

Mit BioETHANOL die Kraft der Sonne tanken



Leistungsstarke Zuckerrüben-Sorten

HILLESHÖG IST EINE MARKE VON SYNGENTA

Bioethanol passt in die Land-(wirt-)schaft

Die effiziente Pflanzenproduktion ist eine tragende Säule in der modernen Landwirtschaft. Mit der Nutzung der natürlichen Ressourcen Boden, Wasser und Luft kommt dem praktizierenden Landwirt in besonderer Weise eine Verantwortung für umsichtiges, vorausschauendes Handeln zu. Dabei stehen im Wesentlichen die **Erhaltung der Ertragsfähigkeit** der Böden sowie die Schonung von Wasser und Luft bei gleichzeitig höchstmöglicher Rentabilität der Produktion im Vordergrund.

Die **Rentabilität** bezieht zunehmend die Nutzung von Gratisfaktoren ein, welche durch eine überlegte Aufeinanderfolge der Feldfrüchte entstehen. So fällt mit dem Anbau von Zuckerrüben die Wahl auf die „Königin der Feldfrüchte“ und damit auf eine gleichsam leistungsfähige Kulturart und beste Vorfrucht in ertragreichen Fruchtfolgen.

„Der Anbau von Ethanolrüben ist ein Beitrag zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Rüben- und Zuckerrwirtschaft.“

**Dr. H.-H. Helmke, Dachverband
Norddeutscher Zuckerrübenanbauer e. V.**



Die Erzeugung pflanzlicher Rohstoffe dient neben der menschlichen Ernährung zu großen Teilen der Veredlung durch die Tierernährung und in zunehmendem Maße der energetischen Nutzung. So entwickelt sich der Landwirt zum **Energiewirt**, da außer Weißzucker und Zucker zur industriellen Verwertung nun auch biogener Kraftstoff aus Zuckerrüben gewonnen wird.

Die Zuckerrüben anbauende Praxis erschließt sich dadurch eine weitere **Einkommensquelle**, stärkt die Zuckerrübe in den Fruchtfolgen und sichert zudem die vorhandenen Verarbeitungsstandorte. Mit der spezifischen Rentabilitätsrechnung bei der Produktion von Zuckerrüben zur Erzeugung von Bioethanol ist die versierte Landwirtschaft noch stärker gefordert, unter Nutzung der natürlichen Ertragsfähigkeit des Standortes das Leistungspotential der Zuckerrübe auszuschöpfen und die notwendigen Betriebsmittel zielgerichtet einzusetzen.

Im europäischen und weltweiten Kontext bieten die **Anbaubedingungen** im gemäßigten Klima Mitteleuropas hierfür beste Voraussetzungen.

Die Politik steht zu ihrer Verantwortung

Bioethanolquoten und -bedarf in Deutschland			
Jahr	Bioethanolquote in Deutschland (in %)	Gesamtbiokraftstoffquote (in %)	Mindest-Bioethanolbedarf (in Mio. t)
2007	1,20		0,43
2008	2,00		0,70
2009	2,80	6,25	0,96
2010	3,60	6,75	1,20

Die internationale **Klimaschutzpolitik** zielt darauf ab, CO₂-Emissionen und die damit verbundenen schädlichen Wirkungen auf Klima und Umwelt zu reduzieren. Biokraftstoffe sind CO₂-neutral und tragen, indem sie fossile Brennstoffe, wie Erdöl, ersetzen, zu einer Reduzierung der Treibhausgase bei.

Aus Sicht des Klima- und Umweltschutzes, aber auch um die **Versorgungssicherheit** zu erhöhen, hat die Bundesregierung eine Beimischungspflicht in Höhe von 1,2 % Bioethanol zum Ottokraftstoff beschlossen. Dieser Anteil soll bis zum Jahr 2010 auf 3,6 % ansteigen und bis zum Jahr 2020 auf 14 % ausgedehnt werden. Bioethanol ist außerdem als E85 in den kommenden Jahren von der Mineralölsteuer befreit.

Auch die EU steht hinter den Biokraftstoffen. Ziel der **EU-Kommission** ist es, den Marktanteil dieser Treibstoffe auf 5,75 % bis zum Jahr 2010 zu erhöhen. Bis zum Jahr 2020 soll er gar auf 10 % bezogen auf den Energiegehalt ansteigen.

„Wir brauchen schnelle Fortschritte bei den erneuerbaren Energien sowie eine weit effizientere Nutzung der Energie.“

Siegmar Gabriel, Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

Quelle: BMU-Pressedienst Nr. 046/07



Der Markt für Bioethanol

In den vergangenen Jahren hat sich der Markt für Biokraftstoffe rasant entwickelt. Hohe Preise und Unsicherheiten in der Versorgung mit fossilen Energieträgern führen weiterhin zu einem steigenden **Interesse an Biokraftstoffen**, was sich in nationalen und internationalen Förderprogrammen widerspiegelt.

Das **Biokraftstoffquotengesetz** schafft einen ordnungspolitischen Rahmen und bringt mit der Festbeschreibung verbindlicher Beimischungsquoten Sicherheit in Produktion und Absatz von Bioethanol. Die ansteigenden Beimischungsquoten ergeben im Jahr 2010 in Deutschland ein Marktpotential von ca. 1,5 Mio. m³.

Aus dieser Entwicklung heraus haben die Zuckergewinnenden Unternehmen den Rübenanbauern **Lieferverträge** für Zuckerrüben angeboten. Bei der Festlegung der Rohstoffpreise wurde darauf geachtet, dass Chancen und Risiken zwischen Anbauern und Ethanolproduzenten geteilt werden, d. h. der Preis für Ethanolrüben ist an die Ethanolpreisentwicklung gekoppelt.

Die mittelfristigen Perspektiven der Biokraftstoffe sind vielversprechend. Schätzungen zufolge könnte bis zum Jahr 2020 jeder vierte Liter Benzin oder Diesel durch regenerative Treibstoffe ersetzt werden. Schon heute beläuft sich die weltweite Produktion von Bioethanol auf rund 400 Mio hl.

„Bioethanol wird in Zukunft integraler Bestandteil des Kraftstoffmarktes in Deutschland und Europa sein.“

Dr. L. Guderjahn, CropEnergies AG

Überseehafen Rostock

Produktionskapazität: **100.000 t/a**
Betreiber: NAWARO Chemie GmbH

Bioethanol-Anlage Anklam

Produktionskapazität: **64.000 t/a**
Betreiber: Danisco Sugar Anklam

Bioethanol-Anlage Klein Wanzleben

Produktionskapazität: **100.000 t/a**
Betreiber: fuel 21 GmbH & Co. KG

Bioethanol-Anlage Stendal

Produktionskapazität: **177.000 t/a**
Betreiber: Bioethanol Arneburg GmbH & Co. KG

Mitteldeutsche BioEnergie GmbH & Co. KG Zörbig

Produktionskapazität: **80.000 t/a**
Betreiber: MBE – Mitteldeutsche BioEnergie GmbH & Co. KG

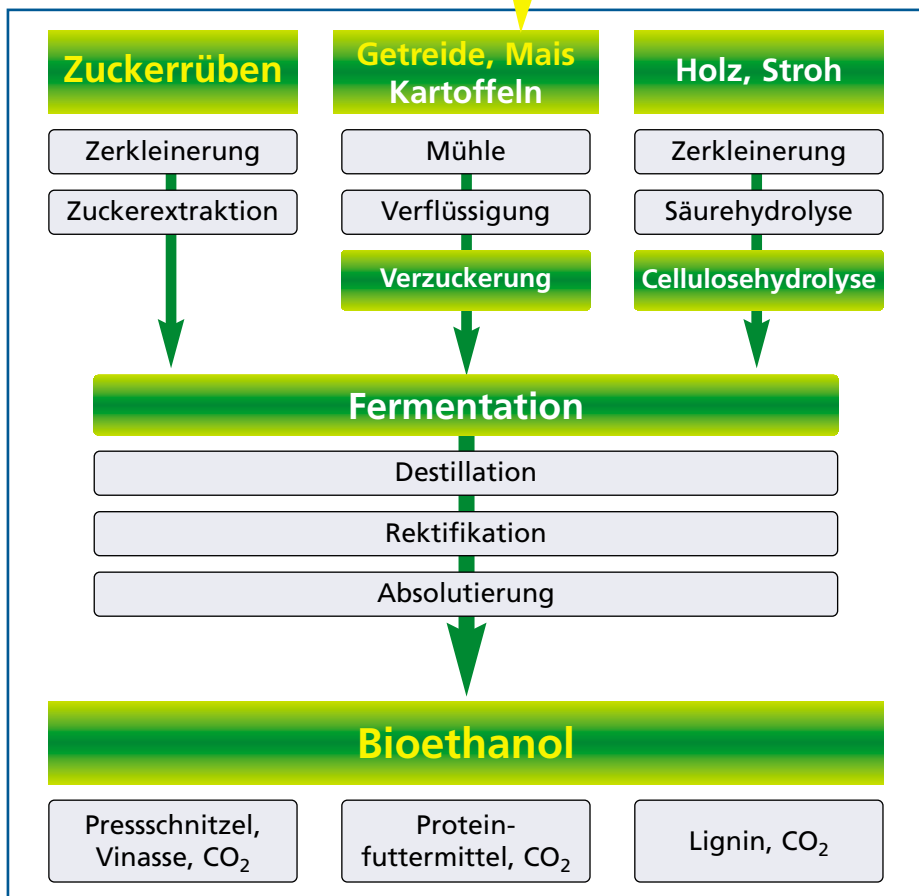
Bioethanolherstellung – alles eine Sache des Zuckers

Bioethanol kann durch **Fermentation** aus den Kohlenhydraten der landwirtschaftlichen Nutzpflanzen Zuckerrübe, Getreide und Mais gewonnen werden. Aus einem hohen Ertrag der Zuckerrübe kombiniert mit hohem bis mittleren Zuckergehalt resultiert ein hoher Zuckerertrag, der die Basis für einen hohen Ethanolertrag je Hektar ist.

Mit der Bereitstellung des Zuckers als Einfachzucker im **Dick- oder Rohsaft** verfügt die Zuckerrübe über einen entscheidenden Vorteil in der Prozesskette gegenüber anderen Energiepflanzen. Der Verfahrensschritt der **Verzuckerung**, wie bei den stärkehaltigen Rohstoffen Getreide und Mais, entfällt. Durch die Dicksaftgewinnung (Zuckerextraktion) ist die Lagerfähigkeit über längere Zeiträume möglich. Eine kontinuierliche Ethanolproduktion ist somit sichergestellt.

Chemisch zählt Bioethanol zur Gruppe der Alkohole. Es ist eine leichtentzündbare, farblose Flüssigkeit

Übrigens:
NK – Ihr Partner für Energie aus Mais!

und wird dem Benzin zugesetzt. Ethanol wird dem Benzin aber auch als **ETBE** (Ethyl-Tertiär-Butyl-Ether) beigemischt. Die Klopfestigkeit des Benzins wird dadurch deutlich erhöht.



Bioethanol-Anlage Schwedt
Produktionskapazität: 180.000 t/a
Betreiber: NBE – Nordbrandenburger BioEnergie GmbH & Co. KG

CropEnergies AG
Produktionskapazität: 286.000 t/a
Betreiber: CropEnergies AG
Mannheim/Ochsenfurt

● in Betrieb
▲ in Planung/Bau
Quelle: FNR 2006 (ergänzt)

„Mit der Produktion von Bioethanol aus Zuckerrüben trägt Nordzucker zusammen mit seinen Rübenanbauern zum Erreichen der Klimaschutzziele bei.“

Dr. H. Einfeld, Nordzucker AG

Syngenta als kompetenter Partner



Als weltweit führender Agribusiness-Konzern nutzt Syngenta ihre Spitzenposition im Markt für hochwertiges Saatgut, um der Landwirtschaft ein breites **Portfolio an Feldkulturen** für die Rohstoffproduktion zur energetischen Nutzung anzubieten. Dabei wird sie den Anforderungen des Marktes im Besonderen gerecht und bietet innovative Sorten in den Kulturarten Zuckerrüben, Getreide, Mais und Raps für unterschiedliche Anbaubedingungen an. Die spezialisierte **Enzymforschung** soll eine höhere Rohstoff-

ausbeute in der Nutzung dieser Sorten bringen. Somit wird der Landwirt befähigt, die an seinen natürlichen Standort unter den gegebenen betriebsindividuellen Bedingungen am besten geeignete Fruchtart und Sorte für die Produktion von Bioethanol, Biogas oder Biodiesel zu wählen.

Im zunehmendem **Wettbewerb** um Ackerland zwischen Marktfruchtproduktion und Rohstoffproduktion zur energetischen Nutzung kommt der Zuckerrübe bei der Bioethanolerzeugung eine besondere Bedeutung zu. Sie nutzt die Anbaufläche am effektivsten durch hohe Zuckererträge und ist somit der Garant für höchste Ethanolerträge je Hektar.

Die Verbindung von **Pflanzenschutz und Pflanzenzüchtung** formieren Syngenta zu einem einzigartigen und leistungsfähigen Zulieferer der modernen Landwirtschaft.



Biogasanlage



Biodieseltankstelle

„Das vielfältige Saatgutangebot macht Syngenta zur ersten Adresse für die Bioenergie.“

**Dr. R. Berendes, Head Business Development,
Syngenta International AG**



Bioethanolanlage Zeitz



HILLESHÖG – Züchtung ist Zukunft



Die **Züchtungsaktivitäten von HILLESHÖG** bringen kontinuierlich besser an die Anbauverhältnisse angepasste leistungstarke Zuckerrübensorten hervor. Ein markanter Schwerpunkt liegt in der Selektion unter natürlichen Stressbedingungen, wobei alle Linien in einem weltweit verzweigten Netz an Züchtungsstandorten in ihrer Reaktion auf Witterungseinflüsse, wie Trockenstress, aber auch auf Krankheiten und Schädlinge getestet werden.

Zuckerrübe nutzt die Fläche: 150% mehr Ethanol je Hektar*

* im Vergleich zu Winterweizen

Rohstoffe	Ertrag (Frischmasse) [t/ha]	Kraftstoff-ertrag [l/ha]	erforderliche Biomasse pro Liter Kraftstoff [kg/l]
Körnermais	9,2	3.520	2,6
Weizen	7,2	2.760	2,6
Roggen	4,9	2.030	2,2
Triticale	5,6	2.230	2,5
Kartoffel	43,0	3.550	12,4
Zuckerrübe	61,7	6.620	9,3

Quelle: FNR 2005

Die **markergestützte Selektion** und andere zukunftsweisende Biotechnologien effektivieren die Züchtungsarbeit erheblich. Durch diese Art der Selektion verfügen die Sorten über ein solides Grundprofil für den Anbau unter limitierten Wachstums- und Entwicklungsbedingungen. Bis hin in die Anbauvergleiche der angewandten Forschung von **HILLESHÖG** wird die Eignung der Sorten geprüft und demonstriert.

Die anspruchsvolle Rentabilitätsrechnung bei der Produktion von Zuckerrüben zur Erzeugung von Bioethanol erfordert genau diese leistungstarken Sorten mit **hohem Zuckerertrag** und einer geringen Sensibilität gegenüber abiotischen und biotischen Stressfaktoren. Im Hinblick auf die **Optimierung der Transportkosten** besitzen **HILLESHÖG** Sorten eine deutliche Vorzüglichkeit, weil ihr Zuckerertrag aus einem hohen Rübenenertrag und überdurchschnittlichen Zuckergehalt erwächst. Damit ist auch in der Verwertungsrichtung Bioethanol die Gewähr für eine optimale Nutzung der Bezahlungssysteme der Zucker gewinnenden Unternehmen gegeben.

Die enge Zusammenarbeit zwischen **HILLESHÖG** von Syngenta, verschiedenen Forschungsinstitutionen, den Zucker gewinnenden Unternehmen und Anbauverbänden ist Garant für die fortwährend zielgerichtete Entwicklung von Zuckerrübensorten für ein effizientes Produktionsverfahren und eine rentable Rohstoffversorgung.

„Wir werden unsere Kunden darin unterstützen, die Produktion von Ethanol aus Zuckerrüben zu einem bedeutenden Markt zu entwickeln.“

P. Rousseau, Global Crop Manager Sugar Beet, Syngenta Seeds S.A.S.

Die Zuckerrübe ist bereits heute ein hervorragender Rohstoff für die Ethanolproduktion.



Forschung und Entwicklung sind gefordert

Die Preisgestaltung für Ethanolrüben ist direkt an den Ethanolpreis gekoppelt, so dass höchste Zuckererträge die Voraussetzung für eine rentable Produktion sind. Wegen der gemeinsamen Aufbereitung der Zuckerrüben für verschiedene Verwertungs-

„Gemeinsam mit der Industrie gilt es, konsequent potentielle neue Zuchtziele zu definieren.“

**Dr. G. Steinrücken, Syngenta Seeds AB,
Head of R&D Sugar Beet**

richtungen sind die Anforderungen an die **Zuckerrübenzüchtung** für die Verwertung zu Bioethanol grundsätzlich nicht anders als an die Zuchtichtung für die Zuckergewinnung: hoher Rübenenertrag kombiniert mit ansprechendem Zuckergehalt resultiert in einem hohen Zuckerertrag. Der Gehalt an Melassebildnern muss möglichst niedrig sein, um eine effektive Zuckerextraktion und damit einen hohen Bereinigten Zuckerertrag (BZE) bei der Zuckergewinnung zu sichern. Dieser lässt sich durch konventionelle Züchtung aber nur um 1,5 % pro Jahr steigern. Einen Fortschritt würde hier der **Winterrübenanbau**

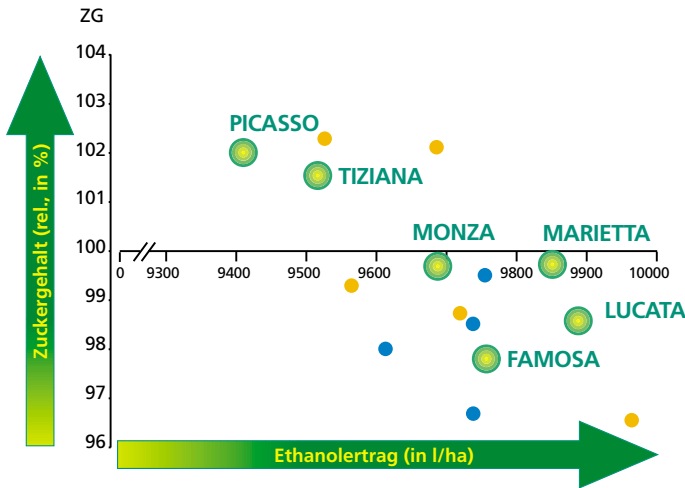
bringen, womit ein bis zu 30 % höherer Zuckerertrag ohne Weiteres erreicht werden kann. Die Entwicklung solcher Sorten läuft auf Hochtouren, wird aber noch einige Jahre dauern.

Mit der Spitzengruppe der NZ-Sorten im aktuellen Sortiment der geprüften Zuckerrübensorten lässt sich bereits jetzt ein **Ethanolertrag um 9700 l/ha** erreichen. Bei der Züchtung von Rüben für die Zuckergewinnung werden bisher Kandidaten mit hohem Zuckerertrag ausgeschlossen, wenn ihr Gehalt an Melassebildnern und damit die Saftreinheit nicht den Anforderungen dieser Verwertungsrichtung entspricht. Bei der Dicksaftverwertung in der Fermentation kann der Gehalt an Melassebildnern jedoch vernachlässigt werden, was mittelfristig für den Betrieb von eigens für die Ethanolproduktion konzipierten Anlagen spricht. Dadurch könnte die **Ertragsleistung um ca. 15 %** gesteigert werden. Eine direkte Folge hieraus wäre jedoch, dass Rüben- und Dicksaftströme nicht mehr unabhängig zwischen Zuckerfabriken gelenkt werden könnten, sondern der Anbau von Zuckerrüben getrennt für die Zuckergewinnung und die Ethanolherzeugung erfolgen muss. Denkbar wäre, dafür Einzugsgebiete von umgewidmeten Zuckerfabriken für den ethanoloptimierten Zuckerrübenanbau zu nutzen.



Empfehlungen zum Anbau

Hoher Zuckerertrag garantiert hohen Ethanolertrag!



Referenzwerte: ZE 15,3 t/ha, ZE und ZG nach SV-R 2003-2005;
Ethanolertrag: 62 l/dt Zucker bei 90% Ausbeute

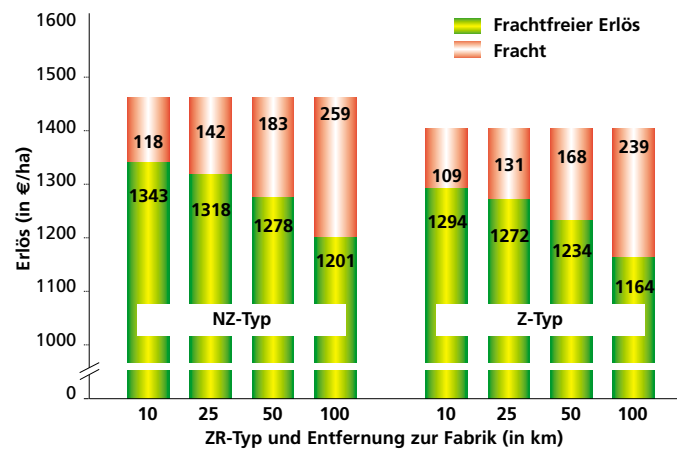
„Der Zuckerröbenanbau für die Ethanolgewinnung bereichert die Fruchtfolge und entspannt die Anbauplanung für Quoten-zucker.“

J. Klobuch,
Agrarunternehmen Lommatzcher Pflege e.G.

Die Produktion von Zuckerröben für die Ethanol-erzeugung ist auf einen möglichst hohen und sicheren Zuckerertrag für die Fermentation auszurichten. Für das derzeitige Verfahren der Ethanolherzeugung ist der **Rodetermin** wegen der Zwischenlagerung des Dicksafts in Tanks nachrangig, so dass Sorten mit hohem Zuckerertrag die Basis hoher Ethanolträge und damit niedriger Stückkosten sind. Der stärker **ertragsbetonte Kombinationstyp (NZ-Typ)** setzt die Kombination von hohem Rübenertrag und mittlerem Zuckergehalt am besten zu hohem Zuckerertrag um.

Im Bezahlungssystem für Ethanolröben wird der Anbauer an den **Transportkosten** beteiligt, so dass ein Blick auf den frachtfreien Erlös je Hektar in Abhängigkeit von der Transportentfernung lohnt. Auch an fabrikfernen Standorten kann ein Kombinationstyp gegenüber einer zuckergehaltsbetonten Sorte deutlich rentabler zur Ethanolproduktion angebaut werden. Die Differenz beträgt im Beispiel bereits bei einer Transportentfernung von 10 km 37 €/ha und steigt bei 100 km auf 58 €/ha an, da der fehlende Rübenertrag des Z-Typs nicht durch den höheren Zuckergehalt und dessen Prämierung ausgeglichen werden kann.

Zuckerrübentyp und Transport NZ bringt mehr!



NZ-Sorten fahren 25 km weiter*!

* im Vergleich zum Z-Typ bei 25 km bis zur Fabrik, (Berechnung nach Tarif NZ AG, Ethanolpreis 0,55 €/l)



Durch Beratung Rentabilität optimieren

Mit der Entscheidung für den Anbau von Zuckerrüben zur Ethanolherzeugung unterstreicht der Landwirt die ackerbaulichen und ökonomischen Vorteile der Zuckerrübe als Beitrag zum Betriebsergebnis. Gleichzeitig führen ausschließlich wissensbasierte Bestandesführung und effizientes Anbau-

„Rechnergestützte Entscheidungshilfen ermöglichen auf einfache Art und Weise, den Rübenanbau wirtschaftlich zu gestalten.“

Dr. B. Kämmerling, Landwirtschaftlicher Informationsdienst Zuckerrübe LIZ

management zum höchstmöglichen **Deckungsbeitrag** in der Rentabilitätsrechnung dieser Verwertungsrichtung. Für beide Aspekte ist eine qualifizierte Beratung der landwirtschaftlichen Betriebe und Agrarunternehmen unerlässlich. Alle an der Beratung zum Zuckerrübenanbau beteiligten Einzelberater, Institutionen, Verbände und Unternehmen

des vor- und nachgelagerten Bereichs werden Konzepte für eine effiziente, umweltverträgliche Zuckerrübenproduktion stetig unter den gegebenen Standortbedingungen prüfen und ggf. neu ausrichten müssen. Dazu bedarf es eines intensiven Dialogs zwischen **Wissenschaft, Beratung** und rübenanbauender **Praxis**, um bestehende Produktionsverfahren an veränderte Produktionsbedingungen effektiv anzupassen und weiterzuentwickeln.

Im Wesentlichen werden in der Beratung mit der Senkung der Produktionskosten und der Erhöhung der Flächenerträge zwei Schwerpunkte gesetzt. Praktische Anregungen finden Landwirte und Berater hierzu auch in den **HILLESHÖG** Anbauvergleichen. Unter Berücksichtigung aktueller agrarpolitischer Rahmenbedingungen sind insbesondere Beratungsinstrumente, wie die Internetangebote www.bisz.suedzucker.de und www.liz-online.de, für einen schnellen, unkomplizierten Zugriff auf aktuelle, konzentrierte Informationen und praxisnahe **Entscheidungshilfen** wichtige Grundlagen einer zukunftsorientierten Rohstoffproduktion für verschiedene Verwertungsrichtungen.



Kooperationen mit der deutschen Zuckerrwirtschaft in der angewandten Forschung

Die Züchtung von Zuckerrüben muss auf die zukünftigen Erfordernisse direkt ausgerichtet sein und effizient arbeiten. Hierzu sind Zuckerrübenanbau und -verarbeitung in Abgleich mit den zu erwartenden Entwicklungen bei anderen Feldfrüchten zu analysieren und der Markt für Zuckerrübensaatgut eingehend zu prognostizieren.

Die Aufgaben für **Forschung und Entwicklung** sind daher vielfältig, so dass die enge Kooperation zwischen Züchtung, Zuckerrübenanbau und -verarbeitung bereits heute zu verschiedenen Themen in der gemeinsamen angewandten Forschung geführt hat.

So wird die Fragestellung des Anbaus von **Winterrüben** im gemäßigten Klima Deutschlands bearbeitet. Dabei steht neben der Kältetoleranz und Saatzeit die Regulierung der Schossinduktion der im Spätsommer gesäten Zuckerrüben im Mittelpunkt. Die erwartete Ertragssteigerung von bis zu 30 % würde die Rentabilität des Zuckerrübenanbaus und die der Zuckergewinnung durch verlängerte Kampagnen erheblich steigern.

Mit gleichem Ziel wird bei der **Lagerfähigkeit** von Zuckerrüben in der Feldrandmiete untersucht, ob durch verlängerte Lagerung und verminderte Lagerverluste die Kampagne ausgedehnt werden kann.



Neben dem Sorteneinfluss werden verschiedene andere Einflussfaktoren getestet, um einen lageroptimierten Zuckerrübentyp zu definieren.

In einer weiteren Forschungskoooperation wird die **Überwinterungsfähigkeit** von Zuckerrüben im ungeernteten Bestand getestet. Zeiternten geben Auskunft darüber, wie sich der Zuckerertrag sowie die technische Qualität der Zuckerrübe während des Winters verändern.

Gemeinsam mit den Geschäftspartnern der Zuckergewinnenden Unternehmen werden in der Folge im Verbund mit den Rübenanbauerverbänden die Leistungsanforderungen an moderne Zuckerrübensorten abgeleitet und definiert.



Anbauversuche vor Ort



Die **Sortenberatung** der Zuckerrübenanbauer basiert auf Ergebnissen des Integrierten Sortenversuchswesen Zuckerrübe, welches durch das Institut für Zuckerrübenforschung koordiniert und in enger Zusammenarbeit mit der Zuckerwirtschaft und den Züchtungsunternehmen betrieben wird. Hierbei wird die Sortenleistung in Abhängigkeit vom Fungizideinsatz erfasst und bundesweit einheitlich verrechnet.

Ergänzend dazu werden von **HILLESHÖG** in allen Rüben anbauenden Regionen mehrfaktorielle Anbauvergleiche zu Wechselwirkungen der Sortenleistung mit acker- und pflanzenbaulichen Einflussfaktoren angelegt. Gemeinsam mit den Zuckerrübenanbauern werden diese Standorte mehrmals im Jahr besichtigt und anhand der konkreten Ergebnisse diskutiert. Das leistungsfähige Netzwerk der Anbauberatung von **HILLESHÖG** ermöglicht somit eine regionalspezifische Beratung an der Rübe im praxisnahen Anbau.

Die zunehmende Nutzung von **Resistenzen und Toleranzen** zur Ertrags- und Rohstoffsicherung, wie die gegenüber Blattkrankheiten, bedarf der standortgerechten Beratung, um Landwirten den effizienten Einsatz von weniger anfälligen Sorten, ggf. in Kombination mit leistungsfähigen Fungiziden von Syngenta, für den gemeinsamen Erfolg zu demonstrieren.

Die Qualitätsbezahlungssysteme der Zucker gewinnenden Unternehmen, aber auch die Kostensteigerung bei mineralischen Stickstoffdüngern führen zu einem weiteren Schwerpunkt der angewandten Forschung und praxisnahen Anbauberatung von **HILLESHÖG**. Die in den zurückliegenden Jahren bereits besser angepasste **N-Düngung** kann noch stärker die höhere Effizienz der Sorten in der Wasser- und Nährstoffaufnahme berücksichtigen. Damit werden bei hinreichender Ertrags-sicherung der Gehalt an Amino-Stickstoff gesenkt und die Qualitätsbezahlung bestmöglich ausgeschöpft.

Im Anbauvergleich mit Sorten zum **Nematodenmanagement** wird die vorausschauende **HILLESHÖG** Anbauberatung offensichtlich. Im Zuge der zunehmenden Anbaukonzentration an fabriknahen Standorten und in Regionen mit intensiver Energiepflanzenproduktion werden Nematoden verstärkt die Ertragsbildung und somit die Ertrags- und Rohstoffsicherheit beeinträchtigen. Bei höherem Zuckerertrag unter Befall bekämpft **SANETTA** als nematodenresistente Sorte den Schädling aktiv biologisch und reduziert somit die Nematodenpopulation für den langfristig erfolgreichen Anbau von rizomania- und cercosporatoleranten Zuckerrübensorten.

„Mit unserer aus umfangreichen Sorten- und Anbauversuchen abgeleiteten Beratung helfen wir der Praxis bei einem rentabilitätsorientierten Rübenanbau.“

Dr. E. Blumenberg,
Leiter Marketing und Verkauf **HILLESHÖG**

Sortenempfehlung

Die Zuckerrübe dient auch weiterhin der Zuckerindustrie als sicherer Rohstoff für die Zuckergewinnung, aber auch in zunehmendem Maße zur Produktion von Industriezucker, Bioethanol und Hefe. Zurzeit werden die Zwischenprodukte der Zuckergewinnung Roh- und Dicksaft zu Bioethanol verarbeitet. Dementsprechend sind die Anforderungen an die Zuckerrübenzüchtung für diese Verwertungsrichtung unverändert im Vergleich zur Zuchtichtung für die Zuckergewinnung. Somit können die bereits bekannten leistungsstarken Zuckerrübensorten von **HILLESHÖG** uneingeschränkt für diese neue Produktionsrichtung empfohlen werden.

Zur Sicherung eines hohen Ethanolertrags ist ein hoher Zuckerertrag, wie bei **LUCATA**, erforderlich, der neben einem hohen Rübenenertrag und guter technischer Qualität auch aus einem ansprechenden Zuckergehalt bei hoher Blattgesundheit resultiert.

LUCATA (RZ + CR)

- **Nr.1 im Bereinigten Zuckerertrag (ohne Fungizid)**
- Nr.1 in Toleranz und Resistenz
- Geringster BZE-Verlust bei Befall mit Blattkrankheiten
- Fungizideinsparungen möglich
- Für Rodetermine ab Mitte Oktober

Auf gesichert rizomania-freien Flächen können auch die Sorten **TOCATA** und, bei weiten Transporten, **CARLOTTA** erfolgreich angebaut werden.

TOCATA

- **Unsere Spitzensorte im Bereinigten Zuckerertrag**
- Hoher Zuckergehalt und gute innere Qualität
- Für alle Rodetermine
- Ideal auch für den Anbau von Ethanolrüben
- Für alle Rodetermine geeignet

HILLESHÖG engagiert sich intensiv in der Züchtung von Zuckerrüben zur Bioethanolproduktion. Es werden bereits erste Projekte und Screens umgesetzt, welche unter dem für Syngenta eingetragenen Markenzeichen **BETHANOL®** geführt werden.



Auch bei Zuckerrüben für die Ethanolgewinnung fängt Ertrags-sicherung mit den leistungs-fähigen Beizen FORCE Magna oder CRUISER & FORCE an und kann bei Bedarf mit dem breit-wirksamen Fungizid SPYRALE ergänzt werden.



Zuckerrüben für Zucker und Ethanol

Die Entscheidung steht fest: Deutschlands Zuckerrückwirtschaft investiert in die **Produktion von Bioethanol** aus Zuckerrüben. Mit der geplanten Verarbeitung bis 1 Mio t Zuckerrüben bei der Südzucker AG, 1,3 Mio t bei der Nordzucker AG und 350.000 t bei Danisco Sugar ist eine bemerkenswerte Alternative für die Rüben anbauenden Betriebe geschaffen worden, um die reformbedingten



Einkommenseinbußen abzuschwächen. Die Zuckerrübe bleibt somit in den Betrieben die „Königin der Feldfrüchte“ und dient der Zuckerindustrie als sicherer Rohstoff für die Zuckergewinnung, aber auch in zunehmendem Maße zur Produktion von Industriezucker, Bioethanol und Hefe.

Bioethanol ist ein nachwachsender Biokraftstoff, der aus zucker-, stärke- und auch cellulosehaltigen Pflanzen produziert wird. Als Zusatz zu Ottokraftstoffen ist eine Beimischung von bis zu fünf Prozent Ethanol (DIN EN 228) erlaubt.

In der Verarbeitung zu Bioethanol ist der hohe **Flächenertrag** an Einfachzucker der entscheidende Vorteil der Zuckerrübe gegenüber Weizen, welcher nicht erst, wie Stärke oder Cellulose, enzymatisch aufgeschlossen werden muss.

HILLESHÖG bietet mit **LUCATA RZ+CR** eine leistungsstarke Zuckerrübensorte an, die durch überdurchschnittlichen Rübenanbau und mittleren Zuckergehalt einen hohen Ethanolanbau sichert. Die zusätz-

liche Ausstattung mit geringerer Anfälligkeit für Blattkrankheiten macht den Rübenanbau besser kalkulierbar und sorgt für eine angemessene Rohstoff-sicherheit. Der enorme Massenzuwachs von **LUCATA** bis zur mittleren bis späten Rodung garantiert höchste Ethanolanträge. In gesichert rizomania-freien Anbaugeländen ist **TOCATA** die Power im Rüben-schlag für hohe Ethanolanträge.

In Folge der Bestrebungen seitens der deutschen Bundesregierung, den Anteil biogener Kraftstoffe für Otto- und Dieselmotoren von 2 % in 2005 auf 6,75 % im Jahr 2010 zu erhöhen, steigt der Bedarf auch an Bioethanol. Die Zuckerrübe ist mit einem **Ethanolantrag** von rund 9700 l/ha gegenüber Getreide (2700 l/ha) deutlich im Vorteil. Während die derzeitigen Sorten für die Produktion von Bioethanol aus Dicksaft hervorragend geeignet sind, hat **HILLESHÖG** für die direkte Fermentation von weiteren Zwischenstufen der Zuckerrübenverarbeitung ein zielgerichtetes Züchtungsprogramm aufgelegt. So werden bei **HILLESHÖG** unter dem geschützten Markenzeichen **BETHANOL®** ethanoloptimierte Genotypen mit sehr hohem Zuckerertrag für höchstmöglichen Ethanolantrag selektiert.

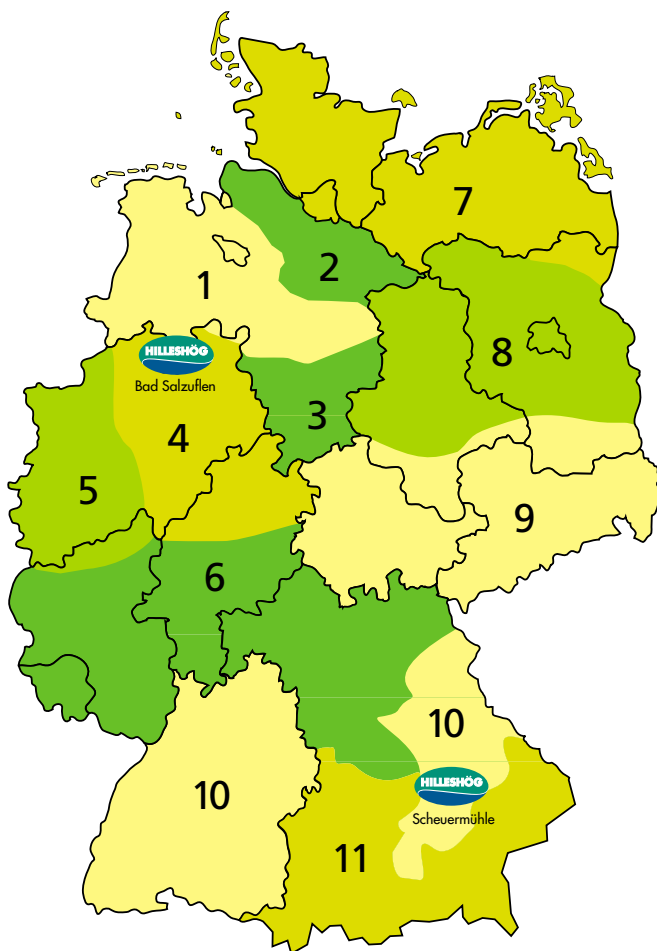
Im zunehmendem Wettbewerb um Ackerland zwischen Marktfruchtproduktion und Rohstoffproduktion zur energetischen Nutzung liefert Syngenta Seeds leistungsstarke Sorten verschiedener Feldfrüchte, wie Zuckerrüben, Mais, Raps und Getreide für die standortangepasste Produktion von Bioethanol, Biogas oder Biodiesel.

Die Verbindung von **Pflanzenschutz und Pflanzenzüchtung** formieren Syngenta zu einem einzigartigen und leistungsfähigen Zulieferer der modernen Landwirtschaft.

Fazit...

Frühzeitig zeigen Zuckerrüben ihre Vorzüglichkeit zur Ethanolgewinnung.

Lassen Sie sich beraten – wir sind vor Ort!



Gebiet 5

Alfons Lingnau
Tel. 0173-513 86 96
Fax 0 21 81-75 85 33

alfons.lingnau@syngenta.com



Gebiet 5

Jürgen Frings
Tel. 0172-175 22 00
Fax 0 24 64-58 05 51

juergen.frings@syngenta.com



Gebiet 6

Hans-Jörg Stark
Tel. 0172-526 49 75
Fax 0 62 49-9 08 19

hansj.stark@syngenta.com



Gebiet 7

Juliane Korsch
Tel. 0172-526 49 69
Fax 0 45 22-94 91

juliane.korsch@syngenta.com



Gebiet 8

Burkhard Bösche
Tel. 01 72-390 16 23
Fax 03 92 04-6 69 30

burkhard.boesche@syngenta.com



Gebiet 8

Matthias Pomrenke
Tel. 0173-736 89 11
Fax 03 92 93-5 74 98

matthias.pomrenke@syngenta.com



Gebiet 9

Günter Simon
Tel. 01 73-513 37 64
Fax 03 52 47-5 14 95

guenter.simon@syngenta.com



Gebiet 10

Reinhard Drexel
Tel. 0173-513 44 12
Fax 0 94 06-94 11 25

reinhard.drexel@syngenta.com



Gebiet 11

Roland Kratzer
Tel. 0173-713 48 83
Fax 0 90 70-92 13 86

roland.kratzer@syngenta.com



Gebiet 1

Laurenz Kuper
Tel. 01 72-5 26 49 48
Fax 0 51 71-48 75 65

laurenz.kuper@syngenta.com



Gebiet 2

Rainer Huwald
Tel. 01 72-5 26 49 76
Fax 0 58 21-47 71 39

rainer.huwald@syngenta.com



Gebiet 3

Friedrich-Wilhelm Burgdorf
Tel. 01 72-5 26 49 45
Fax 0 53 45-49 32 46

friedrichw.burgdorf@syngenta.com



Gebiet 4

Franz-Josef Wöbel
Tel. 01 72-524 45 16
Fax 0 52 22-53 08 89

franz-josef.woebel@syngenta.com

Impressum

Herausgeber:

Syngenta Seeds GmbH

Redaktionsleitung:

Dr. Enno Blumenberg

Autoren:

Dr. Enno Blumenberg

Dr. Stefan Mittler

Fotografie:

Reinhard Drexel

Dr. Stefan Mittler

Günter Simon

Franz-Josef Wöbel

Rainer Sülflow

Produktion:

Rainer Sülflow Werbung

Druck:

Druckerei Biewald GmbH, Hannover

Syngenta Seeds GmbH
Zum Knipkenbach 20
32107 Bad Salzufen
Telefon: (0 52 22) 53 08-0
Telefax: (0 52 22) 53 08-89
www.syngenta-seeds.de
www.hilleshoeg.de

© 2007 Syngenta Seeds GmbH
Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise,
nur mit Genehmigung des Herausgebers gestattet. Alle
Informationen ohne Gewähr und Haftung.

Das Trio der Saatgut-Kompetenz für Bioenergie



Syngenta Seeds informiert aktuell über nachwachsende Rohstoffe.
Sie erhalten die Broschüren zu Bioethanol, Biogas-Mais und Biodiesel
direkt bei Syngenta Seeds.



Leistungsstarke Zuckerrüben-Sorten

HILLESHÖG IST EINE MARKE VON SYNGENTA