

Ausgabe 1 · Januar 2013

43969

praxisnah

Züchtung · Produktion · Verwertung

Fachinformationen für die Landwirtschaft

Hafer:

Aus der Pferdefütterung nicht wegzudenken!

**Untersaaten im
Getreide: so geht's!**

**Den richtigen Mais
(recht)zeitig säen**

**Braugerste gewinnt
2013 an Attraktivität**

**Mit Fruchtfolgen das
Witterungsrisiko senken**



Langjährig empfohlen.

MARTHE. Ein Prosit auf ihre Zuverlässigkeit.

Braugerste

MARTHE ist seit langem eine der bewährtesten Braugersten in Deutschland. Bei Mälzern und Brauern genießt sie höchste Akzeptanz und überzeugt mit besten Verarbeitungseigenschaften. Landwirte schätzen ihre Ertragstreue, Kornqualität und gute Blattgesundheit. Jetzt Saatgut bestellen!

www.saaten-union.de

**SAATEN
UNION**
Züchtung ist Zukunft

Haben Sie Anregungen oder Anmerkungen zur *praxisnah*?

Dann rufen Sie uns gerne unter 0511-72 666-242 an oder faxen Sie uns an die 0511-72 666-300. Bei inhaltlichen Fragen zu einzelnen Artikeln wenden Sie sich bitte direkt an die Autorinnen und Autoren. Die Kontaktdaten finden Sie in der unten stehenden Autorenliste.

Viel Spaß beim Lesen wünscht Ihre praxisnah-Redaktion!

Dr. Anke Boenisch

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

Sven Böse

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

Dr. Joachim Holz

Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen
Tel: 02 28-703-13 12
joachim.holz@lwk.nrw.de

Dr. Bernhard Ingwersen

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

Dr. Joachim Moeser

Produktmanager Bioenergie
Tel. 0511-72 666-231
joachim.moeser@saaten-union.de

Prof. Dr. Bernhard C. Schäfer

Fachhochschule Südwestfalen, Soest
Tel. 02921-37 82 36
schaefer.bernhard-carl@fh-swf.de

Dr. Wolfhard Schmidt

Produktmanager Mais
Tel. 0171-555 91 47
wolfhard.schmidt@saaten-union.de

Angelika Sontheimer

Freie Agrarjournalistin
Tel. 0 50 56-97 14 06
info@angelika-sontheimer.de

Franz Unterforsthuber

Fachberater für Südbayern
Mobil 0170-9 22 92 63
franz.unterforsthuber@saaten-union.de

Matthias Wree

RMI Analytics AG
matthias.wree@rmi-analytics.com



Foto: Landpixel



Jede Art der industriellen Produktion erzeugt klimaschädliches CO₂. Wir gleichen das bei dem Druck der *praxisnah* freigesetzte CO₂ in einem Aufforstungsprojekt in Panama aus. Das Projekt neutralisiert in der Atmosphäre befindliches CO₂.

Inhalt

| SEITE

Hafer

Aus der Pferdefütterung nicht wegzudenken | 2–4

Fruchtfolgen

Mit Fruchtfolgen Witterungsrisiken trotzen! | 5–7

Braugerste

Braugerste wird in der Ernte 2013 an Attraktivität gewinnen | 8–9

Sommerungen

Mehr Fruchtfolge = weniger Probleme | 10–11

Ökonomie

Ökonomie der Biogassubstrate – Kosten sind nicht alles! | 12–13

Mais

Den richtigen Mais (recht)ZEITIG säen | 14–15

Ganzpflanzensilage

Ertragssprung mit neuen Sorten – über eine Tonne mehr | 16–17

Untersaaten

Untersaaten im Getreide – so funktioniert's | 18–19

Energierüben

Alternativen zu Mais dringend gesucht! | 20–21

SU BestSeed

„120 dt Korn mit 13 % Protein“ | 22–14

Impressum

Herausgeber und Verlag: CW Niemeyer Druck GmbH
Böcklerstr. 13, 31789 Hameln

Druck und Vertrieb: CW Niemeyer Druck GmbH
Böcklerstr. 13, 31789 Hameln

Redaktion: Verantwortlich: Dr. Anke Boenisch,
Eisenstr. 12, 30916 Isernhagen HB,
Tel. 0511-72 666-242

Anzeigen: Verantwortlich: Oliver Mengershausen,
Eisenstr. 12, 30916 Isernhagen HB,
Tel. 0511-72 666-211

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

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

Erscheinungsweise: viermal jährlich: 25. Jahrgang

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

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

Aus der **Pferdefütterung** nicht wegzudenken

Hafer ist in unseren Breiten seit Jahrhunderten das Pferdefuttermittel Nummer 1. Auf dem Gestüt Gut Lewitz in Neustadt Glewe diskutierten Gutsleiter Steffen Schur, Haferzüchter Dr. Steffen Beuch und Vielseitigkeitsreiter, Trainer und Landwirt Kai Rüder über den Anbau, die Vermarktung und die Verfütterung von Hafer und tauschten ihre Erfahrungen aus.



praxisnah: Bitte stellen Sie kurz den Haferanbau auf Ihrem Betrieb vor.

Kai Rüder: Wir bauen Hafer (Sorte Aragon) als Gesundheitsfrucht auf ca. 25 ha auf unserem Betrieb in Mecklenburg-Vorpommern an. Der Hafer wird nach der Ernte verkauft, da sich der Transport zum Gestüt nicht lohnt. Leider liefert uns der Handel nicht immer die Futterqualität, die wir brauchen. Deshalb wollten wir zunächst auf Fehmarn unseren eigenen Hafer produzieren. Wir stellten dann fest, dass rundherum einige Berufskollegen mit Hafer ihre engen Fruchtfolgen auflockern und wir nehmen ihnen jetzt den Hafer ab.

„Das Stroh ist ein wichtiges Vermarktungsargument. Wir haben dabei in der Züchtung aber immer die Standfestigkeit im Blick.“
Steffen Beuch

Steffen Schur: Wir benötigen 2000 bis 2200 t Hafer pro Jahr, was einer Anbaufläche von ca. 400 ha Hafer entspricht. Für unsere schwierigen Bodenverhältnisse von Sand bis Niedermoor brauchen wir robuste Sorten. Trotz Flächentausches steht bei uns der Hafer alle drei Jahre. Mein „Sicherheitshafer“ ist daher die Robustsorte Aragon, die ich auf mindestens 200 ha anbaue. Bisher haben wir trotz der engen Fruchtfolge noch keine gesundheitlichen Probleme im Hafer gehabt. Fungizide braucht diese Sorte nicht, wichtig ist nur ein konsequenter Herbizideinsatz.

Wie kann Haferanbau in solch enger Fruchtfolge funktionieren?
Steffen Schur: Das fängt mit der Aussaat an. Hafer hat nur eine kurze Vegetationsperiode und er nimmt Bodenbearbeitungsfehler übel. Wir drillen möglichst im März mit 150 Körnern pro Quadratmeter, die Saat darf aber nicht eingeschiert werden. Trotz der nasen Böden hat der Hafer keine Fußkrankheiten. Er ist für Tiefgründigkeit und gute Bodenstruktur dankbar.

„Hafer muss sich als Futter und als landwirtschaftliche Kultur nicht verstecken.“ Kai Rüder

Dr. Steffen Beuch: Ja, wenn der Boden tiefgründig ist, bildet Hafer gute Wurzeln aus und verkräftet Frühjahrstrockenheit. Nur während der Kornfüllungsphase muss Wasser vorhanden sein.

Steffen Schur: Wir düngen mit gut eingearbeitetem Pferdemist in mehreren Teilgaben. Je besser der organische Stickstoff verwertet wird, umso weniger Mineraldünger brauchen wir. Der Drusch sollte möglichst trocken sein, da wir nicht selbst nachtrocknen können und der Handel den

KURZVORSTELLUNG DER BETRIEBE UND GESPRÄCHSPARTNER:

Kai Rüder, Gestüt Rüder

- Kai Rüder ist gelernter Landwirt, Pferdewirtschaftsmeister, Vielseitigkeitsreiter und Betriebsleiter des Gestüts Rüder auf der Insel Fehmarn.
- Landwirtschaft Rüder: insgesamt 400 ha auf der Insel Fehmarn und im Klützer Winkel in Nordwestmecklenburg, auf Fehmarn Reitschule, Turnierstall, Verkaufspferde und Reittourismus, im Klützer Winkel Ackerbau mit ca. 25 ha Hafer



Steffen Schur, Gut Lewitz GmbH

- Der MSc in Agriculture* Steffen Schur ist seit 2007 Betriebsleiter auf dem Gut Lewitz in Neustadt-Glewe
- Gut Lewitz (ca. 3000 ha) gehört zum Schockemöhle-Gestüt Lewitz mit ca. 3800 Pferden, produziert und bereitet das dort benötigte Futter mit ca. 2300 ha Grünland, 300 ha Silomais, 400 ha Hafer, Roggen und Ackergras auf.



Dr. Steffen Beuch, Nordsaat Saatucht GmbH, Zuchtstation Granskevitz

- Dr. Steffen Beuch ist Agraringenieur (Pflanzenzüchtung, Saatgutproduktion), Leiter des Haferzuchtprogramms und Betriebsleiter des Saat-zuchtbetriebs in Granskevitz/Rügen.





Foto: Schur



Foto: Schur

Hafer auch nicht gerne dazwischen haben möchte. Leider ist der Hafer auf unseren wassernachliefernden Böden zur Ernte oft noch nass und Stroh und Korn reifen ungleichmäßig ab. Deswegen bringen wir bei 80 % unserer Haferflächen ein Totalherbizid aus.

Dr. Steffen Beuch: Das ist ein wichtiger Hinweis. Die gleichmäßige Abreife ist für uns als Züchter neben der zügigen Jugendentwicklung, der geringen Zwiewuchseigung und der guten Strohstabilität auch ein wichtiges Kriterium.

Kai Rüder: Bei der Strohstabilität dürfen wir nicht vergessen, dass Haferstroh bestes Futterstroh ist!

Steffen Schur: Das stimmt, aber ich bevorzuge trotzdem kurzstrohige Sorten, weil diese nicht so lageranfällig sind.

Dr. Steffen Beuch: Wir richten den Fokus aber nicht nur auf kurzstrohige Sorten, weil Stroh im Allgemeinen und Haferstroh im Besonderen europaweit eine wichtige Vermarktungskomponente ist. Im Ökoanbau ist langes Stroh besonders wegen der Unkrautunterdrückung gewünscht. Wir züchten aber sehr wohl auf Standfestigkeit. Diese ist schon seit langem ein wichtiges Argument in Skandinavien, hier sind nämlich Wachstumsregler im Hafer verboten.

Wie definieren Sie Qualität?

Kai Rüder: Ich will wissen, wo der Hafer herkommt und möchte konstante Qualitäten haben. Qualität heißt für mich ein akzeptables Eiweiß-Energie-Verhältnis von ungefähr 7 : 1, Schimmelfreiheit, frischer, nussiger Geruch und eine sorgfältige Reinigung. Ruhig mit einer Aufarbeitung mehr, damit besonders Staub, Sporen und Fremdkörper entfernt sind. Das Hektoliter-Gewicht sollte im Bereich von 50 kg/hl liegen, gerne mehr. Sonst fällt der Mehlkörper im Verhältnis zur Rohfaser zu klein aus, ich müsste somit mehr füttern und meine Kosten würden steigen.

Wir Pferdehalter brauchen ein Futter mit einem guten Preis-Leistungsverhältnis. Hier kann das „Modemischfutter

„Müsli“ nicht mit dem Hafer mithalten, wenn es um die Energieverfütterung gehen soll: Müsli ist im Verhältnis wesentlich teurer, Inhaltsstoffe werden nicht immer genau deklariert und es ist lange nicht so lagerfähig wie der im ganzen Korn vorliegende, getrocknete Hafer. Meine Sportpferde bekommen in der Turnierphase 5–7 Kilo Kraftfutter aus 40 % Hafer, Gerste, Mischfutter in pelletierter Form und Maisflocken. Das schlagende Argument für den Hafer ist die sehr gute, natürliche Verdaulichkeit der energiereichen Haferstärke. Daneben hat Hafer im Verhältnis zur Gerste einen höheren Rohfettgehalt und mehr Vitamin B. Im Hafer enthaltene essenzielle Aminosäuren unterstützen den Organismus im Aufbau von Muskeln. Er ist zudem bei Pferden aller Leistungsstufen einsetzbar und schmackhaft.

Ich würde mir eine garantierte Qualitätsproduktion von Pferdehafer als regionales Premium-Label wünschen. Doch der Handel hat kein großes Interesse am Vertragsanbau und hält weiterhin am Hektoliter-Gewicht von 54 kg/hl fest, obwohl das nicht das einzige Kriterium für Pferdefutter ist.

„Die wahre Wertschöpfung des Hafers entsteht bei uns als günstiges und gutes Futter im Pferdetrog.“
Steffen Schur

Steffen Schur: Ja, das sehe ich auch so. Das Hektoliter-Gewicht ist nicht so entscheidend, wie vielfach angenommen. Wir produzieren hier an unserem zugegebenermaßen nicht idealen Standort für Hafer Hektoliter-Gewichte von 47 bis 50 kg/hl. Wenn die sensorische Qualität stimmt, können wir die Energiezufuhr problemlos über die Menge steuern. Wir achten daher sehr auf gute Lagerhygiene. 90 % unserer Pferde stehen in Gruppen mit 12 bis 60 Tieren im Laufstall und bekommen eine TMR aus Grassilage, Maissilage, Hafer und Mineralstoffen. Pferde, die dann eine besondere Leistung bringen müssen, bekommen dann eine Extraportion Hafer.

Gelb, schwarz oder weiß. Welche Rolle spielt die Spelzenfarbe? Und warum?

Steffen Schur: Wir füttern ausschließlich gelben Hafer wie wahrscheinlich die meisten Pferdehalter hier in Deutschland. Ich glaube aber, das ist mehr aus Tradition.



Gelbhafer ist bei deutschen Pferdehaltern Standard. Dabei steht die Spelzenfarbe in keinem Zusammenhang zu den Inhaltsstoffen, wie oft fälschlicherweise angenommen wird.

Foto: Boenisch

Dr. Steffen Beuch: Es gibt keine wissenschaftliche Begründung für die Wahl der Spelzenfarbe. Sie korreliert nicht mit den Inhaltsstoffen. In Deutschland wird aus Tradition gelber Hafer gewählt, in Frankreich wollen alle Schwarzhafer. Es ist wie auf jedem Markt: Wir züchten und bauen das an, was der Kunde haben möchte. Es gibt aber tatsächlich auch Einsatzgrenzen: Zum Beispiel wird Schwarzhafer aufgrund der dunklen Spelzen nicht von den Schälmühlen genommen.

Wie bewerten Sie den Haferanbau ökonomisch?

Steffen Schur: Gut Lewitz hat die Aufgabe, eigenes Futter für die Pferde vom Gestüt Lewitz zu erzeugen. So wird verständlich, dass wir – vielleicht untypisch im deutschen Haferanbau – an einem nicht ganz idealen Standort eine solche Menge Hafer in einer relativ engen Fruchtfolge stehen haben. Wie bei jeder Frucht gilt auch für den Hafer: Die Erträge müssen stimmen. Selbstverständlich streben wir möglichst hohe Erträge an und tun auch einiges dafür. Aussaat, Bestandesführung und Ernte müssen im richtigen Verhältnis stehen. Unser Ziel aus rein ackerbaulicher Sicht ist eine schwarze Null. Die wahre Wertschöpfung des

„Ackerbaulich muss der Hafer bei uns eine schwarze Null bringen, die wahre Wertschöpfung zeigt er dann im Pferdetrog als Futter mit dem besten Preis-Leistungsverhältnis.“
Steffen Schur

Hafers entsteht bei uns als günstiges und gutes Futter im Pferdetrog.

Kai Rüder: Ich sehe das ähnlich, Hafer hat als Futter das beste Preis-/Leistungsverhältnis. Hinzu kommt der hohe Vorfruchtwert. Zudem macht er in unserer Gunstlage nur wenig Arbeit im Anbau und entzerrt die Arbeitsspitzen, damit ist er auch arbeitsökonomisch interessant.

Wo geht die Reise in Zukunft hin? Welche Neuzüchtungen erwarten uns beim Hafer in den nächsten Jahren?

Dr. Steffen Beuch: Anders als zum Beispiel beim Weizen lohnt es sich beim Hafer für einen Züchter nicht, Regional-sorten zu züchten. Die SAATEN-UNION hat ein europäisches Prüfnetzwerk von Spanien über Russland bis Skandinavien, die Sorten sollen also eine hohe Kontinuität in allen Umwelten haben. Die Ökostabilität ist ein wichtigeres Zuchtziel als das maximale Ertragspotenzial für Idealstandorte. Auch die Kornqualitäten lassen sich züchterisch gut bearbeiten, sie sind im Gegensatz zum Ertrag genetisch stärker fixiert. In dem aktuellen Forschungsprojekt „Grain

up“ der Universität Hohenheim arbeiten Wissenschaftler aus der Tierernährung und Pflanzenzüchtung gemeinsam daran, den Futterwert vom Hafer in der Pferdeernährung besser zu erfassen und zu beeinflussen und damit letztendlich die Effizienz der Energie, Protein und Phosphor aus heimischem Getreide zu erhöhen.

Nackthafer oder Winterhafer besetzen in Deutschland derzeit zwar nur eine kleine Nische. Denkbar ist aber, dass wir in Zukunft verstärkt die Variabilität des Zuchtmaterials für die Schaffung eines intermediären Typs ähnlich wie beim Wechselweizen nutzen. Dabei müssen Sie immer bedenken, dass die Züchtung einer neuen Sorte rund 2 Mio. Euro kostet. Eine erfolgreiche Sortenzüchtung beim Selbstfruchter Hafer wird durch den steigenden Nachbau und die sinkenden Nachbaugebühren gefährdet. Deswegen müssen in Zukunft neue Ideen und partnerschaftliche Ansätze zum Zuge kommen, die auch den Einsatz biotechnologischer Verfahren oder die Hybridzüchtung mit einschließen.

Wir danken für das Gespräch!

Die Fragen stellten Dr. Anke Boenisch, Redakteurin praxisnah und Angelika Sontheimer, freie Agrarjournalistin

Der praxisnah-Buchtip:

GETREIDE AUF NEUEN WEGEN.

Fachleute aus den Fachbereichen Züchtung, Ernährung, Tiermedizin und Landwirtschaft geben interessante Informationen rund um das Thema Hafer.

Herausgeberin: SAATEN-UNION GmbH
zu bestellen unter: **0511-72 666-0** oder **www.saaten-union.de**



Mit Fruchtfolgen Witterungsrisiken trotzen!

Der Klimawandel wird immer öfter zu Extremwetterereignissen führen. Da diese nicht alle Kulturen in gleichem Maße treffen, kann Vielfalt in der Fruchtfolge das Anbaurisiko senken. Es lohnt sich daher, auch die weniger populären Kulturen ökonomisch neu zu bewerten, meint Prof. Dr. Bernhard C. Schäfer.



Foto: Schäfer

Beispiele für Extremwetterereignisse hat es allein in den letzten beiden Jahren genügend gegeben: sintflutartige Niederschläge zur Ernte 2011, großflächige Weizenauswinterung nach den extremen Kälteeinbrüchen im Februar 2012, Rapsumbrüche wegen mangelhafter Felddaufgänge infolge lang anhaltender Trockenheit. Diese Ereignisse haben einerseits die einzelnen Regionen Deutschlands in ganz verschiedener Weise getroffen, andererseits waren ihre Folgen an diversen Kulturen innerhalb der Regionen sehr unterschiedlich. Letzteres liegt an der Verschiedenheit der Entwicklungszyklen, der Ansprüche an Temperatur, Feuchtigkeit und Sonnenscheindauer etc. Die Auflockerung der Fruchtfolgen kann also einen wichtigen Beitrag zur Risikoabsicherung leisten, denn:

Es wird in fast jedem Jahr „Gewinner“ und „Verlierer“ geben.

Dies zeigt ein Vergleich der Ertragsabweichungen wichtiger Kulturen in den Jahren 2009 bis 2011 vom langjährigen Mittel der Jahre 1990–2011 (Abb. 1, S. 6). 2011 kam es regional zu erheblichen Ertragseinbußen bei Winterraps und -gerste, vermutlich aufgrund der lang anhaltenden Frühjahrstrockenheit. Bei Mais und Zuckerrüben hingegen wurden überdurchschnittliche Erträge beobachtet. Der Grund: Die in ihrem Entwicklungszyklus frühzeitig abschließenden Kulturen wurden durch die Trockenphase geschädigt, während die sich später entwickelnden Sommerkulturen von günstigen Bestellbedingungen im Frühjahr und den lange anhaltenden Sommerniederschlägen profitierten. Anders in 2010 – hier brachten Raps und Gerste witterungsbedingt überdurchschnittliche Erträge, während Rüben und Mais unterdurchschnittlich abschnitten.

Witterungsbedingte Risiken – vor allem die Wasserversorgung und zu hohe bzw. zu niedrige Temperaturen – sind

Tab. 1: Bedeutende witterungsbedingte Schäden bei gängigen Kulturarten

Kultur	Schadereignis	Schadwirkung	Besonders empfindlicher Zeitraum
Zuckerrüben	Frost	Schädigung bis Absterben der Pflanzen	April/Mai
	Starkregen	Erosion, Verschlammungen, Herbizidschäden verminderte Felddaufgänge	April/Mai
	Hagelschlag	Schädigung der Pflanze, Zuckerverlust durch Neuaustrieb	Nach Bestandesetablirung zur Ernte hin zunehmend
	Starkregen/Dauerregen	Behinderung der Ernte	September/November
	Frost	Behinderung der Ernte oder des Verladens der Mieten	November bis Januar
Winterraps	Starkregen/Trockenheit	Erosion, Verschlammungen, Herbizidschäden oder -minderwirkungen, verminderte Felddaufgänge	August/September
	Wechselfröste	Absterben der Pflanze	März/April
	Spätfröste	Schädigung der Blüte	April/Mai
	Hagelschlag	Ausfall der Körner	Juli
Mais	Frost	Absterben der Pflanzen	April/Mai
	Kälte und Trockenheit	Entwicklungsverzögerung	April/Mai
Winterweizen	Starkregen	Lager	Mai bis Juli
	Niederschlag während der Blüte	In Risikosituationen Infektion mit Ährenfusariosen	Juni
	Niederschlagsbedingte Ernteverzögerung	Verlust der Backfähigkeit durch Fallzahlsenkung	Juli
Wintergerste	Mehrtägige Überstauung mit Wasser	Absterben der Pflanzen	März bis Juni
	Spätfröste	Schädigung der Fertilität/Blüte	Mai
	Starkregen	Lager	Mai bis Juni
Winterroggen	Dauerregen während der Blüte	Schartigkeit der Ähre, Mutterkornbefall	Mai/Juni
	Niederschlagsbedingte Ernteverzögerung	Verlust der Backfähigkeit durch Fallzahlsenkung	Juni/Juli

Foto: NPZ/Baer

für gängige Fruchtarten sehr unterschiedlich (Tab. 1). Einige Ereignisse treffen zwar generell alle Kulturen, ihre Auswirkungen können aber recht unterschiedlich sein: Hagel schädigt zwar alle Fruchtarten, kurz vor der Rapsernte kann ein derartiges Ereignis aber nahezu zum Totalausfall führen.

In Tab. 2 sind die witterungsbedingten Risiken für weniger gängige „Anbaualternativen“ aufgezeigt. Während Körnerfuttererbsen durch starke Niederschläge im Mai bis Juli ins Lager gehen können, profitieren Ackerbohnen aufgrund ihres längeren Wachstums genau in dieser Zeit von ausreichender Wasserversorgung. Daher hat es schon erfolgreiche Ansätze gegeben, beide Kulturen im Gemenge anzubauen.

Nicht in der Tabelle mit angeführt sind Lupinen, die vor allem auf trockeneren Standorten des südlichen Mecklenburg-Vorpommerns, in Brandenburg und in Teilen Sachsen-Anhalt angebaut werden. Dort ist das höchste Anbaurisiko neben der Erkrankung mit Anthraknose in

den meisten Jahren eine unzureichende Wasserversorgung. Im Vergleich zu anderen anspruchsvolleren Kulturen kommen aber gerade die Lupinen mit vergleichsweise wenig Wasser aus.

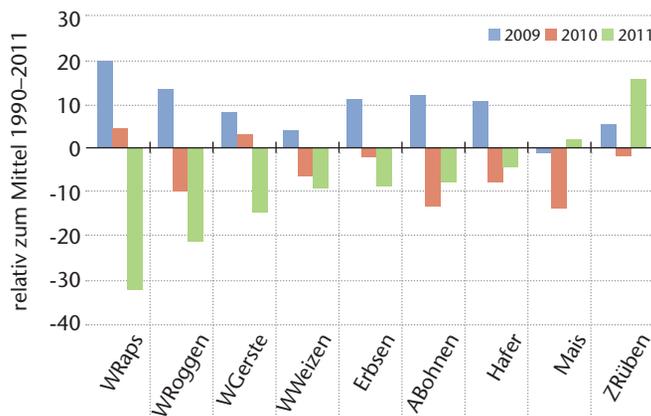
Wenn selbst bei Raps und Weizen das Anbaurisiko steigt, macht es dann nicht Sinn, auch über den Anbau bisher weniger beliebter und angeblich ertragsunsicherer Kulturen nachzudenken?

Wirtschaftlichkeit ist monetär schwer fassbar

Um die Wirtschaftlichkeit der Alternativkulturen erfassen zu können, braucht es mehr als nur eine simple Deckungsbeitragsrechnung. Neben der Einsparung von Mineraldüngern, Pflanzenschutzmitteln und Bodenbearbeitungsgängen, der verbesserten Arbeitswirtschaft schlägt vor allem der Vorfruchteffekt, d.h. die Mehrerträge und -erlöse der Folgefrüchte zu Buche. Diese nehmen mit steigenden Erzeugerpreisen zu. Zudem ermöglicht die Aufnahme einer weiteren Feldfrucht oftmals doch die Etablierung durchgängig pflugloser Anbauverfahren ohne großes Risiko.

Abb. 1: Abweichungen (%) des Ertrages ausgesuchter Kulturen vom Mittel der Jahre 1990–2011 bei verschiedenen Kulturen in den Jahren 2009–2011.

Basis: mittlere ertragszuwachsbereinigte Erträge für Deutschland



Quelle: nach Daten des Statistischen Bundesamts



Vermarktung in Eigenregie steigert die Wertschöpfung

Beim Anbau von Körnerleguminosen ist die Vermarktung oft eine Herausforderung, da der Handel insbesondere kleinere Mengen während der Ernte kaum aufnimmt. Hinzu kommt, dass leider derzeit noch nicht nach dem tatsächlichen Futterwert abgerechnet wird. Daher ist oft die innerbetriebliche Verwertung oder die Kooperation mit viehhaltenden Betrieben eine interessante Alternative, die dem tatsächlichen Wert des Ernteproduktes eher gerecht wird. Da die Anteile in den Rationen häufig höher sein können, als bisher bekannt war, wird diese Möglichkeit von versierten Produzenten von Körnerleguminosen immer häufiger genutzt.

Auch Agrarumweltmaßnahmen, so sie in dem entsprechenden Bundesland angeboten werden, tragen zur Wirtschaftlichkeit bei. Hier wird die Erweiterung der Fruchtfolge, teilweise unter Einbeziehung von Körnerleguminosen, mit einer besonderen Flächenzahlung gefördert. Da derartige Programme einer Kofinanzierung aus den Landeshaushalten bedürfen, werden sie allerdings nicht in allen Bundesländern angeboten.

Ertragsschwankungen bei Leguminosen werden häufig überschätzt

Neben den witterungsbedingten Risiken gibt es weitere Faktoren, die die Ertragsbildung und -sicherung dieser „Alternativkulturen“ nachteilig beeinflussen können.

Hier sind vor allem Vogelfraß bei Körnerleguminosen in „Alleinlagen“ mit geringer Flächengröße und die teilweise dürrtige Anzahl an zugelassenen Pflanzenschutzmitteln für Kulturen mit untergeordneter Anbaubedeutung zu nennen. Trotz dieser Schwierigkeiten werden die Ertragsschwankungen insbesondere bei den Körnerleguminosen häufig überschätzt. Dabei ist die tatsächliche Ertragssicherheit für die Planung von Fruchtfolgen sehr wichtig. Diese hängt neben den kulturartenspezifischen Ansprüchen und der Jahreswitterung natürlich auch von den Standortgegebenheiten und dem „Know-how“ der Betriebsleitung ab.

Aufschluss über die Ertragstreue der Kulturen können vor allem langfristige (ca. 20 Jahre) rückwärtige Betrachtungen geben. Präzise geführte Datenreihen des einzelnen Betriebes sind – falls vorhanden – zwar am besten geeignet, jedoch liegen nur selten Informationen zu „Alternativkultu-



Leguminosen sind ertragsstabiler als man denkt!

Foto: NPZ/Baer

ren“ aus der Region vor. Ein Vergleich einer größeren Vielzahl von Kulturen kann aus den statistischen Erhebungen des Bundes oder des Landes und für bestimmte Arten mit besonders hoher Präzision auch von den Versuchsfeldern der Länderdienststellen erfolgen.

Raps ist überraschend ertragsinstabil

Eine derartige Auswertung ist in Tabelle 3 wiedergegeben. Die darin angegebenen sogenannten „Variationskoeffizienten“ sind ein Maß für die Ertragsicherheit: Bei niedrigen Variationskoeffizienten schwanken die Erträge weniger stark. Es muss hierbei allerdings beachtet werden, dass bestimmte Verzerrungen durch Wechselwirkungen unvermeidbar sind. Kulturen, die überwiegend auf besseren Böden angebaut werden, z.B. Zuckerrüben oder Weizen, haben für die Ertragsicherheit allein aufgrund der höheren Standortgunst bessere Voraussetzungen. Raps und Winterroggen werden hingegen eher auf den schwächeren Böden angebaut, was einen Teil der Ertragsunsicherheit erklären kann.

Das schlechte Abschneiden des Rapses mag zunächst verwundern, lässt sich aber vor allem durch Witterungsextreme in einzelnen Jahren erklären (1996, 2003, 2007 und 2011). Würde man die hier nicht erfassten Umbrüche infolge schlechter Feldaufgänge oder von Auswinterung mit Totalverlust mit einbeziehen, so wären die Ergebnisse

für Raps sogar noch deutlich schlechter! Und der Abstand zu den Leguminosen würde auch nach einer Bereinigung durch den Standortfaktor nicht wesentlich kleiner.

Herbizidresistente Unkräuter erfolgreich bekämpfen

Nicht nur die Folgen zunehmender Witterungsextreme sondern auch die teilweise deutlich zunehmenden phytosanitären Risiken lassen sich durch die Auflockerung der Fruchtfolgen mindern. Zum Beispiel kann die Integration von Ackerbohnen in die Fruchtfolge auf Marschstandorten den Druck durch herbizidresistente Ungräser wesentlich mindern. In dieser Sommerung kann sich der Herbstkeimer „Ackerfuchsschwanz“ kaum vermehren, sodass der Einsatz von Spezialherbiziden reduziert werden kann. Daneben werden wichtige Blatt- und Fußkrankheiten zurückgedrängt.

Auch wenn es sich ökonomisch schwer erfassen lässt: Eine Risikoabsicherung gegen Extremwetterereignisse wird wirtschaftlich immer relevanter. Mit aufgelockerten Fruchtfolgen, der Auswahl ertrags sicherer Kulturen und Sorten lässt sich das Risiko wirkungsvoll senken. Körnerleguminosen sind in Sachen Ertragsicherheit viel besser als ihr Ruf!

Daneben spricht eine Reihe von pflanzenbaulichen Aspekten für eine Erweiterung des Kulturartenspektrums.

Tab. 2: Bedeutende witterungsbedingte Schäden bei „Alternativkulturen“

Kultur	Schadereignis	Schadwirkung	Besonders empf. Zeitraum
Ackerbohnen	Trockenheit	Verschlechterung der Herbizidwirkung, Unkrautdruck	April (Mai)
	Hitze und Trockenheit	Stress mit der Folge von Hülsenabwurf	Mai bis Juli
Körnerfuttererbsen	Starkregen	Lager	Mai bis Juli
Hafer	Frost	Absterben der Pflanzen	März/April
	Starkregen	Lager	Juni/Juli

Tab. 3: Variationskoeffizienten für den Ertrag verschiedener Kulturen

abgeleitet aus den mittleren ertragszuwachs bereinigten Durchschnittserträgen für Deutschland

Kultur	Variationskoeffizienten
Winterraps	14,4
Winterroggen	13,8
Körnerfuttererbsen	10,0
Ackerbohnen	9,4
Mais	8,6
Wintergerste	8,6
Hafer	8,5
Winterweizen	6,9
Zuckerrüben	6,9

Quelle: Eigene Berechnungen aus Daten des Statistischen Bundesamtes

Braugerste wird in der Ernte 2013 an **Attraktivität** gewinnen

Unerwartet viel Anbaufläche mit guten Erträgen einerseits – regionale Qualitätsbeeinträchtigungen und eine historisch niedrige Preisprämie andererseits: Das war die Situation der Braugerste 2012. Einen Rückblick 2012 und Ausblick 2013 liefert Matthias Wree, RMI Analytics*.



Die Auswinterungsschäden im Winter 2011/2012 führten entgegen aller Prognosen zu einem Anstieg der europäischen Sommerbraugerstenfläche um fast 10 %. In den großen Agrarländern Deutschland und Frankreich stieg die Fläche im Vergleich zum Vorjahr sogar um ca. 30 %.

Fast überall in Deutschland zufriedenstellende Qualitäten

Durch günstige Vegetationsbedingungen im April, Mai und Juni entwickelten sich die Ertragsaussichten in vielen Teilen Europas nahezu optimal. Der Wermutstropfen: Zahlreiche Niederschläge in großen Teilen Frankreichs, Deutschlands und vor allem auch Großbritanniens speziell während der Blütephase und dann des Weiteren während der Abreife führten zu einer Fusarienbildung bei Sommerbraugerste.

„Preise für Braugerste waren 2012 hoch – aber nur wenig höher als die für Futtergerste. Die Qualitäts- und Risikoprämien 2013 sind vermutlich aber wieder auf Normalniveau.“

Abgesehen von Großbritannien verlief die Ernteeinbringung in Großteilen Europas problemlos. Bei überdurchschnittlichen Erträgen waren auch die Qualitäten bezüglich des Eiweißgehaltes und der Größe der Körner zufriedenstellend für die ganze Wertschöpfungskette – vom Landwirt bis zur Brauerei. Historisch betrachtet waren die Braugerstenpreise für die Landwirtschaft recht hoch. Relativiert wird diese Aussage

allerdings dadurch, dass aufgrund der starken weltweiten Nachfrage besonders für Futtergerste sehr gute Preise bezahlt wurden (Abb. 1). Da Braugerste als Folge der erweiterten Anbauflächen und der guten Erträge 2012 ausreichend verfügbar war und ist, fällt die Qualitäts- und Risikoprämie zurzeit sehr gering aus. Dies sollte sich für die Ernte 2013 wieder zu Gunsten der Braugerste ändern.

Ergebnisse, Folgen und Ausblicke für Europa

Großbritannien hatte mit Sicherheit das schwierigste Braugerstenjahr. Durch eine ungewöhnliche Trockenheit im Herbst und Winter war bereits die Braugersten-Aussaat nicht optimal. Während des Frühlings und Sommers führten ungewöhnlich starke Niederschläge zu unterdurchschnittlichen Erntergebnissen. Dadurch fehlten 2012 die gewohnten Exportmengen im Süden Englands – Schottland wird in den kommenden Monaten sogar importieren müssen!

Trotz der starken Schäden und Verluste durch die Auswinterung, wurde in **Frankreich** auf den verbliebenden Flächen qualitativ und quantitativ eine gute Winterbraugersten-Ernte eingefahren. Die im Überschuss verfügbare Sommerbraugerste weist teilweise phytosanitäre Probleme auf. Daher wird die einwandfreie aber nur recht gering verfügbare Winterbraugerste zurzeit preisgleich zur Sommerbraugerste gehandelt und es gibt kaum noch unverkaufte Mengen an Winterbraugerste. Dies ist wieder einmal ein gutes Beispiel, dass Winterbraugerste als echte Alternative zur traditionellen Sommerung bestehen kann.

Deutschland: Auch in **Bayern, Baden-Württemberg** und den **südlichen Gebieten Ostdeutschlands** ist lokale Winterbraugerste bei der Malzindustrie stark nachgefragt. Diese hat sich während der Ernte 2012 bereits erhebliche Mengen gesichert. Die Sommerbraugerste besticht ebenfalls durch sehr gute Erträge, normale Proteingehalte und eine große Flächenausdehnung, hat aber in der Wahrnehmung der Industrie mit Einschränkungen im phytosanitären Bereich zu kämpfen. Die Versorgungslage ist gut und der Importbedarf daher geringer. Im **Südwesten** entlang des Rheingrabens und in **Niedersachsen** war die Sommerbraugerstenernte sowohl qualita-

Abb. 1: Preisentwicklung auf der Basis FOB Seehafen



Quelle: RMI Analytics

* RMI Analytics AG ist eines der wenigen unabhängigen Beratungsunternehmen der Welt, das auf Rohstoffe für Brauereiwesen spezialisiert ist. Gegründet 1999, Sitz der Europazentrale ist Luzern/Schweiz.



Versuchsfeldbesichtigung Frankreich 2012, im Bild sechszeilige Braugerste.

Foto: RMI

tiv als auch mengenmäßig gut. Die Eiweißgehalte liegen sehr zur Freude der Malzindustrie flächendeckend zwischen 9 % und 10,5 %.

Die europaweit besten Erträge 2012 wurden in **Dänemark** und **Schweden** eingefahren. Auch in Skandinavien wurde die Fläche für Sommerbraugerste ausgedehnt. Die Ware überzeugt sowohl die Malz- als auch die Bierindustrie durch niedrige Eiweiß- und hohe Vollgerstenwerte. Auch von Importeuren innerhalb der EU-27, in Russland und der Türkei wird diese Gerste zurzeit bevorzugt gekauft. Dies hat dazu geführt, dass dänische und schwedische Braugerste momentan eine Preisprämie gegenüber anderen Exportländern der EU-27 erzielt.

Russland und die **Ukraine** hatten bereits im dritten Jahr in Folge nicht die Möglichkeit, sich ausreichend mit lokaler Ware zu versorgen. Zu geringer Niederschlag in weiten Teilen der Hauptanbauggebiete hat zu starken Ertragseinbußen und Qualitätsproblemen geführt, so dass der Importbedarf jetzt bei ca. 200.000 Tonnen liegt.

Komfortable Versorgungslage in der EU-27, geringe Exportmöglichkeiten

Trotz regionaler Qualitätsprobleme, ist die Versorgungslage in der EU-27 und dem erweiterten Europa ausreichend. Der theoretische Überschuss an Sommerbraugerste in der EU-27 aus der Ernte 2012 beträgt 1,5 Millionen Tonnen. Doch aufgrund der diskutierten Qualitätsproblematik und der unbefriedigenden Braugerstenprämie werden bis zu 750.000 Tonnen den Weg in den Futtertrog finden. Nur für den Fall, dass sich die Qualitätsdiskussion in der zweiten Hälfte des Erntejahres noch verschärft, könnte ein Engpass bis zum 30.06.2013 noch entstehen. Davon ist aus heutiger Sicht und mit einem verbleibenden Überschuss von 800.000 Tonnen Sommerbraugerste innerhalb der EU-27 nicht auszugehen.

Hinzu kommt, dass europäische Braugerste im Export auf dem Weltmarkt in Richtung China und Südamerika preislich gegenüber Australien und Argentinien nicht konkurrenzfähig ist und dies auch in absehbarer Zeit nicht sein wird.

Braugerstenprämie auf historischem Tief

Trockenheit in den Hauptanbaugebieten von Mais in den USA und Ernteeinbußen bei Weizen und Gerste in Russland und der Ukraine führten zu einer weltweiten Verknappung an Futtergetreide und folglich einem hohen Preisniveau. Da jedoch der Versorgungsengpass seit Mitte 2012 im Futtersektor liegt und weniger bei der Braugerste, haben sich die Preise von Futtergerste und Braugerste stark angenähert. Die Prämie mit durchschnittlich nur 10–15 €/t – (Durchschnitt 10 Jahre: 40 €/t) ist für den Erzeuger unattraktiv.

Das globale Braugersten-Aufkommen ist jetzt von den Ernteergebnissen der südlichen Hemisphäre abhängig. Hingegen ersten Erwartungen, deutet nun vieles darauf hin, dass der Pool an Qualitätsgerste aus diesen Regionen relativ gering ausfallen wird. Dieses könnte dazu führen, dass der weltweite Braugersten-Überschuss kleiner wird und sich dadurch bereits kurzfristig die Braugersten-Prämie wieder befestigt. Zumal auch der Hauptimporteur China noch weitere Mengen kaufen muss, um die lokale Malzindustrie ausreichend zu versorgen.

Braugerste wird 2013 preislich wieder attraktiv

Vermutlich werden die Anbauflächen von Winter- und Sommerbraugerste wieder auf das Maß von 2010 zurückgehen, der Bedarf der Mälzereien wird konstant bleiben oder sogar leicht steigen. Dies führt zu einer knapperen Versorgungslage und daher zu einer besseren Braugerstenprämie. Der Preis für neuerntige Sommerbraugerste ab Hof liegt aktuell zwischen 210 und 225 Euro/Tonne und somit gute 30 Euro/Tonne über Futtergerste.

Es bleibt auch abzuwarten, wie sich die Bierwachstumsmärkte der Schwellenländer Südamerikas und Asiens verhalten werden. In Europa und Nordamerika ist der Bierkonsum weiterhin bestenfalls stagnierend. Es ist also ratsam, sowohl die Angebotsseite als auch das Konsumverhalten weiterhin regelmäßig zu analysieren, um gegebenenfalls auf Änderungen zeitnah reagieren zu können.

„**Prognose:** Die Versorgung mit Braugerste wird 2013 wieder knapper und die Prämien attraktiver.“

Mit Sommergerste lässt sich das Ackerfuchsschwanzproblem in den Griff bekommen.

SOMMERUNGEN

Mehr Fruchtfolge = **weniger Probleme**

Leguminosen fristen in Deutschland ein Nischendasein – trotz diverser Förderprogramme – und auch Braugerste ist besonders etwas für Spezialisten. Anton Maier aus dem bayerischen Eitensheim ist einer von ihnen und berichtet, wann sich Fruchtfolgen mit Sommerungen für ihn rechnen.



Anton Maier

Neben der Hauptfrucht Winterweizen baut der Agrarbetriebswirt Raps, Zuckerrüben, Sommerbraugerste und als Zwischenfrucht vor Zuckerrüben Ölrettich an. Der Leguminosenanteil beträgt 5 % der gesamten Ackerfläche, da der Betrieb bei dem bayerischen Kulturlandschaftsprogramm (KULAP, vielfältige Fruchtfolgen) teilnimmt. Dieses Förderprogramm gibt vor, dass der Getreideanteil maximal bei 66 % und der der Hauptfrucht maximal bei 30 % liegen darf. Landwirtschaftliche Betriebe, die diese Vorgaben einhalten, erhalten für jeden Hektar Ackerfläche 85 €.

„Lieber etwas weniger Ertrag und dafür sichere Eiweißgehalte.“

Zur Reduzierung zunehmender phytosanitärer Probleme im Raps und Reduzierung des Rapsanteils, steht seit einigen Jahren auf ca. 10 Hektar zusätzlich Körnermais.

Schwarzbeinigkeit und Quecke sind kein Thema mehr

Seine Flächen hat Anton Maier 1997 übernommen, 2001 begann die Aussiedlung des Betriebes. Sein Vorgänger, erinnert er sich, habe nahezu ausschließlich mit Winterweizen und Zuckerrübe gearbeitet.

„Braugerstenvermarktung ohne feste Verträge kommt für mich nicht in Frage!“

„In den ersten Jahren hatte ich viel Ärger mit Quecke und Schwarzbeinigkeit im Weizen. Durch die Sommerungen konnte ich das Ungras- und Krankheitspotenzial aber schnell spürbar reduzieren“, erläutert der Betriebsleiter. „Schwarzbeinigkeit kenne ich gar nicht

mehr und nur auf den schweren Böden tauchen noch nennenswert Ungräser wie Fuchsschwanz auf.“

Ackerfuchsschwanzbekämpfung in Sommergerste

Seit Jahren wird auf dem Betrieb Sommergerste nach Winterweizen angebaut und zwar ausschließlich als Braugerste. Ein Grund dafür ist unter anderem die bessere Bekämpfung des Ackerfuchsschwanzes in Sommergetreide. Gepflügt wird besonders auf den schweren Böden im Herbst, um die Frostgare zu nutzen. Im Frühjahr folgt die Saatbettbereitung nur bei trockenen Verhältnissen. „Die Gerste braucht einen guten Saathorizont“, ist Anton Maier's Erfahrung.

Mit den Eiweißgehalten und Hektolitergewichten gibt es kaum einmal Probleme, weil diese Kultur erstens ausschließlich auf den gut wasserführenden Böden steht und zweitens die Witterung sehr gemäßigt ist. Die Eiweißgehalte sind mit einer Einmalgabe von 60 Kilo Stickstoff pro Hektar im Nachauflauf gut zu kontrollieren. Organischer Dünger wird auf dem reinen Ackerbaubetrieb nicht ausgebracht. Die Braugerste, die mit ca. 330 Körnern/m² gedrillt wird, erreicht bei dieser Bestandesführung durchschnittlich 56 dt/ha. Mit mehr Stickstoff könnte man zwar den Ertrag problemlos um 10 dt/ha anheben, aber das Risiko zu hoher Eiweißgehalte ist dann auch deutlich höher. „Lieber ein paar Dezitonnen weniger, dafür aber sichere Qualitäten“ ist daher die Maxime des Betriebsleiters. Dass diese Strategie richtig ist, beweist auch der Umstand, dass im



Foto: praxisnah



Foto: praxisnah

Betriebsdaten:

Boden: 40–80 Bodenpunkte, 370–440 ü.NN.

Klima: gleichmäßige Niederschlagsverteilung 650 mm, seit einigen Jahren zunehmende Frühsommertrockenheit

Sonstiges: Teilnahme am bay. Förderprogramm für Leguminosenanbau KULAP

Winter 2012 auf den Auswinterungsflächen im gesamten Bundesgebiet vor allem Sommergerste angebaut wurde. Zunächst war dies für die etablierten Braugerstenanbauer Grund zur Sorge, könnte doch das große Braugerstenangebot die Preise drücken. Aber die hinzugekommenen Bestände wurden fast ausnahmslos verhältnismäßig intensiv geführt – und landeten im Futtertrog.

Braugerste lohnt nur mit sicherer Vermarktung

Anton Maier vermarktet seine Gerste direkt an eine Brauerei – die seit Jahren bestehende faire und ehrliche Geschäftsbeziehung ist für ihn das A und O des Braugerstenanbaues. Dabei gibt die Brauerei vertraglich zwar die Sorten und Qualitäten vor, lässt ihm bei der Produktion aber freie Hand. Die Preise nennt Maier „sehr fair“.

„Braugerstenvermarktung ohne feste Verträge kommt für mich nicht in Frage: Das Risiko, hinterher gute Qualität doch nur schlecht bezahlt zu bekommen, ist mir einfach zu groß. Ich vermarkte seit Jahren an immer dieselbe Brauerei direkt und habe dort nur beste Erfahrungen gemacht. Ohne einen solchen Vermarktungspartner würde ich – trotz aller ackerbaulichen Vorteile – den Anbau von Sommerbraugerste überdenken.“

Experiment Soja

Die im Rahmen des Förderprogramms KULAP geforderten 5 % Leguminosen sind ausnahmslos Erbsen. „Ich habe es auch ein Jahr mit Sojabohnen probiert, aber die sind teilweise bei den Spätfrösten im Frühjahr verfroren. Bei der Unkrautbekämpfung gab es auch Schwierigkeiten, weil die einzigen zugelassenen Wirkstoffe wegen der Frühjahrstrockenheit keine ausreichende Bodenwirkung hatten und wir schlussendlich mechanisch bekämpfen mussten“, ärgert sich Maier. Das Experiment wurde dann schließlich von einem Hagelschlag endgültig beendet und wird auch nicht wiederholt. Erst wenn die Soja züchterisch bearbeitet und an hiesige klimatische Bedingungen besser angepasst wäre, würde er einen zweiten Anlauf wagen, lautet Maiers Fazit aus diesem Experiment.

Leguminosen rechnen sich mit Förderprogramm

Problemloser als Soja sind die Erbsen, die seit Jahren auf dem Betrieb im Anbau sind. Diese landen in Schweinetrögen der



Foto: agrar-press

Region – auch hier kommen jahrelange problemlose Geschäftsbeziehungen wirtschaftlich zum Tragen. Bei Erbsen schätzt Anton Maier zwei Dinge besonders: Die geringen Produktionskosten und den hervorragenden Vorfruchtwert. „Der Weizen nach Erbsen macht richtig Spaß! Nach Erbsen sind bei der schnellen Abreife, die wir hier haben, Erträge um 100 dt/ha realisierbar.“

Dank des derzeit hohen Sojapreises erreichten Erbsen 2012 eine Marktleistung von ca. 1.700 €/ha, plus Einsparungen beim Dünger im Winterweizen, plus höhere Weizenenerträge. Und wenn es kein KULAP gäbe, würde er dann auch Erbsen anbauen? Die Antwort kommt sehr überlegt: „Den eindeutigen Vorteilen der Erbse steht vor allem ein gewichtiger Nachteil gegenüber: Die Durchschnittserträge sind mit 50 dt/ha zufriedenstellend, aber die Erträge schwanken sehr stark. Selbst bei relativ standfesten Sorten bleibt immer das Lagerrisiko, wenn ich es mal nicht schaffe, rechtzeitig zu dreschen. Müsste ich wie viele Berufskollegen im Lohn dreschen lassen, wäre das Problem noch eklatanter. Wenn dieses Manko züchterisch erfolgreich bearbeitet würde, dann würde ich sicherlich auch ohne Förderprogramm Erbsen anbauen.“

„Der Weizen nach Erbsen macht richtig Spaß!“

Ölrettich und Senf als Zwischenfrüchte

Anton Maier baut als Zwischenfrucht Ölrettich an und pflügt diesen unter. Auf seinen Erosionslagen (CC1-Flächen) steht als abfrierende Zwischenfrucht Senf, der dann im Frühjahr flach mit der Kreiselegge eingearbeitet wird.

Eine tragende ökonomische Säule der Sommerungen im Betrieb Maier ist eine funktionierende, d.h. faire und sichere Vermarktung.

Durch Sommerungen erweiterte Fruchtfolgen haben für den Betriebsleiter klare Vorteile:

- die Entzerrung von Arbeitsspitzen,
- die mögliche Nutzung der Frostgare,
- eine effektive Ungras- und Unkrautreduzierung
- und – im Falle der Leguminosen – der hervorragende Vorfruchtwert.

Oder wie Maier auf den Punkt bringt: „Mit weiten Fruchtfolgen hat man weniger Probleme.“

Das Gespräch führten Dr. Anke Boenisch und Franz Unterforsthuber

Ökonomie der Biogassubstrate – Kosten sind nicht alles!

Etwa die Hälfte der Gesamtkosten einer Biogasanlage entfallen auf die Rohstoffkosten, Tendenz steigend. Doch die reine Kostenbetrachtung greift bei der Wahl einer „Biogasfruchtfolge“ zu kurz. Für erweiterte Fruchtfolgen sprechen handfeste Vorteile – neben der höheren gesellschaftlichen Akzeptanz.

Zu beachten sind hierbei (immer in Bezug auf die Methan- ausbeute)

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

Was rechnet sich – außer Mais?

Silomais, unbestritten das wirtschaftlichste Substrat, ist in der Fruchtfolge jedoch aus pflanzenbaulichen und Grün- den der gesellschaftlichen Akzeptanz limitiert. Die ent- scheidende Frage lautet deshalb: „Was rechnet sich noch – neben Mais?“ Dabei bestimmen noch weitere Kriterien über die relative Vorzüglichkeit der verschiedenen Frucht- folgekomponenten. Es geht nicht allein um Ökonomie, sondern je nach einzelbetrieblicher Situation auch um eine ausgeglichene Humusbilanz, Nutzungsflexibilität, Trans- portwürdigkeit der Substrate und Enzerrung von Arbeits- spitzen.

Erträge und Methanausbeuten

In Tab. 1 sind verschiedene Anbaualternativen beispiel- haft in ihrer Flächenproduktivität beschrieben. Sowohl

im Frischmasse- wie auch im Trockenmasseaufwuchs gibt es enorme Ertragsunterschiede, die je nach Anbaulage, Jahr und Produktionstechnik erheblich variieren können. Unter den einjährigen Hauptfrüchten haben Mais und Energierüben das höchste Ertragspotenzial. Getreide-GPS fällt ertraglich zwar etwas ab, ermöglicht jedoch dank der frühen Ernte sehr produktive Zweikultursysteme. In humi- deren Regionen folgt Ackergras oder Sommergetreide, in trocken-warmen Regionen sehr frühe Sorghum- bzw. sehr frühe Maishybriden nach Wintergersten-GPS.

Substratkosten je dt Trockenmasse

Bei der Kalkulation der fruchtartspezifischen Substratkos- ten geht es in Abb. 1 nur um die Relationen, einzelbetrieb- lich können die Kosten abweichen:

- Bei den Düngungskosten wird eine 80%ige Rückfüh- rung der Nährstoffe unterstellt. Die um 80 Euro pro Hektar erhöhten Ausbringungskosten gegenüber der Mineraldüngung sind bei den Arbeiterledigungskosten berücksichtigt.
- Bei den festen Kosten gehen auch die Einrichtungen für die Konservierung und Lagerung mit ein. Hier bestehen enorme Unterschiede zwischen den Substraten.
- Die Flächennutzungskosten – hier abzüglich der flä- chengebundenen Ausgleichszahlungen und Energie- prämien – sind bei Gras- und Grünland um 50 bzw. 130 Euro pro Hektar niedriger kalkuliert als für die an- spruchsvolleren Kulturen.
- Bei Ackergras wird als Hauptfrucht keine mehrjährige, als Zwischenfrucht keine überjährige Nutzung kalku- liert. Diese können die Substratkosten senken, ebenso wie regionale Sonderzahlungen für Klee gras-Gemenge.
- Für Vor- und Zweitfrüchte werden nur die variablen Kos- ten kalkuliert, die Festkosten inklusive Flächennutzung fallen der jeweiligen Hauptfrucht zu.

Der größte Kostenblock entfällt auf die Arbeiterledigungs- kosten. Hier sind Getreide und Mais gegenüber den mehr- schnittigen Gräsern und der Rübe eindeutig im Vorteil.

Insgesamt ist Getreide als Ganzpflanzensilage zusammen mit Grünlandaufwuchs am preisgünstigsten zu produzie- ren. Am teuersten ist die Energierübe. Die aktuelle Wei- terentwicklung hinsichtlich der Lagerung (z.B. Lagunen) könnte die Bereitstellungskosten deutlich senken.

Tab. 1: Produktivität – Frischmasse, Trockenmasse und Methan Beispielhaft für mittlere bis günstige Anbauvoraussetzung, Methanausbeute bezogen auf TS

	Frischmasse dt/ha	TS-Gehalt (%)	Konservierungs- verluste (%)	Trockenmasse dt/ha netto	Methanausbeute IN/kg TM	Methanertrag m ³ /ha
Grünland	310	40	12	109	265	2892
Ackergras	390	35	12	120	280	3363
Roggen-GPS	420	35	12	129	265	3428
Silomais	530	32	12	149	290	4328
Energierübe	900	18	5*	154	315	4850
Roggen-GPS + Gras ZF	670	35/25	12/15	182	250/290	4969
Gersten-GPS + Sorghum ZF	807	35/25	12/15	199	250/240	5037
Grünroggen + Mais	700	25/29	15/12	180	290/285	5168

* gilt für optimale Bedingungen im Hochsilo, kann bis zu 14 % bei Lagunen-Lagerung ausmachen

Quelle: Böse 10 / 2012



Es muss nicht immer Mais sein: Getreide, Rüben und Gräser können z.B. in kühleren Lagen eine echte Alternative sein.

Foto: praxisnah

Substratkosten je m³ Methan

Aus den spezifischen Methanausbeuten sowie den Kosten und Erträgen errechnen sich in Tab. 2 die fruchtartsspezifischen Substratkosten für die Methanherzeugung. Mit 35 Cent je Kubikmeter Methan schneidet Silomais bei dieser zentralen Erfolgsgröße am besten ab. Auch Roggen-GPS ermöglicht noch vergleichsweise günstige Gaserzeugungskosten in der Größenordnung von 38 Cent.

Tab. 2 zeigt die unterschiedliche Rangierung der Fruchtfolgealternativen. So werden Energierüben zwar wesentlich teurer erzeugt als Früchte mit Gesamtpflanzenbearbeitung, zum Teil machen sie dies aber durch eine höhere Methanausbeute wieder wett.

Auch bei diesen Kalkulationen gilt: Entscheidend sind immer die konkreten Bedingungen vor Ort. Wo beispielsweise Mais nicht gut wächst, z.B. in kühleren Lagen, gewinnen Getreide, Rüben und Gräser an Vorzüglichkeit.

Kosten sind nicht alles

Der Energiepflanzenfruchtfolge darf nicht allein nach Kostengesichtspunkten optimiert werden. Folgende Aspekte sind ebenfalls zu berücksichtigen:

- Ausgeglichene **Humusbilanz**: Gräser in der Fruchtfolge

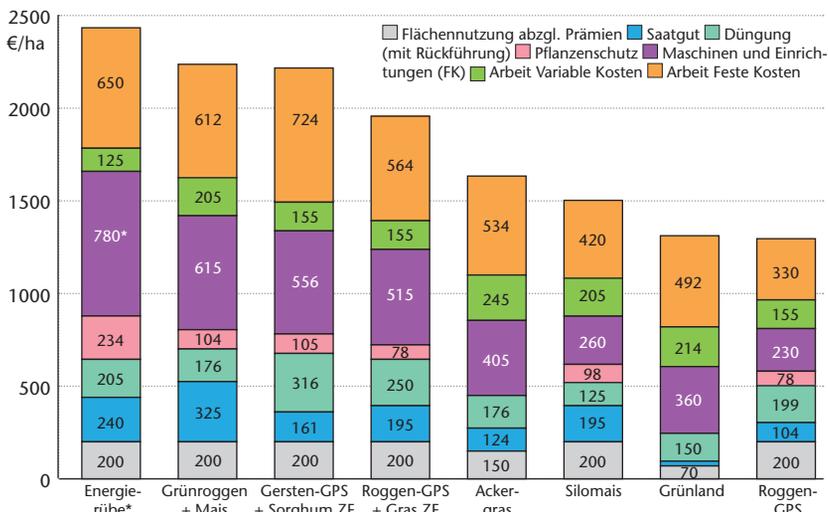
bieten die einzige Möglichkeit, selbst bei 100%iger Gesamtpflanzennutzung in der Fruchtfolge noch eine ausgeglichene Humusbilanz sicherzustellen.

- **Pflanzenschutz**: Vielfalt spart Pflanzenschutz. So ist Sorghum keine Wirtspflanze des Maiswurzelbohrers und kann ggf. den Silomais vor allem auf trockenen Anbaulagen als Hauptfrucht ersetzen.
- Bessere **Arbeitsverteilung**: Senkung der Festkostenbelastung durch Getreide, Gräser oder Zwischenfrüchte in der Biomassefruchtfolge.
- Erweiterte Möglichkeiten der **Gärrestaubsbringung**, dadurch Investitionseinsparungen bei Güllebehältern
- **Nutzungsflexibilität**: Ein Teil der Biomassekulturen sollte eine hohe Nutzungsflexibilität aufweisen, also auch alternativ als Körnerfrucht vermarktet werden können.
- **Transportwürdigkeit**: Energiereiche Ernteprodukte (Lieschkolbensilage, CCM oder Körnersilage) gewinnen mit jedem Kilometer Feldentfernung an relativer Wirtschaftlichkeit gegenüber wasserreichen und sperrigen Substraten.
- **Prozesssteuerung**: Hier haben Energierüben Vorteile, weil sie über ihre schnellere Vergärung und die damit verbundene kürzere Verweilzeit die Leistung einer Anlage erhöhen können.

Sven Böse

Abb. 1: Erzeugungs- und Konservierungskosten

Aktualisiert nach KTBL und eigenen Recherchen beispielhaft für mittlere bis günstige Anbauvoraussetzungen



* hier kalkuliert als (vergleichsweise teure!) Konservierung im Hochsilos

Tab. 2: Spezifische Substratkosten Trockenmasse und Methan

nach KTBL und eigenen Recherchen beispielhaft für mittlere bis günstige Anbauvoraussetzung und bei Nährstoffrückführung

	Substratkosten	
	Trockenmasse €/dt	Methan €/m ³
Silomais	10,18	0,35
Roggen-GPS	10,15	0,38
Roggen-GPS + Gras-ZF	10,83	0,40
Grünroggen + Mais	12,51	0,44
Gersten-GPS + Sorghum-ZF	11,30	0,45
Grünland	12,06	0,45
Energierübe	15,00	0,47
Ackergras	13,65	0,49

Quelle: Böse 10 / 2012

Den richtigen Mais (**recht**)ZEITIG säen

Die allgemeine Daumenregel „Bei 8 °C Bodentemperatur im Frühjahr soll der Mais gesät werden“ kennt jeder. Allerdings kommt es bei der Maissaat auf viel mehr an, als nur auf die richtige Bodentemperatur. Dr. Wolfhard Schmidt erläutert.

Der wärmeliebende Mais wird zum Wachstumsbeginn durch einen warmen, gut strukturierten und daher gut durchlüfteten Boden und die Vermeidung von Unkrautkonkurrenz gefördert. Unkraut behindert die Maispflanze in der frühen Jugendentwicklung und zwar nicht nur als Konkurrent um Nährstoffe und Licht. Vielmehr wird durch die Beschattung des Bodens die Erwärmung des Bodens durch die Sonneneinstrahlung reduziert. Bis zum Acht- bis Zehn-Blattstadium reagiert Mais sehr deutlich auf Stress mit einer hellgrünen bis gelb-grünen manchmal auch rötlichen Färbung. Solche Stressphasen kosten Zeit – Vegetationszeit.

Vorteile der frühen Saat:

- Frühere Blüte und daher ein längerer Zeitraum für die Korneinlagerung
- Bessere Standfestigkeit und Gesundheit
- Besseres Wurzelwachstum und daher höhere Stressstabilität bei Wassermangel

So früh wie möglich säen

Zu frühe Aussaaten in zu kalte Böden verlängern die Keimung und erhöhen das Auflaufisiko, besonders dann, wenn strukturschwache Böden nach der Saat durch Regen verschlämmt werden. Allerdings gibt es immer häufiger schon Mitte April oder früher sehr gare, saatklaare Böden, die jedoch noch nicht die angestrebte Bodentemperatur erreicht haben. Die Entscheidung, trotz der nicht erreichten 8 °C-Marke mit der Maissaat zu beginnen, ist nicht einfach, zumal diese auch witterungsbedingt kurzfristig ansteht und nicht langfristig planbar ist. Was ist „zu früh“ und „zu kalt“?

Vorteil früher Aussaaten

Standfester, gesünder, stressstabiler

Maisbestände mit früher Aussaat bleiben gegenüber Normal- oder Spätsaaten meist kürzer, blühen früher und haben in aller Regel auch einen stärkeren Stängel, was die Standfestigkeit und Gesundheit zusätzlich verbessert. Zusätzlich werden die Wurzeln besser ausgebildet, weil mehr Tage für deren Entwicklung zur Verfügung stehen – ein wesentlicher Pluspunkt früher Aussaaten. Die Vorteile liegen auf der Hand: Es wird ein größeres Bodenvolumen erschlossen, das die Wasser- und Nährstoffversorgung gegebenenfalls in späteren Stressphasen länger sicherstellen kann. Während Temperaturschwankungen dem oberirdischen Wachstum stark zusetzen, ist die Wurzel vor Kälte geschützt, da der Boden Temperaturschwankungen abpuffert.

Mehr Zeit für die Korneinlagerung

Eine frühere Blüte verlängert den Zeitraum der Kornein-

Tab. 1: Beginn Narbenblüte 2012

		Normalsaat	späte Saat	sehr späte Saat
REVOLVER	S~160	08. Juli	15. Juli	20. Juli
SUREZZO	S~200	10. Juli	14. Juli	20. Juli
SURIGA	S~200	11. Juli	18. Juli	22. Juli
SUPREME	S~220	19. Juli	22. Juli	27. Juli
SULEYKA	S 210	16. Juli	18. Juli	23. Juli
SUNSTAR	S 240	13. Juli	16. Juli	19. Juli
Mittel		13. Juli	17. Juli	22. Juli

Quelle: SAATEN-UNION Versuchsstation Moosburg

lagerung und -reife. Das Bild zeigt Kolben der Silomais-Sorte Ayro (S 220) und die der Doppelnutzungssorten Alduna (S~250/K 250) und Susann (S 260/K 280), die aus Saatzeit-Parzellen 2012 an der SAATEN-UNION Versuchsstation in Moosburg in der ersten Oktoberwoche entnommen wurden. In Natura ist der Effekt noch besser sichtbar als im Bild wiedergegeben.

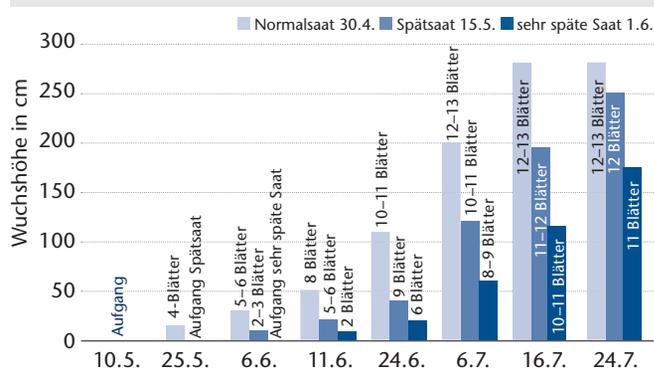
Links ist jeweils der Kolben der Frühsaat (28. März) und rechts der der Normalsaat (30. April) zu sehen. Besonders bei Ayro ist die deutlich fortgeschrittene Reife gut zu erkennen. Bei allen drei Sorten zeigt sich die bessere Ausreife durch die intensivere Färbung.

Gegenüber der Normalsaat hatte die Sorte Susann bereits Anfang Oktober einen um 2,8 % höheren TS-Gehalt, bei Alduna waren es 2,5 %. Mit anderen Worten: In den Frühsaaten wurden in dem Versuch die vergleichbaren Kornfeuchten ganze drei Wochen früher erreicht.

Drei wichtige Wochen im Oktober – Zeit, die z.B. für die Saat des nachfolgenden Winterweizens zur Verfügung steht.

Abb. 1: Vegetationsverlauf 2012 von Mais in Abhängigkeit von dem Saattermin

Wuchshöhe, Entwicklungsstadium/Blattzahl



Quelle: SAATEN-UNION Versuchsstation Moosburg



Frühsaat: 28. März 2012 / Normalsaat: 30. April 2012: Links AYRRO S 220, Mitte ALDUNA S~250, rechts SUSANN S 260

Foto: Schmidt

Körnermais zuerst säen

Diese frühere Reife ist natürlich auch bei einer Nutzung als Silomais feststellbar. Bei drei bis vier Wochen früherer Aussaat kann gegenüber ortsüblicher Saatzeit eine Sorte mit 20 bis 30 Punkten erhöhten Reifezahl gewählt werden, um zum gewohnten Zeitpunkt häckseln zu können. Die Entscheidung der Sortenwahl bei einer Frühsaat hängt also von der Nutzungsrichtung ab. Generell gilt: Steht schon zur Aussaat fest, dass ein Teil der betrieblichen Maisfläche gedroschen werden soll, dann sollte dieser zuerst gesät werden.

Konsequenzen einer Spätsaat

Im vergangenen Jahr wurde bei der SAATEN-UNION Moosburg der Frage nachgegangen, wie sich Maissorten bei Spätsaat bzw. extremer Spätsaat verhalten. Eine Situation, wie wir sie nach der Ernte von GPS-Getreide vorfinden. Der Standort Moosburg ist klimatisch bedingt für mittelspäte Silomais-Sorten bis S 280 und für Körnermais-Sorten der mittelfrühen Reifegruppe bestens geeignet. Bei der Sortenwahl für eine Spätsaat geht es primär darum, die Silierreife verlässlich zu erreichen und erst in zweiter Instanz ist das Ertragspotenzial von Interesse.

Weniger Blattmasse

In dem Versuch wurden sechs verschiedene Sorten von der sehr frühen Reifegruppe bis mittelfrühen Reifegruppe über drei verschiedene Saatzeiten (30. April, 15. Mai und 01. Juni) verglichen: von der sehr frühen Sorte Revolver (S 160) bis zum mittelfrühen Sunstar (S 240). Erwartungsgemäß zeigten die Beobachtungen während des vegetativen Wachstums, dass die gleichen Entwicklungsstadien entsprechend der Saatzeiten später erreicht werden, hier dargestellt in der Anzahl voll entwickelter Blätter (Abb. 1). Auch die reduzierten Wuchshöhen im Vergleich zur Normalsaat verwundern nicht. Die finalen Pflanzenlängen

nehmen mit zunehmend verspäteter Saatzeit ab und die Anzahl ausgebildeter Blätter ist rückläufig. Wegen der deutlich wärmeren Tage würde man ein zügigeres vegetatives Wachstum bei spät gesättem Mais erwarten und damit auch einen schnelleren Reihenschluss. Interessanterweise ist aber genau das nicht der Fall! Lässt man die Sortentyp-Unterschiede unbeachtet, so setzt der Reihenschluss etwa bei einem Meter Wuchshöhe ein und wird bei Spätsaaten trotz höherer Temperaturen nicht etwa früher erreicht.

Der Beginn der generativen Phase (Beginn Narbenblüte) wurde am 13. Juli bzw. 22. Juli erreicht, wobei die Sorten im zeitlichen Verlauf nicht gleich reagierten (Tab. 1).

Späte Ernte

Spätsaaten werden spät geerntet bzw. gehäckselt, in diesem Fall am 2. Oktober. Dies ist ca. drei Wochen später, nachdem die frühen Silomaisorten (bis S 220) mit Normalsaat die volle Siloreife bereits erreicht hatten. Deswegen kann ein sinnvoller Vergleich der Gesamttrockenmasse-Gehalte nur zwischen den beiden späten Saatzeiten geführt werden (Tab. 2). Wie zu erkennen ist, erreicht selbst die mittelfrühe Sorte Sunstar oder die mit einem starken Staygreen ausgestattete Sorte Supreme an einem Gunststandort wie Grünseiboldsdorf noch sehr sicher die Siloreife. Der sehr frühe Revolver ist selbst bei der späten Saatzeit an diesem Standort noch zu früh.

Bei der Reifezahl aufpassen!

Diese Ergebnisse zeigen, dass bei einer Spätsaat die Wahl der Reifezahl an den Standort angepasst werden muss. Keinesfalls muss es immer und überall die früheste Sorte sein. Zwar kann die Erfahrung aus einem Jahr und einem Standort nicht verallgemeinert werden, dazu sind Standort- und Jahreseffekte zu groß. Für den Standort Moosburg/Grünseiboldsdorf ist die richtige Sorte für eine Spätsaat im Reifebereich zwischen S 220 bis S 240 zu finden, also etwa 30–40 Reifepunkte niedriger als bei den Sorten, die man zur üblichen Saatzeit drillt. Diese Größenordnung könnte eine Orientierungsgröße für andere Standorte darstellen.

Bei Mais gilt also „früh, aber nicht zu früh“ – d.h. Frühsaaten sind auf einem Teil der betrieblichen Maisfläche bei Böden in guter Struktur zu empfehlen, denn die Vorteile gegenüber einer Normalsaat überwiegen. Steht Mais zwangsläufig spät, wie z. B. GPS, muss die Sortenwahl in erster Linie über die Reifezahl erfolgen – niedrigere Reifezahlen als ortsüblich für Normalsaat sind gefordert.

Tab. 2: Gesamttrockenmasse-Gehalt

		späte Saat	sehr späte Saat
REVOLVER	S~160	52,1	39,8
SUREZZO	S~200	40,8	34,4
SURIGA	S~200	40,8	33,7
SUPREME	S~220	39,4	32,7
SULEYKA	S 210	38,3	33,6
SUNSTAR	S 240	38,3	34,2
Mittel		41,6 %	34,7 %

Quelle: SAATEN-UNION Versuchsstation Moosburg

Ertragsprung mit neuen Sorten – über eine Tonne mehr

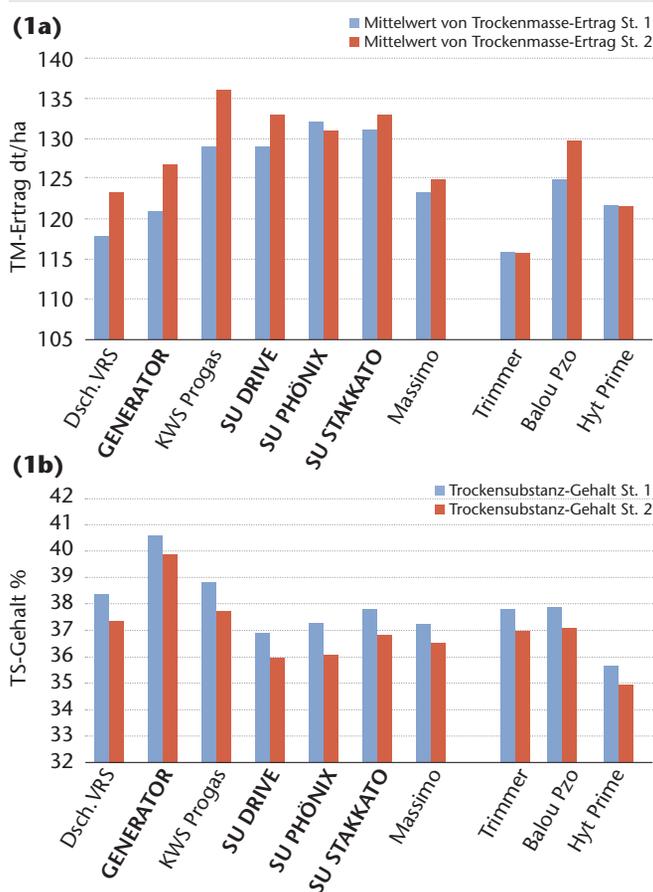


2009–2011 wurde erstmalig vom Bundessortenamt eine Wertprüfung von Getreide auf Eignung für Ganzpflanzensilage-Nutzung durchgeführt. Damit ist zum ersten Mal ein direkter Vergleich der GPS-Eignung von Roggen und Triticale mit einer größeren Anzahl an Sorten mit offiziellen Zahlen an unterschiedlichsten Standorten möglich.

Insgesamt wurden zwei Triticale- sowie vier Roggensorten (eine Populationsorte und drei Hybriden) neu in die Beschreibende Sortenliste aufgenommen.

Eine genauere Analyse der Wertprüfungsdaten zeigt, dass die neuen Sorten sowohl in der behandelten als auch in der unbehandelten Stufe einen enormen Ertragsprung realisiert haben (Abb. 1a).

Abb 1: Trockenmasse-Erträge (1a) und Trocken-substanz-Gehalte (1b) von Roggen und Triticale
GPS-Wertprüfung, 2009–2011, 9–11 Orte



Dschn. VRS = Mittelwert aus Askari, Conduct und Visello
Massimo und Trimmer als Vergleichssorten bei Triticale
Stufe 1: ohne Wachstumsregler und Fungizide; Stufe 2: konventionelle Produktionsaktivität
Quelle: nach Daten des Bundessortenamtes

Neue Möglichkeiten der Fruchtfolgegestaltung

Mit Generator wurde ein sehr früher GPS-Populationsroggen zugelassen, der als Vorfrucht für eine Zweitkultur sehr interessant ist. Generator schiebt die Ähren fast eine Woche früher als die mitgeprüften Sorten und erreicht auch eher die zur Ernte notwendigen TS-Gehalte (Abb. 1b). Die sortenspezifisch optimale Erntezeit liegt daher zwischen Gerstendrusch und der Ernte von Roggen-GPS. Dadurch ergeben sich neue Möglichkeiten der Fruchtfolgegestaltung: Möglich wird der Anbau einer frühen Sorghum-Hirse oder massereichen Sommerzwischenfrüchten.

Bei allen Sorten waren die TS-Gehalte in der behandelten Stufe niedriger als in der unbehandelten Stufe. Dies liegt vermutlich daran, dass der Pflanzenschutzmitteleinsatz die Pflanzen länger vital und damit grün erhielt, was zu einer späteren Abreife führt. Besonders interessant ist der relativ niedrige TS-Gehalt der Sorte SU Phönix trotz ihres relativ frühen Ährenschiebens und der damit einhergehenden Stärkeeinlagerung. Dies deutet auf eine relativ langsame Abreife hin, was ideal für Roggen-GPS ist, da es etwas mehr Flexibilität bei den Ernteterminen ermöglicht.

Wird die Winterung als Hauptfrucht genutzt, sollte die Wahl auf eine spätere und ertragreichere Hybride fallen. In der behandelten Stufe lieferten im mehrjährigen Mittel KWS Progas, sowie SU Drive und SU Stakkato die höchsten Erträge (Abb. 1a). In der unbehandelten Stufe war SU Phönix die ertragsstärkste Sorte, gefolgt von SU Stakkato. Diese beiden Sorten zeichnen sich durch eine ungewöhnlich gute Resistenz-Ausstattung aus (Tab. 1). Zusätzlich zeigen sie auch eine deutlich geringere Lageranfälligkeit.

Damit sind diese Sorten ideal für den Biomasseanbau geeignet. SU Stakkato hat darüber hinaus auch eine Prüfung als Druschroggen durchlaufen und ist voll als Körnerroggen einsetzbar.

Rohstoffkosten sind bei einer Biogasanlage der größte Posten, daher ist ein Anbau von gesunden Sorten optimal, mit denen man potenziell eine Applikation mit Pflanzenschutzmitteln einsparen kann. Doch erst jetzt stehen Roggensorten zur Verfügung, die auch bei geringen Intensitäten sichere und hohe Leistungen bringen.



Die neue Genetik bei Winterroggen zur GPS-Nutzung zeigt eine deutlich höhere Leistungsfähigkeit.

Foto: Henze

Standortabhängige Vorzüglichkeit

Die absoluten Erträge der Verrechnungssorten können als Maß für die jeweiligen Ertragsniveaus von Ort und Jahr herangezogen werden. Wenn man die gemittelten Relativerträge der neuen GPS-Sorten mit diesen absoluten Erträgen der Verrechnungssorten in Beziehung setzt, so fällt auf, dass die neuen Roggensorten vor allem auf den Standorten mit geringerem Ertragsniveau überlegen sind (Abb. 2). Je höher das Leistungspotenzial des Standortes ist, desto geringer fällt diese Überlegenheit aus.

Der anpassungsfähige Roggen setzt sich an den meisten Standorten gegen Triticale durch.

Bei den neu zugelassenen Triticalesorten verhielt es sich gegenläufig. Diese waren den Vergleichssorten eher an den Standorten mit hohem Ertragsniveau überlegen. Je schlechter das Ertragsniveau wurde, desto niedriger wurden die Relativerträge der Neuzulassungen. Auf einigen Standorten waren sie sogar schlechter als die Vergleichssorten.

Vergleichssorten eher an den Standorten mit hohem Ertragsniveau überlegen. Je schlechter das Ertragsniveau wurde, desto niedriger wurden die Relativerträge der Neuzulassungen. Auf einigen Standorten waren sie sogar schlechter als die Vergleichssorten.

Diese Wertprüfungsergebnisse lassen den Schluss zu, dass zurzeit nur auf den Hohertragsstandorten die Triticale mit dem Roggen gleichziehen kann. Auf allen anderen Standorten ist der Roggen überlegen.

Die Neuzulassungen für die Ganzpflanzensilage zeigen die Leistungsfähigkeit neuer Genetik auf und lassen einen weiteren Zuwachs bei dem Anbau von Getreide-GPS in Fruchtfolgen erwarten.

Winterroggen kann mit seiner Anpassungsfähigkeit auch auf leichten Böden sehr hohe Erträge produzieren. Diese Kultur ist daher ideal für den GPS-Anbau.

Da eine immer größere Sortenzahl die Wertprüfung auf GPS-Eignung durchlaufen wird, wäre es sicherlich angebracht, dass sich auch die Länderdienststellen dieser neuen Produktgruppe annehmen, um eine regional optimierte Beratung zu ermöglichen.

Dr. Joachim Moeser

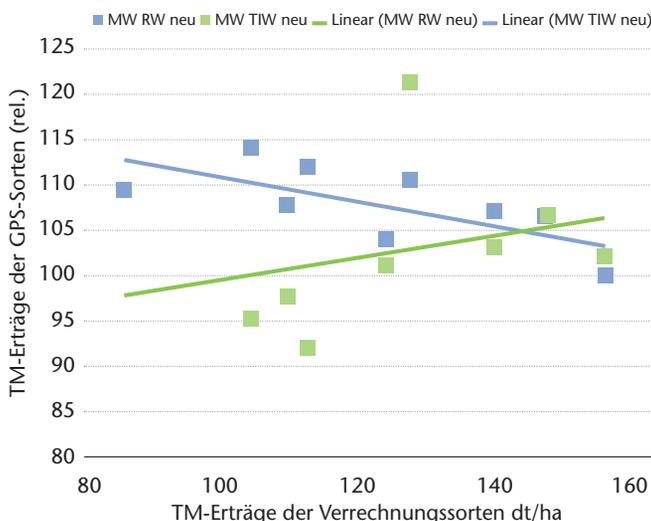
Tab. 1: Agronomische Daten zu den Neuzulassungen 2012, Winterroggen, GPS

Sorte	Sortentyp	Ähren-schieben	Pflanzenlänge St. 1 (cm)	Lagerneigung	Anfälligkeit für		
					Mehltau	Rhynchosporium	Braunrost
Vergleichssorten							
Askari	H	5	145	4	5	6	6
Conduct	P	5	160	5	3	5	2
Visello	H	5	141	4	5	4	6
Neuzulassungen							
Generator	P	3	172	8	5	4	5
KWS Progas	H	5	154	5	5	3	4
SU DRIVE	H	5	143	5	5	3	3
SU PHÖNIX	H	4	147	4	4	3	3
SU STAKKATO	H	5	140	4	3	4	3

Note 1: sehr früh, kurz, gering, niedrig; Note 9: sehr spät, stark, hoch
 Stufe 1: ohne Wachstumsregler und Fungizide; Stufe 2: konventionelle Produktionsaktivität
 H: Hybridsorte; P: Populationssorte
 *lt. BSA wäre diese Boniturnote durch eine zeitgerechte Ernte geringer ausgefallen
 Quelle: nach Daten des Bundessortenamtes

Abb. 2: Vergleich der relativen Vorzüglichkeit der neuen RW und TIW GPS-Sorten abhängig vom Ertragsniveau

Mittelwert aus 3 Jahren, 9 Orte, Stufe 2



Quelle: nach Daten des Bundessortenamtes

www.praxisnah.de/201317

Untersaaten im Getreide – so funktioniert's

Untersaaten sind im Ökolandbau in der Unkrautbekämpfung kaum wegzudenken. Anders im konventionellen Anbau, wo dieses alte pflanzenbauliche Wissen in den letzten Jahrzehnten häufig in Vergessenheit geraten ist. Aktuell rücken die Untersaaten aber auch dort wieder verstärkt in den Blickpunkt.

Untersaaten sind als Zwischenfrucht in Bioenergiefruchtfolgen besonders interessant. Darüber hinaus bringen Untersaaten von Gräser- bzw. Kleegrasmischungen weitere Vorteile mit sich, so z.B.:

- Effektive Unkraut- bzw. Ungrasbekämpfung durch rechtzeitige Bodenbedeckung und Konkurrenz
- Erosionsschutz durch flächendeckenden Bewuchs nach Ernte der Deckfrucht
- Nachhaltige Humuswirtschaft und Bodenverbesserung durch längere Bodenruhe
- Verminderung von Nährstoffverlusten durch Pflanzenbewuchs
- Kostenreduzierung, da weniger nachfolgende Bearbeitungsgänge notwendig sind.

Gräsermischungen als Zweitfrucht brauchen eine gute und rechtzeitige Entwicklung, um die verbliebene Wachstumszeit effizient nutzen zu können. Dieser Entwicklungsvor-

sprung ist mit Untersaaten gewährleistet.

Für Untersaaten gilt folgende Regel:

- Arten mit **langsamer Entwicklung:** Aussaat im Herbst
- Arten mit **schneller Entwicklung:** Aussaat im Frühjahr

Nicht zuletzt durch die Diskussion um die Humusbilanzierung rückt der Aspekt Bodenfruchtbarkeit besonders in den Fokus. Zur Berechnung

der Effekte einer Untersaat auf die Humusbilanz können Humusrechner eine wertvolle Hilfe sein (z.B. unter www.saaten-union.de/humus).

Die Nutzung bestimmt die Untersaat

Vor der Anlage einer Untersaat sollte genau überlegt werden, wie diese genutzt werden soll. Für eine einjährige Nutzung bieten sich Mischungen mit kurzlebigen Weidelgräsern an (z.B. TETRASiL®-ACKER Sprint), ist eine überjährige Nutzung mit einer Überwinterung geplant, sind Mischungen mit einem höheren Anteil Welschem Weidelgras bzw. Bastard Weidelgras sinnvoll (z.B. TETRASiL®-ACKER Multi und TETRASiL®-ACKER Trio). Für eine mehrjährige Nutzung des Gräserbestandes sind Mischungen mit mind. 60 % späten Weidelgräsern ideal (z.B. TETRASiL®-GRAS-Mischungen). Die Standortbedingungen spielen natürlich ebenfalls eine wichtige Rolle: Ist eine ausgeprägte Win-

terhärte gefordert, so ist Deutsches Weidelgras den kurzlebigen Weidelgräsern überlegen.

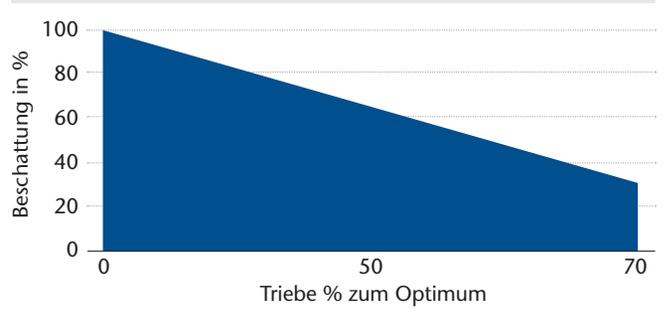
Wie erfolgt die Aussaat?

Grundsätzlich ist eine Aussaat im Herbst oder im Frühjahr möglich. Eine Untersaat im Herbst ist gerade bei den Arten wichtig, die einen Kältereiz für die weitere generative Entwicklung ähnlich dem Getreide brauchen. Dies ist von den genannten Arten besonders das Deutsche Weidelgras. Eine nicht zu späte Aussaat im Herbst garantiert eine gute Vorwinter-Entwicklung. So kann der Bestand im folgenden Jahr nach der Deckfruchternte den vollen Ertrag bringen. Im Frühjahr besteht die Möglichkeit, in lichte Wintergetreidebestände mit einem pneumatischen Düngerstreuer eine Untersaat auszubringen. Frühe Termine sind bei dieser Technik günstiger.

Ein wichtiger Aspekt bei der Anlage von Untersaaten ist die Konkurrenz um Licht im Bestand. Je größer die Beschattung durch die Hauptfrucht, desto weniger Triebe entwickelt der Grasbestand (Abb. 1). Daher ist es sinnvoll, die Aussaatstärke der Deckfrucht um ca. 20–30 % je nach Getreideart zu reduzieren. Auch sollte die Standraumverteilung beachtet werden: Eine getrennte Aussaat ist für die Standraumverteilung und für die bei Gräsern flachere Aussaatstärke vorteilhaft. Besteht dann noch die Möglichkeit einer Breitsaat zwischen den Saatzeilen des Getreides, so gelingt die Untersaat nahezu perfekt. Diese lässt sich bei



Abb. 1: Triebdichteentwicklung von Deutschem Weidelgras in Abhängigkeit vom Grad der Beschattung



Quelle: Jacob et al., 2002



Untersaat Welsches Weidelgras 14 Tage nach der Ernte der Ganzpflanzensilage (Sommerweizen)

Foto: Ingwersen

einer Aussaat mit dem Pneumatikstreuer am ehesten umsetzen. Auf leichten Böden ist keine weitere Bearbeitung wie z.B. ein Einstriegeln, notwendig.

Auch mit herkömmlichen Drillmaschinen ist, wenn man diese mit zusätzlichen Saattanks ausrüstet, eine Breitsaat machbar.

Eine weitere Möglichkeit besteht darin, die Reihenweite des Getreides zu variieren. In einem dänischen Versuch wurden die Reihenweiten der Deckfrucht von 12 auf 24 cm erweitert und die Untersaat als Breitsaat zwischen die Reihen gesät. Der Ertrag der Deckfrucht (Sommergerste) nahm um weniger als 4 % ab, der Ertrag der Untersaat hingegen um mehr als 30 % zu.

Andererseits darf die Untersaat die Entwicklung der Deckfrucht nicht behindern.

Bei Untersaat standfeste Deckfruchtsorten wählen

Allgemein setzt eine Untersaat standfeste Sorten voraus. Bei Körnernutzung muss Lagergetreide in jedem Fall vermieden werden, Wachstumsregler sind also obligatorisch. Als Deckfrucht sind alle bekannten Getreidesorten geeignet, am besten jedoch Winterweizen (Einzelähren-Typen), Wintergerste und Sommerhafer (Tab. 1).

Regeln für die Bestandesführung

Ungras-/Unkrautbekämpfung: Bei einer gegebenenfalls notwendigen Herbizidapplikation ist eine einfache Lösung

eine Ungräserbehandlung im Herbst und die Einsaat der Gräsermischung im Frühjahr. Muss eine Gräserbekämpfung im Frühjahr erfolgen, so sollte es sich auf blattaktive Mittel beschränken und der Zeitraum zwischen Behandlung und Aussaat muss mindestens 10 Tage betragen. Maßnahmen gegen zweikeimblättrige Unkräuter können ab 3-Blatt-Stadium der Gräser mit Wachstumsstoffen problemlos durchgeführt werden.

Wachstumsregler: Bei Körnernutzung des Getreides muss Lager mit der Wahl standfester Sorten und ggf. Wachstumsregler vermieden werden.

Düngung: Es sind keine erhöhten Gaben notwendig.

Das Stroh muss weg

Nach der Ernte der Deckfrucht muss deren Stroh vollständig geräumt werden, um eine gleichmäßige und zügige Weiterentwicklung der Untersaat nicht zu behindern. Unter einer dicken Strohmatten erstickt die Untersaat, daher sind auch Schwadreste zu vermeiden.

Direkt nach der Ernte kann eine Düngergabe etwa über Gülle oder Gärrest die Entwicklung der Untersaat deutlich fördern.

Wie geeignet ist Klee gras?

Insbesondere der Klee profitiert als Teiluntersaat von dem Schutz der Deckfrucht und der Unterdrückung der Unkräuter durch die Deckfrucht. Der Ansaattermin Frühjahr ist besser geeignet, da der Bestand dann in eine wärmere Phase hineinwächst. Der Pflanzenschutz muss bei Kleeinsaaten besonders sorgfältig durchgeführt werden. Im idealen Fall ist die Maßnahme vor Aussaat abgeschlossen. Nach dem Auflaufen (3. Fiederblatt) können blattaktive Gräserherbizide eingesetzt werden.

Wenn man die hier aufgezeigten Spielregeln beachtet, ist eine Untersaat im Getreide eine kostengünstige und effektive Maßnahme zur Bekämpfung von Unkräutern, als Erosionsschutz und zur Boden- und Nährstoffverbesserung. Es wundert daher nicht, dass sie auch im konventionellen Anbau immer mehr Anhänger findet.

Dr. Bernhard Ingwersen

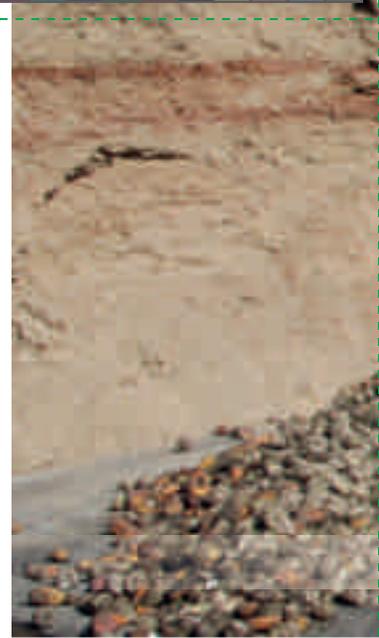
Tab. 1: Saatstärke und Saattermine von Untersaaten in Getreide

		Wintergerste	Winterweizen	Winterroggen	Wintertriticale	Sommergerste	Hafer
	Saatstärke Deckfrucht (kf. Kö/m ²)	240–260	270–300	150–200 Pop. 140–160 Hyb.	200–220	250–260	270–280
Herbst		Saatstärke Untersaat (kg/ha)					
TETRASIL®-GRAS							
Früh	15	September	September	September	September		
Spät	20	Oktober	Oktober	Oktober	Oktober		
Frühjahr		Saatstärke Untersaat (kg/ha)					
TETRASIL®-GRAS	20	Febr./März	März	Febr./März	Febr./März	frühestmöglich	frühestmöglich
TETRASIL®-ACKER Multi	25	März/April	März/April	März/April	März/April	Ab 3-Blatt	Ab 3-Blatt
TETRASIL®-ACKER Sprint	25	März/April	März/April	März/April	März/April	Ab 3-Blatt	Ab 3-Blatt
TETRASIL®-ACKER Rotklee	20	März	März	März	März	Ab 3-Blatt	Ab 3-Blatt

Quelle: Norddeutsche Pflanzenzucht

Alternativen zu Mais dringend gesucht!

Alternativen zu Mais werden dringend gesucht. „Sind Futterrüben eine mögliche Alternative zu Mais auf mittleren und leichteren Böden?“ Die von fünf Unternehmen initiierte Fachveranstaltung in Uthmöden (bei Haldensleben, Sachsen-Anhalt) lieferte zu dieser Frage reichlich Diskussionsstoff.



Mais ist im Landkreis Börde die dominante Frucht – der überwiegende Anteil dient der Erzeugung von Biogas. Damit sieht sich auch diese Region politischem und gesellschaftlichem Druck ausgesetzt. Zudem sind im Landkreis Börde besonders auf den leichteren Böden die Maiserträge

stark schwankend, sodass auch zum Zwecke eines Risikoausgleiches Alternativen gefordert sind.

Vor diesem Hintergrund organisierten fünf Unternehmen aus Pflanzenzüchtung und Landtechnik (s. Kasten rechte Seite) diese Informationsveranstaltung, bestehend aus einem Vortragsteil, einer Futterrüben-Testrodung, der

Mehr als 2 Millionen Hektar Mais standen deutschlandweit 2012 im Feld. Das EEG schreibt einen maximalen Anteil von 60 % Mais/Fruchtfolge vor.

Futterrübenaufarbeitung sowie der Lagerung auf dem Gelände der Biogasanlage PNE Biogas.

Kulturvielfalt für mehr Nachhaltigkeit

Dr. Joachim Moeser, Produktmanager für Bioenergie der SAATEN-UNION, stellte in seinem Vortrag mögliche Alternativen in Biogasfruchtfolgen dar. Ob exotische Dauerkulturen oder klassische Ackerkulturen wie Getreide-GPS, Sorghum, Futtergräser, Rüben oder Zwischenfruchtmischungen – alles hat Vor- und Nachteile, vieles rechnet sich, aber nicht auf jedem Standort.

Die 2012 neu zugelassenen Hybridroggensorten für den GPS-Anbau stellten laut seinen Angaben einen deutlichen

Ertragsprung dar. Diese Entwicklung macht Getreide-GPS zu einer wirtschaftlich sehr interessanten Alternative zum Maisanbau. Besonders die Entzerrung von Arbeitsspitzen, die Ausnutzung der

Moderne Futterrübensorten sind keine Runkelrüben mehr.

Winterfeuchte und damit ein Risikosplitting bei Sommer-trockenheit, sowie die geringeren Produktionskosten machen Hybridroggen-GPS zunehmend attraktiv.

Er wies weiterhin darauf hin, dass der GPS-Gemengeanbau mit Leguminosen nach dem neuen EEG 2012 eine höhere Einspeisevergütung erzielen kann als herkömmliche Energiepflanzen wie Mais, Getreide, Sorghum, Rüben, Gras. Gemenge könnten also aufgrund der höheren Vergütung durchaus ökonomisch Sinn machen.

Der Winter-Zwischenfruchtanbau als fester Bestandteil von Energiefruchtfolgen mit Grünschnittroggen und Gras (Zweikulturnutzungssysteme) sei bestens geeignet, die Humusbilanz positiv zu beeinflussen. Sommerzwischenfrüchte könnten die Humusbilanz zwar verbessern, als Biogassubstrat seien sie aber aufgrund der mäßigen Trockenmasse-Erträge weniger geeignet. Sommerzwischenfrüchte blieben jedoch der ideale Weg, dem Bodenleben wieder Nahrung zuzuführen und könnten auch zur Nematodenbekämpfung gezielt eingesetzt werden.

„Schlussendlich“, so Moeser, „bleibt Mais trotz aller Alternativen die Hauptkultur für Biogas. Der Maisanteil an der Fruchtfolge kann durch verschiedene Alternativkulturen aber reduziert werden, ohne dass die Wirtschaftlichkeit stark leidet. In jedem Fall muss die Nachhaltigkeit der Bewirtschaftung im Fokus bleiben – sonst kommen zukünftig noch mehr Vorgaben ‚von oben‘ auf uns zu.“

Anspruchsloser als Zuckerrüben, trockenresistenter als Mais

Frederik Schirmacher, Produktmanager bei W. v. Borries-Eckendorf, räumte in seinem Vortrag bestehende Vorurteile gegen die Futterrübe aus. Die Genetik neuer Sorten zeigte klar die Züchtungsrichtung für Energierübe: hohe Trockenmasse-Erträge, beste Methanerträge und das bei guten Rodeeigenschaften. Auf mittleren und eher leichteren Böden, wie sie in der Region häufig anzutreffen sind, könnten Futterrüben punkten: Ihre Ansprüche an den Standort seien deutlich geringer als die der Zuckerrübe und mit vorübergehender Wasserknappheit könnten Futterrüben besser umgehen als Mais. „Wenn das Wasser



Kritische Begutachtung der Futterrübenrodung

Foto: Boenisch



Erntegut (ungereinigt) bei der Anlieferung in der Biogasanlage PNE Biogas Oretal GmbH

Foto: Boenisch

knapp wird, schalten Futterrüben um auf den ‚Schlafmodus‘ und sie wachsen nach dem nächsten Regen weiter, als wäre nichts gewesen“, so seine langjährigen Erfahrungen. „Das ist auch beim Vergleich mit Mais besonders auf leichteren Standorten ein gutes Argument für die Futterrübe.“

Energierübe als Alternative auf Grenzlagen

Schirmmacher stellte besonders heraus, dass es bei der Bewertung einer Biogas-Kultur nicht alleine auf deren Trockenmasse-Leistung ankomme. „Erdanhang und Lagerfähigkeit, Ligningehalt und Verweilzeit im Fermenter, Rührfähigkeit und Pumpbarkeit, Optimierung der Arbeitswirtschaft und die Risikosteuerung – das sind alles Faktoren, die Effektivität bringen bzw. im negativen Fall Effektivität kosten.“

Die modernen und glattschalige Sorten sorgen für einen geringen Erdanhang, ihre Verweilzeit im Fermenter ist kurz, die Rühr- und Pumpfähigkeit ist gegeben und die Lagerungsmöglichkeiten vielseitig und problemlos.

Zwar kommt Schirmmacher wie auch sein Vorredner zu dem Schluss, dass Mais unter optimalen Bedingungen die höchste Leistungsfähigkeit aller Biogaskulturen habe und zudem einfach zu handhaben sei, aber: „Wir brauchen Möglichkeiten, den Maisanbau ökonomisch sinnvoll zu ergänzen und die Futterrübe kann hier besonders auf Grenzlagen eine gute Alternative darstellen.“

Das Roden moderner Futterrübensorten ist – allen Gerüchten zum Trotz – problemlos möglich. Dies konnte das Lohnunternehmen Metzger bei der Beerntung verschiedener Futterrübensorten mit dem Grimme Rexor eindrucksvoll unter Beweis stellen. Dieser extrem leistungsfähige 6-reihige Rübenroder entblattet die Rüben, d.h. entfernt nur die Blätter, und der Rübenkörper bleibt weitgehend unbeschädigt. Dadurch werden Verluste minimiert - es bleibt mehr Masse für mehr Biogas. Die Rodung klappte im Prinzip bei allen im Feld zur Testrodung anstehenden Futterrübensorten: die auffallend rote Ribabelle, die Neuzulassung Enermax und die bewährte Sorte Magnum.

Welche Reinigung ist notwendig?

Nach Abschluss der Rodung konnte sich die Gruppe nach dem Abkippen auf der Anlage der PNE Biogas Oretal GmbH von der Qualität der Rüben überzeugen. Die erst 2011 gebaute Biogasanlage läuft zzt. mit 550 KW, verfügt

aber über Ausbaureserven von bis zu 1,2 GW. Mais stellt zurzeit noch ca. 80 % des Substrates und wird aus der Region angeliefert.



Nach Nassreinigung

Foto: Boenisch

Bevor die Rüben einsiliert wurden, ging es jedoch um die Frage: Wie viel Reinigung ist notwendig, welches Verfahren ist effektiv und ausreichend schnell? Zum Vergleich standen von der Firma Schmihing der Trockenreiniger „Cleaner Chopper“, ein mobiles Gerät für Kippanhänger, und der Nassreiniger Rhino Cross.

Der Nassreiniger entfernt bei einer theoretischen Durchsatzleistung von bis zu 60 Tonnen Rüben pro Stunde, störende Steine durch einen Zyklonabscheider zu 100 % (Herstellerangaben). Der Abtransport von Steinen, Lehm und Sand erfolgt in einem separaten Container, während die Rüben über das hydraulisch angetriebene Auswurf-paddel in die Waschtrommel gelangen. Intensives Waschen löst den anhafteten Schmutz, der über ein Austrageband abgeführt wird. Durch dieses Verfahren lässt sich das Waschwasser länger verwenden.

Am Ende dieser informativen Veranstaltung war klar, dass sich auf allen Ebenen viel getan hat: Neue Rübensorten mit neuen Eigenschaften und Ertragsleistungen, ein hohes Maß an technischer Weiterentwicklung bei der Rübenaufbereitung und eine problemlose Rübenlagerung machen die Futterrübe zu einer interessanten Erweiterung der Biogasfruchtfolge.

Die Veranstalter:

SAATEN-UNION GmbH, Isernhagen; Lohnunternehmen Metzger, Meßdorf; Grimme Landmaschinenfabrik GmbH & Co. KG, Damme; Günther Schmihing GmbH, Melle; W. v. Borries-Eckendorf, Leopoldshöhe

„120 dt Korn mit 13 % Protein“

Nach Meinung der Teilnehmer soll sich die Getreideplattform SU BestSeed vorrangig auf die Optimierung der Produktionstechnik und der Sortenwahl fokussieren. Bereits die ersten Ergebnisse des Testjahres 2012 versprechen hierzu wertvolle Erkenntnisse.

In Abb. 1 sind am Beispiel der Weizensorte Tobak die Bewertungen der beteiligten Vermehrer mit dem integrierten Auswertungstool SU Explore^{Basic} verrechnet. Dabei ist zu berücksichtigen, dass diese Ergebnisse vorwiegend aus dem Raum Hannover stammen. Dort waren viele Weizenbestände durch die Auswinterung stark ausgedünnt, ein erheblicher Anteil musste umgebrochen werden. Auch wenn die Bewertungen für die

Auswinterung, die Jugendentwicklung und die Bestandesdichte stärker streuen, ist der Tenor dennoch eindeutig: Die Sorte war im Vergleich zu anderen Sorten winterhärter und hat sich besser regeneriert – ohne jedoch in hohe Bestandesdichten zu laufen.

Der Erblichkeitsanteil bestimmt die Streuung

Vor allem Merkmale mit hoher Erblichkeit („Heritabilität“) wie das Äh-



renschieben, die Kornreife oder Qualitätsmerkmale wurden schon durch wenige Praxisbonituren zutreffend charakterisiert. Sie korrespondieren eng mit den Einstufungen der Beschreibenden Sortenliste.

Sortenmerkmale, die einem größeren Umwelteinfluss unterliegen, zeigten naturgemäß eine größere Streuung, gekennzeichnet durch die Standardabweichung. Dazu zählen vor allem der Ertrag, die Resistenzen und die Standfestigkeit, zumal diese Merkmale ja auch stark von der Bestandesführung abhängen. In der Summe zeigen schon die wenigen Bewertungen des ersten BestSeed-Jahres ein bemerkenswert klares Profil: Tobak ist eine ertragsstarke Sorte mit überdurchschnittlicher Resistenz gegenüber Auswinterung, Wachstumstress, Blattkrankheiten und Erregern im Halmbasisbereich. Selbst aus dünnen Beständen können über eine gute Kornausbildung hohe Erträge realisiert werden

Ebenso deutlich verwiesen die Bewertungen auf die Schwächen der Sorte bei Ährenfusarium. Kein Wunder, dass

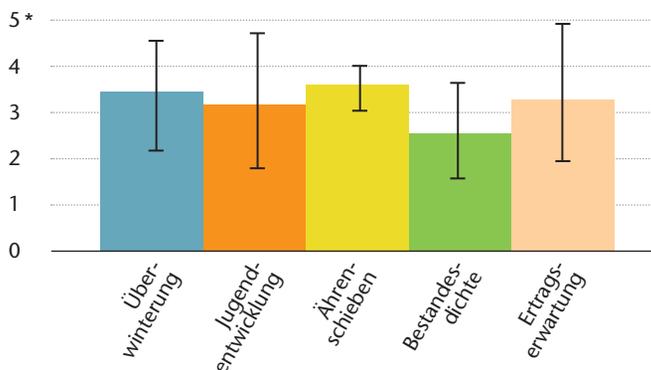
Tab. 1: März – Anbauvoraussetzungen und Vorwinterentwicklung

Bodenart	IS
Ackerzahl	51–60
Vorfrucht	Blatt. früh
nachfolgende Zwischenfrucht:	nein
Vorvorfrucht	Sommergetreide
nachfolgende Zwischenfrucht:	nein
Bodenbearbeitung	nichtwendend, tief
Niederschlag langjährig	> 600–650 mm/a
Beregnung	nein
Zeitraum Bestellung	September / 4. Wochen
Auflaufen	4. Wochen September 2011
Keimpflanzen/m²	> 300–350
Vorwinterentwicklung	EC 13

Quelle: SU BestSeed

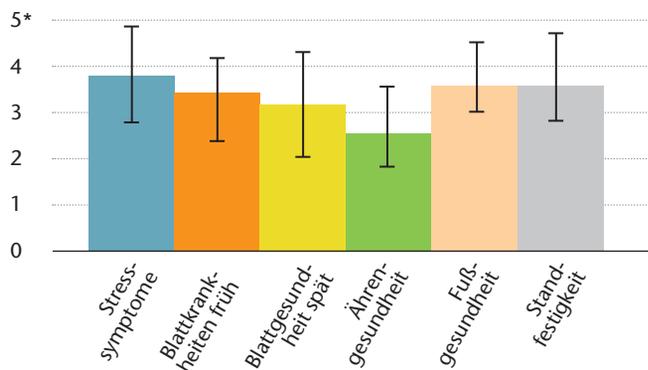
Abb. 1: Bewertungen der Sorte TOBAK durch die Teilnehmer von SU BestSeed SU Explore Basic TOBAK, n = 5–27

A: Entwicklung



Quelle: SU BestSeed

B: Resistenzen



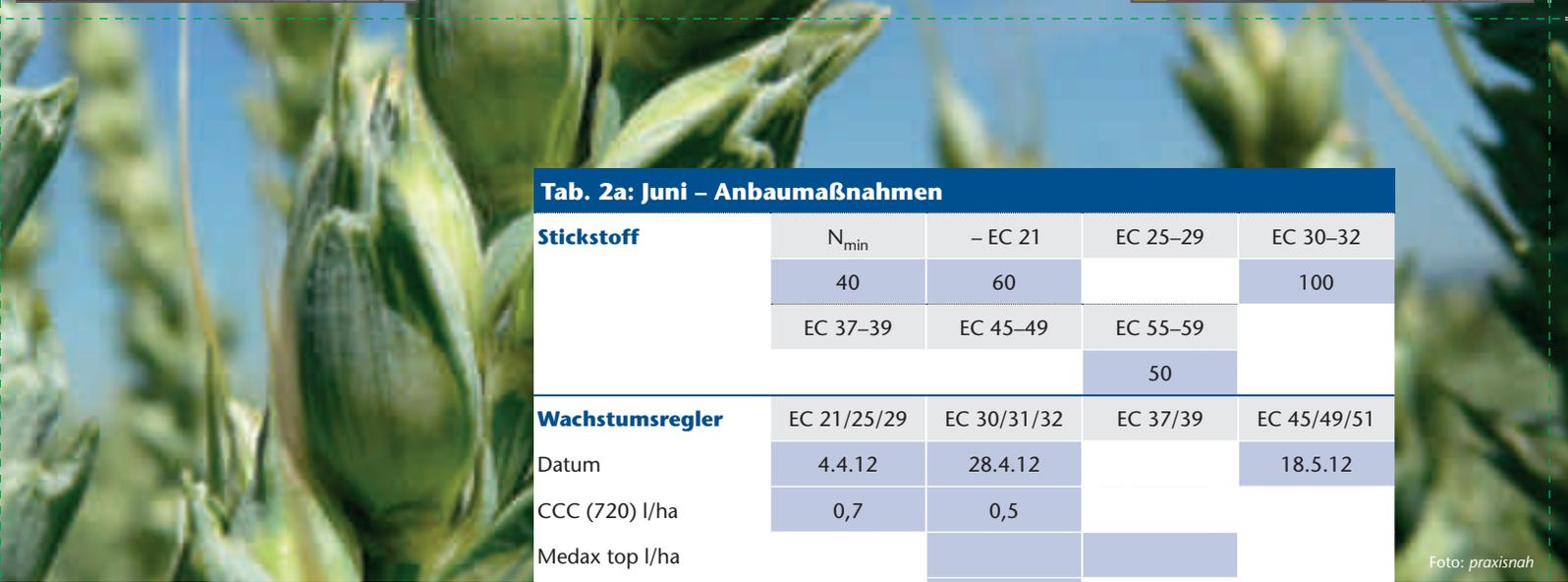


Foto: praxisnah

Tab. 2a: Juni – Anbaumaßnahmen

Stickstoff	N _{min}	– EC 21	EC 25–29	EC 30–32
	40	60		100
		EC 37–39	EC 45–49	EC 55–59
			50	
Wachstumsregler	EC 21/25/29	EC 30/31/32	EC 37/39	EC 45/49/51
Datum	4.4.12	28.4.12		18.5.12
CCC (720) l/ha	0,7	0,5		
Medax top l/ha				
Moddus l/ha		0,3		
Camposan E. l/ha				0,2
Einkürzung in cm	>5–10			
Fungizide (EC-Stad.)	30–32	37–39	55–59	
Jugendentwicklung				Bestandesdichte Ä/m ²
Eindruck	sehr üppig	Ähre/m ²		600–640
Bewertung Sorte	sehr üppig	Bewertung Sorte		k.A.
Ährenschieben				
Zeitraum	3. Wo Mai 2012	Bewertung Sorte		mittel
Trockenstress				Stresssymptome
Zeiträume	April 2. Wo	Befall %		0
	Mai 2. Wo	Bewertung Sorte		deutlich besser
Blattgesundheit früh				Blattgesundheit spät
Befall %	0–3	Befall %		30–60
ab EC 37 vorr. Erreger	Sept. Tritici	ab EC 39 vorr. Erreger		Sept. Tritici
Bewertung Sorte	standorttypisch	Bewertung Sorte		standorttypisch

Quelle: SU BestSeed

die Praktiker die Sorte als praxistauglich empfehlen.

Von den Erfahrungen anderer lernen

Sehr interessant ist es, aus den Erfahrungsberichten der einzelnen Teilnehmer mit besonders positiven oder negativen Anbauergebnissen zu lernen. Dazu gehört der Teilnehmer Willibald Neger aus Dietfurt in der Oberpfalz, der von 120 dt/ha Kornertrag bei gleichzeitig untypisch hohen Proteingehalten auf seinen drei Schlägen berichtet (Kommentar Seite 24).

Was hat er anders gemacht? Sein Anbauverfahren ist in seinen drei Erfahrungsberichten dokumentiert: Mittlerer Standort ohne Trockenheits- oder Auswinterungsstress, problemlose Vorfrüchte, verhaltene Vorwinterentwicklung trotz frühem Feldaufgang, mittelhohe N-Düngung, je drei Fungizid- und WR-Maßnahmen.

„Beim Endspurt hat nichts gefehlt“

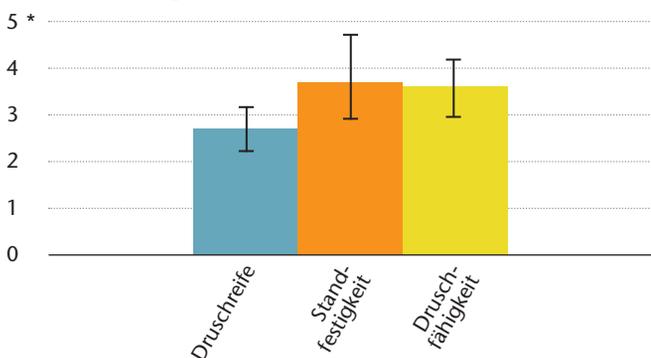
Ideale Voraussetzungen also für hohe Erträge. Aber Erklärung genug für

eine Kornprotein-Leistung von wenigstens 13 %, einem Kornstickstoff-Ertrag von 230 kg N/ha, einer Gesamt-N-Aufnahme von 310 kg N/ha? Aus Sicht von Anbauer Willibald Neger erklärt sich die enorme Leistung

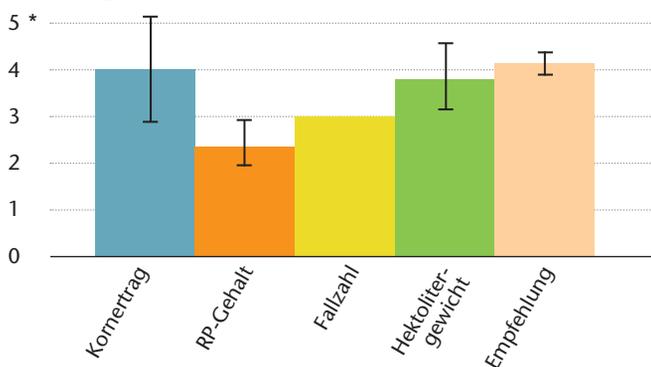
seiner Tobak-Schläge vor allem aus deren Endspurt:

„Eine frühe Saat ist bei unserer Höhenlage (510–520 m) Pflicht. Trotzdem beginnt die Hauptbestockung bei uns

C: Druschfähigkeit



D: Ertrag und Qualität



* Bewertung Sorte: 1 = deutlich schlechter / geringer / später; 2 = etwas schlechter; 3 = ortsüblich; 4 = etwas besser; 5 = deutlich besser / höher / früher

Meine Meinung

Besonders gefallen hat mir ...

- Sehr gute Winterhärte
- Optimale und gute Jugendentwicklung
- Sehr kräftiger und vitaler Bestand im Vergleich zu verschiedenen Weizensorten
- Hohes hl-Gewicht 86 kg
- Sehr hoher Ertrag im Durchschnitt bei 3 Ackerschlägen 120 dt/ha
- Trotz B-Qualitätseinstufungen 13 % Eiweiß

Weniger gefallen hat mir ...

- Blattspitzenverbräunungen

Willibald Neger, Tobak-Anbauer

Tab. 2b: August – Ernte

Ährengesundheit		Standfestigkeit	
Fusariumbefall %	0–3	Lager %	0–3
Bewertung Sorte	standorttypisch	Bewertung Sorte	standorttypisch
Druschreife		Druschfähigkeit	
Zeitraum	3. Woche Juli 12	Flächenleistung	normal
Bewertung Sorte	etwas später	Bewertung Sorte	deutlich besser
Druschtermin			
Zeitraum	5. Woche Juli 12		
Kornertrag		Fallzahl	
dt/ha	> 110	sec.	250–300
Bewertung Sorte	deutlich höher	Bewertung Sorte	k. A.
Proteingehalt		Hektoliter-Gewicht	
% i.TM	13–13,9	kg	> 79
Bewertung Sorte	k. A.	Bewertung Sorte	deutlich höher

Quelle: SU BestSeed

meist erst im Frühjahr. Umso wichtiger war deshalb die kräftige und zügige Bestockung von Tobak im Frühjahr. Entscheidend war dann wohl die Fusariumbehandlung und die späte letzte N-Gabe – beides rechtzeitig vor Niederschlägen. Dadurch ist der Weizen sehr lange gesund geblieben,

konnte aus dem Vollen schöpfen und hat am Ende trotz hoher Bestandesdichten ein dickes Korn gemacht. Die glatten 13 % Rohprotein, genauso viel wie beim Asano, wurden auch durch die Flüssigdüngung zusammen mit dem letzten Fungizid unterstützt. Ich habe YaraVita Thiotrac eingesetzt,

ein Schwefel/Stickstoff-Präparat. Ich tausche mich dazu im Netz auch mit nord- und ostdeutschen Praktikern aus und schätze, das allein diese Maßnahme ein halbes Prozent Protein gebracht hat.“

Sven Böse

„Möglicherweise wichtiger als die Ertragshöhe!“

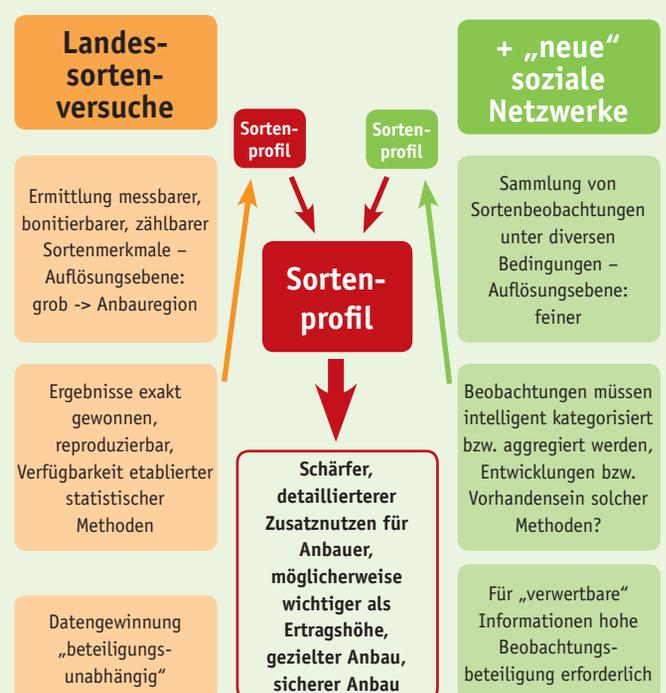
Auf der SU BestSeed-Teilnehmertagung am 15. November beleuchtete Herr Dr. Joachim Holz, Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen, die Bedeutung sozialer Netzwerke für die Sortenwahl. Hier eine Zusammenfassung seiner Ausführungen.

Soll der Züchtungsfortschritt in der Praxis schnell und umfassend genutzt werden, muss die Sorte in ihren spezifischen Eigenschaften umfänglich bekannt sein! Züchtungsfortschritt kann viele, sehr verschiedene Merkmale beinhalten. Zum einen leicht messbare „harte“ Merkmale wie Ertrag, Qualität, Resistenzen oder agronomische Eigenschaften. Zum anderen schwer messbare „weiche“ Merkmale wie die Saatzeitverträglichkeit, abiotische Stressmerkmale, Fruchtfolgeeignung, Fallzahlstabilität, Winterhärte, Dreschbarkeit etc. Die harten, d.h. leicht messbaren Merkmale des Zuchtfortschritts werden in den Landessortenversuchen sichtbar: unter definierten (landes-)spezifischen Standortbedingungen, die statistisch gesichert und reproduzierbar sind.

Die „weichen“, also versteckten und weniger leicht messbaren Merkmale neuer Sorten bedürfen der Praxiserfahrung. Hier können soziale Netzwerke wie SU BestSeed sehr hilfreich sein, wenn diese eine Vielzahl von Einzelstandortinformationen unter diversen Anbaubedingungen aggregieren.

Entscheidend dabei ist, dass die Beobachtungen intelligent kategorisiert bzw. aggregiert werden. Landessortenversuche und soziale Netzwerke zusammen ermöglichen ein schärferes, detaillierteres Sortenprofil. Der Zusatznutzen für den Landwirt, resultierend aus gezielterem Anbau und mehr Ertragssicherheit, ist möglicherweise wichtiger als die Ertragshöhe.

Chancen und Grenzen: Landessortenversuche und SU BestSeed



Quelle: Dr. Joachim Holz, LWK Nordrhein-Westfalen



Aviator[®]DUO
Xpro

PRO... SO VIEL
MEHR

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

Das Multifungizid für höhere Erträge

- Maximale Sicherheit im Blattbereich
- Bessere Stresstoleranz und Pflanzenvitalität
- Breite Kurativ- und Dauerwirkung
- Grundlage für höchste Erträge



www.agrar.bayer.de

Bayer CropScience

+++ Einladung +++ Einladung +++ Einladung +++ Einladung +++

SAATEN-UNION Winterforum 2013

Starke Preise. Starke Sorten.

Intensive Pflanzenproduktion lohnt sich wieder. Informieren Sie sich bei den SAATEN-UNION Winterforen 2013 über die aktuellen Trends:

14.01.2013 in Magdeburg

Parkhotel Herrenkrug
Herrenkrug 3, 39114 Magdeburg

15.01.2013 in Wulkow

Parkhotel Schloss Wulkow
Hauptstr. 24, 15320 Wulkow

16.01.2013 in Mühlberg

Pension und Restaurant Schützenhof
Burgstr. 5, 99869 Mühlberg

17.01.2013 in Groitzsch

Groitzscher Hof
Zum Kalkwerk 3, 01665 Triebischtal-Groitzsch

Mehr unter www.saaten-union.de/Termine



Sehr geehrte Leserinnen und
sehr geehrte Leser,

praxisnah ist Fachinformation!
Kennen Sie jemanden, der diese
Zeitschrift auch gerne hätte? Dann
nennen Sie uns seine Anschrift*.

Redaktion *praxisnah*
Fax 0511-72 666-300

* Ist Ihre Anschrift korrekt?



Flexibel. Effizient. TUCANO.

50 % mehr Korndurchsatz* beim TUCANO 470 durch Hybridtechnologie.
Typisch TUCANO eben.

* top agrar Systemvergleich 12/2012: TUCANO 470 (Hybridtechnologie)
im Vergleich zum TUCANO 450 (Schüttlertechnologie).