaren Feldkapazität zur Verfügung stehen, hier wurden für den Sandstandort 90 l/m^2, für den Lehm 180 l/m^2 und für den Lößstandort 250 l/m^2 kalkuliert. Über die Wasserkapazität hinaus sind Bodenunterschiede für Mais wenig ertragsrelevant. Der Wasserverbrauch des Maises wurde mit 350 l/kg TM kalkuliert, in Trockenjahren liegt dieser Wert eher höher.

Weitere Ertragssteigerungen sind in Abhängigkeit von der verfügbaren Vegetationszeit mit komplexeren Energiefruchtfolgen zu erzielen, mehr hierzu in der letzten ***praxisnah*** und in den kommenden Ausgaben.

Sven Böse
Telefon 0511/7 26 66-251

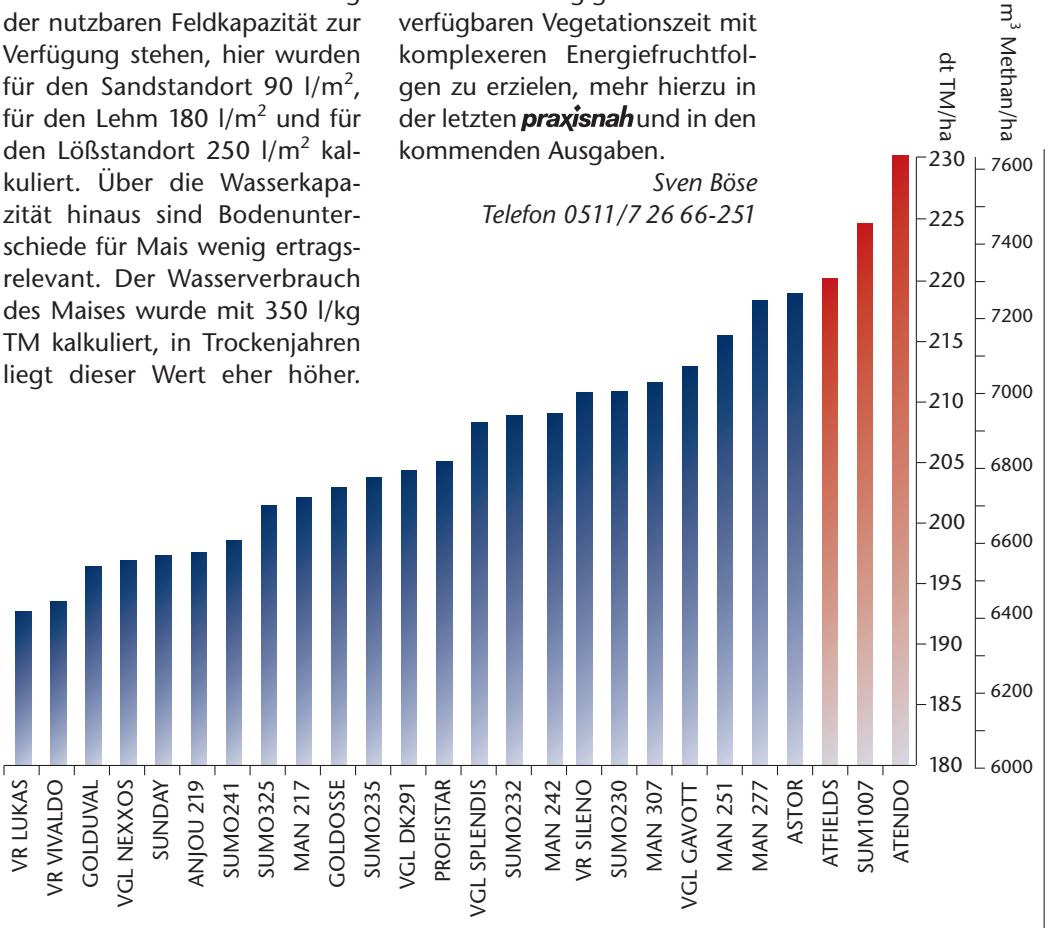


Abb. 1: Biomasseversuche Mais SAATEN-UNION 2004 Erträge in dt TM/ha
Mittel 9 Standorte Deutschland

„Fünf Prozent Stärke sind Können“

Etwa 200.000 ha Getreide jährlich finden bereits in den drei jetzt anlaufenden Bioethanolanlagen einen neuen Absatzmarkt. Sven Böse beschreibt am Beispiel Roggen, wie über die Sortenwahl und Anbautechnik die Stärkeausbeute zu verbessern ist.

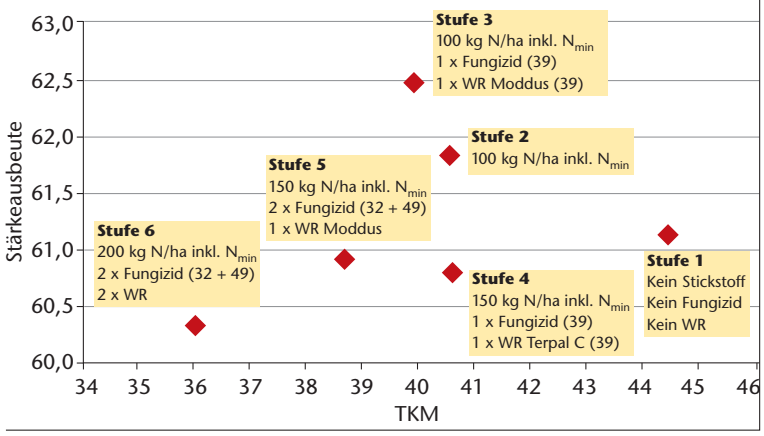
Weniger Ressourcen je Tankfüllung Biosprit

Zwar sind die Stärkegehalte des Roggens mit durchschnittlich 63 % i.TM. geringer als bei Weizen (ca. 66 %) und Triticale (ca. 64 %). Bis zu einem Standortpotenzial von etwa 80 dt/ha kann Roggen jedoch mit den geringsten Stückkosten produziert werden und ist damit häufig das lukrativste Bioethanolgetreide. Auch ist bei Roggen die Energiebilanz positiver als bei den anderen Getreidearten – etwa 60 – 100 l Erdöl spart allein die geringere N-Düngung, auch ist der Wasserverbrauch geringer.

Allein die Sortenwahl bringt 2 % Stärke mehr!

Der Stärkegehalt bestimmt maßgeblich die Alkoholausbeute und damit auch den Auszahlungspreis. Wird ein Prozentpunkt z.B. mit 0,20 €/dt honoriert, so entspricht dies bei 70 dt/ha und einem Erzeugerpreis von 9 €/dt einer Ertragsdifferenz von 1,5 %. Am Beispiel der Sorte RASANT addiert sich so ein Mehrertrag von ca. 4 % und ein um etwa 2 % höherer Stärkegehalt auf einen Mehrerlös von 7 % - bei sonst gleichen Voraussetzungen.

Abb. 1: Einfluss der Anbautechnik auf Kornausbildung und Stärkeausbeute Inputversuche SAATEN-UNION 2003
Mittel RASANT und FESTUS



Bestandesführung und Stärkegehalt

Alle Maßnahmen, die die Kornausbildung verbessern und den RP-Gehalt verringern, wirken sich positiv auf den Stärkegehalt und auch auf den Stärkeertrag aus, optimal sind Korndichten bis etwa 24.000 Körner/m^2. Die SAATEN-UNION hat auf dem Hybro-Zuchtstandort in Wulfsode (Heide, 30 BP) geprüft, wie sich Düngung und Pflanzenschutz auswirken. Die Stärkegehalte und Proteingehalte wurden dabei jeweils nasschemisch in mehreren Wiederholungen untersucht.

Roggensorten für Bioethanol:

- **RASANT** bringt als großkörnige, proteinarme Sorte die höchsten Erträge und gleichzeitig die besten Stärkegehalte aller Roggensorten. Die schwereren Ähren lohnen einen gezielten Wachstumsreglereinsatz, Fungizide dürfen dafür um ca. 30 % geringer dosiert werden als etwa bei AVANTI. Der Einzelährentyp sollte ca. 20 % stärker gedrillt werden, damit sinkt der Anteil spätblühender Nachschosser und damit auch die Mutterkorngefährdung.
- **FUGATO** eignet sich als mittellange Sorte vorrangig für schwächere Standorte, **FESTUS** als kürzeste Sorte vor allem für stark N-nachliefernde Standorte,

Die Ergebnisse des Trockenjahres 2003 (Abb.1):

Die 0-Variante hatte bei extrem dünnen Beständen zwar die beste Kornausbildung. Auf Grund des geringen Ertragsniveaus fehlte jedoch der Verdünnungseffekt für das Protein, der Stärkegehalt war nicht höher.
Die einmalige Aufdüngung auf 100 kg zu Beginn der Vegetation (Stufe 2) und auch die einmalige Behandlung (Stufe 3)

steigerten dagegen den Stärkegehalt um bis zu 1,5 %.
Die intensiv gedüngten und gespritzten Varianten konnten hingegen bei der „hitzigen" Abreife 2003 die Stärkeeinlagerung nicht weiter verbessern und fielen im übrigen auch kostenbereinigt ab.

Anders im Hochertragsjahr 2004 (Tab. 1):
Durch die Frühjahrstrockenheit blieben die Bestände sehr dünn, die weitere Entwicklung begünstigte dann jedoch eine exzellente Einkörnung und Stärkeeinlagerung.
Die Steigerung von der normalen zur hohen Düngung war weniger ertragswirksam als eine ährenbetontere Aufteilung (St.4)!
Die Unterstützung der Kornfüllung durch die erste Behandlung brachte im Schnitt der Sorten 8 dt/ha Stärkeertrag, die zweite Behandlung war unter den Bedingungen des Jahres 2004 immerhin noch ca. 4 dt/ha und wäre damit bei geringen Roggenpreisen nicht wirtschaftlich.

Etwa 5 % Stärkegehalt sind „Können" – das belegt die Bandbreite der Ergebnisse in Tab. 1. Der Stärkeertrag korrelierte in diesen Versuchen sehr eng – zu 95 % – mit dem Kornertrag! Die drei Maxima von Stärkegehalt, Stärkeertrag und Gewinn wurden 2003 jeweils in Stufe 2, 2004 jeweils in Stufe 4 erzielt. Zwischen Qualität, Ertrag und Gewinn besteht also bei Bioethanolgetreide kein Zielkonflikt, anders als etwa bei Qualitätsweizen!

wo beste Standfestigkeit gefragt ist. Auch im Hinblick auf ihre herausragende Blattgesundheit sind beide Sorten als Low-Input-Sorten anzusprechen. Die Stärkegehalte sind mittel bis hoch.

- **ASKARI** und **AVANTI** sind überall dort interessant, wo alternativ auch die Verwertung als hochwertiger Brotroggen geplant ist, die Stärkegehalte sind durchschnittlich. ASKARI zeigte darüber hinaus in den mehrjährigen BBA-Versuchen den geringsten Mutterkornbefall und empfiehlt sich damit auch für eher feuchtkühle Standorte und solche mit geringer Roggen-Anbaudichte.

Informationen unter www.roggenforum.de
Roggenforum e. V.
Postfach 11 97
29296 Bergen

Roggen Forum e.V.
Roggen – Getreide mit Zukunft.

Das Roggenforum e.V., in dem sich die SAATEN-UNION für die Verwertung des Roggens engagiert, hat die Verwertungssalternative aufgegriffen. Das Motto: „Roggen - Energie für helle Köpfe" kann jeder Roggenanbauer mit einem kostenlosen Imageschild in seinem Roggenschlag selbst aktiv weitervermitteln!

Empfehlungen zum Anbau 2005

1. Eine hohe Andüngung (ca. 80 kgN/ha) ist in den meisten Jahren die beste Strategie. Schließen Sie die Düngungsmaßnahmen je nach Vegetationsverlauf bis EC 32 , spätestens EC 39, mit maximal 40 kg/ha ab, mehr und später begünstigt eher den Proteingehalt als den Stärkeertrag.
2. Bei hoher Ertragserwartung, Befallsdruck und zeitigem Einsatz (letztes Blatt) lohnt gerade auch bei Bioethanolroggen ein leistungsfähiges Fungizid in ausreichender Dosierung – bis zur Ernte vergehen noch 3 Monate!
3. Ethephon in EC 39 – 49 kann die Umlagerungsprozesse und damit die Stärkeeinlagerung spürbar unterstützen. Moddus ist vorteilhafter im frühen Einsatz zur Stabilisierung sehr üppiger Bestände.
4. Anders als bei Backroggen sind auswuchsbedingt höhere Zuckergehalte zwar für die Alkoholhausbeute kein Nachteil, der Stärkeabbau verringert jedoch Ihren Auszahlungspreis, dreschen Sie also gefährdete Partien rechtzeitig.

Sven Böse,
Telefon 0511/7 26 66-251

Tab. 1: Einfluss der Anbautechnik auf die Stärkewerte und Geldrohertrag
Auszug Inputversuche SAATEN-UNION, Wulfsode 2004

Input	Askari	Avanti	Festus	Fugato	Rasant	Stärkegehalt (%)	Stärkeertrag (dt)	Geldrohertrag (€)**
1 Ohne*	64,3	63,2	60,6	60,4	62,4	62,2	15,5	253
2 90 + 40 N	61,0	58,1	59,2	63,4	65,5	61,4	44,8	650
3 90 + 40 N, 1 F + WR	63,7	62,7	64,5	64,1	65,4	64,2	52,5	715
4 60 + 40 + 30 N 2 x F + WR	63,7	66,3	65,6	66,6	66,6	65,9	58,4	768
5 90 + 40 + 30 N 1 x F + WR	59,4	59,4	63,0	62,1	61,0	60,5	53,8	686
6 90 + 40 + 30 N 2 x F + WR	62,3	63,0	65,6	62,8	65,3	63,8	58,0	707
Mittel	**62,4**	**62,1**	**63,1**	**63,2**	**64,4**	**63,0**	**47,2**	**630**

*N_{min} 0 – 60 cm: 10 kg/ha, **Mittel 6 Sorten, 1 % Stärke = 0,20 €/dt

Brauchen Spätsaaten eine andere Bestandesführung?

In züchtereigenen Saatzeiten- und Intensitätsversuchen in Norddeutschland (Hohenlieth bei Eckernförde, S-H) werden seit vielen Jahren Linien- und Hybridsorten auf ihr Ertragsverhalten untersucht. Ebenso in Süddeutschland am Standort Grünseiboldsdorf bei Freising. Das Ziel dieser Versuche ist eine in den jeweiligen Saatzeiten „früh", „mittel" und „spät" optimale Bestandesentwicklung, wie sie jeder Praktiker auch anstrebt.

Alle Saatzeiten werden stadienabhängig mit Triazolen im Herbst behandelt, allerdings die Frühsaaten bei Neigung zur Stängelbildung – je nach Jahreswitterung – auch zweifach. Ebenso wird bei den Spätsaaten verfahren: eine N-Düngung im Herbst (40 bis 60 kg/ha) wird nicht automatisch gegeben, sondern nur, wenn witterungs- und bodenbedingt das Wachstum gefördert werden muss.

Die Saatzeiten (Frühsaat: 10. bis 15.8., Normalsaat: 20. bis 25. 8 und Spätsaat: 3. bis 9.9.) werden mit 4 verschiedenen Intensitäten gefahren. Der Gesamtversuch wird einheitlich mit Herbiziden, Insektiziden und einer Blütenbehandlung behandelt.

Hybriden nutzen höhere Intensitäten effizienter

Tab. 2 zeigt, dass die in Süddeutschland geprüften Liniensorten im Mittel von 3, bzw. 4 Jahren nicht auf eine Intensitätserhöhung von Stufe 2 auf Stufe 3 reagieren. Die praxisübliche Intensität 2 mit ca. 180 kg N und jeweils einer Herbst- und Frühjahrsbehandlung mit Triazolen ist auch bei Spätsaaten optimal. Hingegen zeigen die geprüften Hybridsorten im Durchschnitt leicht höhere Erträge bei der Intensität 3. Sie können höhere N-Mengen auch in der Spätsaat eher verwerten.
In Norddeutschland reagieren die Liniensorten im Mittel von 5 Jahren ähnlich wie in Süddeutschland: Die Intensität 2 ist bereits optimal. Der leichte durchschnittliche Mehrertrag in der Spätsaat resultiert aus einem einzigen positiven Ergebnis der Ernte 2004. Die Hybridsorten bestätigen wie in Süddeutschland einen leichten Ertragsanstieg durch die höhere Intensität 3, der besonders in der Spätsaat (+ 0,9 dt/ha) positiv auffällt.

Intensitäten	Stickstoff kg/ha	Stickstoff ab 2003	Fungizide / Wachtumsregler
Intensität 1	180	–	–
Intensität 2	180	170	0,75 l/ha Metconazol
Intensität 3	240	220	0,75 l/ha Metconazol
Intensität 4	240	220	Triazolsplitting 0,75 l/ha Metconazol + 0,5 l/ha Tebuconazol

Damit bestätigen die Saatzeiten- und Intensitätsversuche, dass die „ortsübliche" Intensität 2 in Nord- und Süddeutschland sowohl für Linien- als auch für Hybridsorten optimal ist. Hybriden reagieren insbesondere in der Spätsaat mit einem leichten Ertragszuwachs durch eine höhere N-Düngung der Intensität 3. Für die Spätsaat in Norddeutschland lässt sich sagen, dass in 3 von 5 Jahren eine höhere Intensität höhere Erträge brachte. Speziell die Hybriden erreichten in 3 von 5 Jahren ein vergleichbares Ertragsniveau wie Normal- und Frühsaaten.

Schlussfolgerungen für die Bestandesführung von Spätsaaten im Frühjahr 2005

1. Jeder Rapsbestand, der mit mindestens 15 bis 20 Pflanzen pro/m^2 überwintert hat, lohnt eine „volle ortsübliche Bestandesführung". Keineswegs sollte voreilig an Düngung oder Pflanzenschutz gespart werden. Ein Ertragsverlust gegenüber Normal- und Frühsaaten tritt nicht automatisch ein: 2003/04 haben Spätsaaten in Nord- und Süddeutschland das gleiche Ertragsniveau wie die Normal- und Frühsaaten erreicht.

2. Hybridsorten reagieren auf eine N-Erhöhung eher als Liniensorten. Also: gut entwickelte Hybridrapsbestände ausdüngen.

3. Spät gesäte Rapsbestände können sich in manchen Frühjahren später regenerieren und in der Pflanzenlänge kürzer bleiben, speziell unter trockenen Bedingungen. Daher die erste Triazolbehandlung vorsichtiger bemessen, oder etwas später fahren, wenn der Bestand sicher in Gang kommt.
   Ein weiterer Sonderfall sind Spätsaaten mit erhöhter Bestandesdichte. Hier kann sich die sortentypische Standfestigkeit mindern, insbesondere bei sehr schneller Jugendentwicklung und guter Wasserversorgung (Niederschläge). Eine erhöhte - nicht zu frühe - Triazolgabe kann in diesen Fällen speziell bei Liniensorten aber auch bei Hybriden ratsam sein. Bei Hybriden kann ein Splitting der Triazolmenge sinnvoll sein, da so eine bessere Anpassung an die Frühjahrswitterung und die N-Düngung möglich ist.

4. Zur N-Verteilung stehen keine eigenen Exaktversuche zur Verfügung. Spätsaaten haben je nach Herbstentwicklung ein eher mittleres bis schwaches Wurzelsystem. Als Beispiel für mögliche Größenordnungen der Wurzelentwicklungen wurden im Herbst 2004 in Sachsen-Anhalt Wurzellängen von ca. 30 cm unter Spätsaaten, ca. 60 cm unter Normalsaaten und ca. 90 cm unter Frühsaaten ermittelt. Bei Trockenheit im Frühjahr haben kräftigere und längere Wurzeln Vorteile bei der Wasser- und Nährstoffaneignung. Daher sollte bei Spätsaaten die Frühjahrsandüngung betont und früh unter Ausnutzung der Winterfeuchte erfolgen.

5. Die Wahl der Höhe des Triazoleinsatzes und der N-Düngung sollte auch dazu dienen, speziell in frühen Jahren die Jugendentwicklung im Frühjahr zu verzögern: kurze, zu früh blühende Rapsbestände gehören nicht zu den Beständen, die durch hohe Erträge aufgefallen sind. Deshalb sollte die N- und Triazolmenge in frühen Jahren gezielt zur Blühverzögerung genutzt werden. Schwächere Bestände sollten bei der Blütenbehandlung noch zusätzlich eine N-Menge von 20 bis 30 kg erhalten.

RAPOOL-Fachtagungen 2005
Auch in 2005 wird der RAPOOL-RING an 19 Standorten in den wichtigsten Rapsanbaugebieten seine traditionellen Fachtagungen durchführen. Dabei werden ackerbauliche Themen wie z.B. kostenorientierte Mulchsaatverfahren ebenso erörtert wie Standort-, Düngungs- oder Klimaauswirkungen auf Ertrag und Qualität. Vor allem aber sollen auch die Zukunftsperspektiven für deutsche Rapsanbauer auf den Weltmärkten, die Chancen von Raps im food- und non food-Bereich sowie die optimale Nutzung der Züchtungsfortschritte intensiv dargestellt werden. Im Mittelpunkt dieses Themenkomplexes werden Hybridsorten wie TRABANT, TITAN, ELEKTRA oder TALENT sowie die erfolgreichen Liniensorten VIKING und OASE stehen. Darüber hinaus wird die neuzugelassene MSL-Hybride TAURUS vorgestellt. Weitere Informationen unter www.rapool.de

Die Versuchsergebnisse zeigen, dass Spätsaaten durchaus gute Erträge realisieren können. Besonders gefordert sind hier die Betriebsleiter, die ihre Bestandesführung an vielfältige Faktoren anpassen müssen.

Andreas Baer,
Norddeutsche Pflanzenzucht, Hohenlieth

Tab. 2: Saatzeiten-, Sorten- und Intensitätenversuch Winterraps
Durchschnittliche Erträge: Hohenlieth fünf Jahre, Grünseiboldsdorf vier Jahre

	Frühsaat				Normalsaat				Spätsaat			
Jahr	Int. 1 dt/ha	Int. 2 dt/ha	Int. 3 dt/ha	Int. 4 dt/ha	Int. 1 dt/ha	Int. 2 dt/ha	Int. 3 dt/ha	Int. 4 dt/ha	Int. 1 dt/ha	Int. 2 dt/ha	Int. 3 dt/ha	Int. 4 dt/ha
Hybridsorten Hohenlieth	46,0	48,6	48,4	48,0	46,0	48,8	49,5	48,9	43,8	46,5	47,3	45,3
		- 0,2				0,70				0,9		
Hybridsorten Grünseiboldsdorf		40,7	42,2			40,2	41,0	42,5		37,5	38,5	36,6
		1,4				0,8				1,0		
Liniensorten Hohenlieth	42,6	45,1	44,5	44,0	43,9	46,6	46,8	45,9	37,8	42,8	43,2	40,6
		- 0,6				0,2				0,3		
Liniensorten Grünseiboldsdorf		36,9	37,1			34,9	34,7	36,3		31,8	31,5	
		0,2				- 0,2				- 0,3		

Wenn der Weizen aufhellt...

Schwefeldüngungsversuche zeigen, dass bei Ackerzahlen über 40 zurzeit nicht mit deutlichen Ertragszuwächsen zu rechnen ist. Wohingegen bei Ackerzahlen unter 40 tendenziell von einem zunehmenden Schwefelbedarf ausgegangen werden kann. Ist der Mangel mit dem bloßen Auge zu erkennen, ist bereits mit Ertragsverlusten zu rechnen. Eine Ausdehnung der Schwefeldüngung auf Winterweizen auf gefährdeten Standorten scheint besonders nach niederschlagsreicher Winterwitterung sinnvoll.

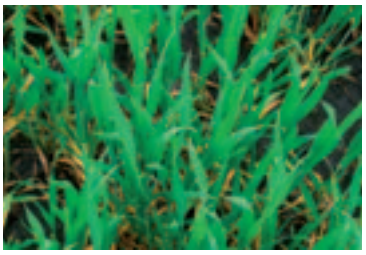
Dabei sind in erster Linie industrieferne Regionen wie z.B. Ostwestfalen-Lippe betroffen, in denen der allgemein gesunkene Schwefeleintrag aus der Luft auf ein Niveau von unter 10 kg/ha S abgenommen hat. Mangel tritt vor allem auf leichteren Böden auf, in denen normalerweise das Wasserangebot den ertragsbegrenzenden Faktor darstellt. Diese Böden sind nicht zuletzt auf Grund der jahrelangen Gülledüngung, aber auch auf Grund eines guten Sortenangebotes für Winterweizen in bisher nicht für möglich gehaltene Anbau- und Ertragsregionen vorgestoßen. Gerade auf leichten Böden sind aber Nährstoffe besonders in regenreichen Wintermonaten stärker auswaschungsgefährdet. Wie für Nitrat gilt dies in gleichem Maße für Schwefel. Die Landwirtschaftskammer NRW hat auch im Weizen in den vergangenen Jahren an mehreren Standorten Schwefeldüngungsversuche durchgeführt. Abzusichernde Ertragssteigerungen durch eine mineralische Schwefeldüngung konnten dabei zwar nicht festgestellt werden, einige Standorte reagierten aber tendenziell mit Mehrerträgen, wie das Versuchsergebnis des Jahres 2004 zeigt.

Unbehandelte Vergleichsparzelle und nachgedüngte Fläche

Wachstumsstillstand trotz 120 kg N/ha

In der zweiten Aprilhälfte 2004 konnte man auf einigen Flächen folgende Beobachtung machen: Angebaut wurde die Winterweizen-Hybridsorte HYBNOS 1. Laut Sortenempfehlung erfolgte die Andüngung im März mit 90 kg/N/ha. Schwefel wurde nicht gedüngt. Als die Bestände Mitte April „aufhellten“, wurde noch einmal nachgedüngt – so dass bereits Mitte April zwischen 120 und 140 kg/N/ha mineralisch gedüngt waren. Allerdings wurde der Weizen nicht wie erwartet „dunkelblau“, sondern er reagierte stattdessen mit einer deutlichen „Gelbfärbung“ und einem Wachstumsstillstand. Dass es sich hierbei um Schwefelmangel handelt, wurde auf einem Schlag besonders eindrucksvoll demonstriert. Hier hatte ein Landwirt seine Spritze, die noch einen Rest von ca. 100 l AHL + ATS (flüssiger Schwefeldünger) enthielt, mit reiner AHL aufgefüllt. Dabei sah man anhand eines dunkelgrünen Weizenbestandes im Vorgewende, in der ersten und bis zur Mitte der zweiten Fahrgasse genau, wie weit der Schwefeldünger gereicht und ab wann nur noch reines AHL aus der Spritze kam.

Ist Schwefel erst einmal von der Pflanze aufgenommen („verarbeitet“), kann er nicht mehr verlagert werden. Eine sofortige Nachdüngung mit 15 kg/ha Schwefel auf der aufgehellten Restfläche zeigte nach wenigen Tagen einen deutlichen Effekt. In einer unbehandelten Vergleichs-Parzelle herrschte weiterhin Wachstumsstillstand. Offensichtlich hat das hohe Stickstoff-Angebot und gleichzeitig die geringe Schwefel-Nachlieferung aus dem Boden zu diesem massiven Schwefelmangel in der Pflanze geführt. Während auf vergleichbaren Flächen bei frühzeitiger Schwefeldüngung auch weit über 100 dt/ha geerntet werden konnten, war die Ertragsspitze auf den nicht mit Schwefel gedüngten Flächen gebrochen. Hier wurden aber immer noch Erträge zwischen 80 und 90 dt/ha erzielt.
Das häufig vorgebrachte Argument, der Schwefelbedarf sei schon durch die Frühjahrs-Gülledüngung abgedeckt, sticht leider nicht. Die Erfahrung auf Mangelstandorten zeigt eindeutig, dass selbst nach jahrelanger Gülledüngung beim Anbau von Raps und auch von Wintergerste Mangelsymptome auftraten und durch eine mineralische Schwefeldüngung erhebliche Mehrerträge erzielt werden konnten. Die Versuche in der Wintergerste zeigen, dass hierfür bereits 15 bis 20 kg/S/ha für den Höchstertrag ausreichend sind. Dies wird im Winterweizen wahrscheinlich nicht anders sein.



Einzelpflanze, ohne Schwefel, typische Aufhellung am jüngsten Blatt.

Auch wenn die oben beschriebenen Beobachtungen nicht verallgemeinert werden, muss die Notwendigkeit einer Schwefeldüngung zu Winterweizen in den kommenden Jahren vor allem auf leichten industrieferneren Standorten anhand von Exaktversuchen weiterhin überprüft werden.

Henning Ehlers, LWK NRW, Kreisstelle Minden-Lübbecke

SAATEN-UNION GmbH, Eisenstraße 12, 30916 Isernhagen HB, Postfach 120241, 30908 Isernhagen HB
Postvertriebsstück • Deutsche Post AG • Entgelt bezahlt • H 43969

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.

*LSV-Ergebnisse bundesweit, 2-jährig 2002/2003

APOSTROF S 200 / K 220

K Kühle Lagen und Spätsaaten
N Qualitätssilage mit Druschoption
V ALLE Rationstypen

GOLDOSSE S 230 / ca. K 220

K Frühe und mittelfrühe Lagen - hoch ernteflexibel
N Traumleistung: Hoch ertragreich und super standfest („2“)
V Stärkereich: Für grasbetonte Rationen

ATFIELDS K 270 / S 260

K Auch für „mittelfrühe“ Lagen
N Zweijährig Platz 1 in Silo- und in Körnernutzung (LSV msp)*
V Gute Zellwandverdaulichkeit, wichtig in maisbetonten Rationen

KNV-MAIS 2004/2005

Die SAATEN-UNION bewertet ihre Maissorten auf individuelle Eignung für Klima, Nutzung und Verwertung. Deshalb bietet Ihnen KNV-Mais die optimalen Voraussetzungen für steigende Leistungen und Gewinne.

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

WEITERE INFORMATIONEN IM INTERNET WWW.SAATEN-UNION.DE

SAATEN UNION
Züchtung ist Zukunft