

## Mit Mais Energie vom Acker holen



Der Anbau von Pflanzen zur Biomasse- bzw. Biogasproduktion hat sich stark entwickelt. 2010 wurde Mais auf insgesamt 650.000 Hektar für die Biogasgewinnung angebaut. Etwa 6000 Biogasanlagen produzieren derzeit 15 Mio. MWh Strom, der die Versorgung von 4,3 Mio. Haushalten mit Biogas-Strom sicherstellt. Das prognostizierte Wachstum des Sektors erfordert eine flächeneffiziente, nachhaltige Substraterzeugung zur Absicherung des zukünftigen Bedarfs.

Mais, ursprünglich als subtropische Kulturpflanze aus Mittelamerika stammend, wird seit 60 Jahren in Deutschland züchterisch bearbeitet. Ertragssteigerung und die Verbesserung der Kühltoleranz haben zu einer hohen Anpassungsfähigkeit und einer Ausdehnung des Maisanbaus nach Norden geführt. Die Pflanze hat geringe Boden-, Nährstoff- und Wasseransprüche und ist als Nahrungsmittel, Futtermittel und Energiepflanze nutzbar. Durch langjährige Selektion auf das Merkmal „Gesamtpflanzenertrag“ hat sich Mais mit 1 bis 2 Prozent jährlichem Ertragszuwachs zur führenden Biomassepflanze entwickelt.

Für einen nachhaltigen Energiepflanzenanbau werden „Biogasfruchtfolgen“ entwickelt, die Mais mit Zweit- und Zwischenfrüchten kombinieren, die Biodiversität erweitern und gleichzeitig so einen hohen Biomasseertrag pro Flächeneinheit sicherstellen. Der regelmäßige Wechsel der Kulturart ist ein wesentlicher Bestandteil der guten fachlichen Praxis. Er bietet einen wirksamen Schutz gegen Schädlinge und Krankheiten, stellt eine ganzjährige Begrünung des Bodens sicher und trägt zur Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit bei.

Gemeinschaft zur Förderung der privaten deutschen  
Pflanzenzüchtung e.V., Bonn  
[www.gfp-forschung.de](http://www.gfp-forschung.de)

Deutsches Maiskomitee e.V., Bonn  
[www.maiskomitee.de](http://www.maiskomitee.de)

## Biogasfruchtfolgen Pflanzenzüchter schaffen Vielfalt

In Biogasfruchtfolgen werden verschiedene Kulturarten auf einem Feld über mehrere Jahre hintereinander angebaut, um Biomasse für die spätere Biogasgewinnung zu erzeugen. Durch den Wechsel der jeweils angebauten Kulturart wird der Übertragung von Pflanzenkrankheiten und Schädlingen entgegen gewirkt. Gleichzeitig trägt diese Anbauform zur Gesunderhaltung des Bodens bei, da eine nahezu ganzjährige Begrünung der Anbaufläche erreicht wird. Im Idealfall können zwei Kulturen (Hauptfrucht und Zwischenfrucht) innerhalb eines Anbaujahres Biomasse produzieren.

Pflanzenzüchter bearbeiten viele Pflanzenarten und schaffen damit die Grundlage für eine Vielfalt an Sorten unterschiedlichster Kulturarten. Dem Landwirt stehen somit Sorten für eine vielgestaltige, nachhaltige und leistungsfähige Biomasseproduktion zur Verfügung.

### Gemeinschaft zur Förderung der privaten deutschen Pflanzenzüchtung e.V. (GFP)

Die GFP wurde 1908 in Berlin gegründet. Sie koordiniert die vorwettbewerbliche Gemeinschaftsforschung ihrer vorrangig mittelständisch geprägten 60 Mitgliedsunternehmen. Die GFP ist ein gemeinnütziger Verein, dessen Fördermittel ausschließlich Forschungszwecken dienen. Sie bildet Gesprächskreise, in denen Wissenschaft, Wirtschaft und Administration miteinander aktuelle Forschungsthemen diskutieren. Sie unterstützt die Durchführung von Forschungsvorhaben und beteiligt sich an der Verbreitung der Forschungsergebnisse.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



Die vorgestellten Projekte zu Grünland, Triticale und Zuckerrüben werden vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) über die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. und von der GFP gefördert.

Bildnachweis: Bundesverband der Deutschen Pflanzenzüchter, Strube Research GmbH & Co. KG, KWS SAAT AG, Deutsche Saatveredelung AG, Universität Hohenheim



## Biogasfruchtfolgen Pflanzenzüchter schaffen Vielfalt

Gemeinschaft zur Förderung  
der privaten deutschen  
Pflanzenzüchtung e.V.



## Grünland energetisch nutzen

Europaweit wird aufgrund abnehmender Rinderbestände weniger Grünland für die Futterbereitstellung benötigt. Dieses Grünland soll aber aus touristischen, landeskulturellen und naturschutzfachlichen Gründen nicht in Ackerland oder Wald umgewandelt werden. Eine ökonomisch wie ökologisch sinnvolle alternative Nutzung stellt die Biogasproduktion dar. Mit 29 % Grünlandanteil an der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche läßt sich ein großes Flächenpotential erschließen, wenn geeignete Gräserarten und die richtige Schnittintensität gefunden werden.

Das Verbundprojekt „Energiegräser“ hat zum Ziel, die gesamte Produktionslinie als Biomasselieferant zu verbessern. Mit neuen Züchtungsmethoden soll die Ertragsleistung von Deutschem Weidelgras verbessert werden. Da Gräser während der Vegetation ständig nachwachsen, müssen Schnittzeitpunkte gefunden werden, die Qualitätseigenschaften (Verdaulichkeit und Inhaltsstoffe) mit hohem Trockenmasseertrag kombinieren. Die Integration in standortspezifische Nutzungssysteme stellt den nächsten Schritt dar, um bei reduziertem Stickstoffeinsatz hohe Erträge zu erreichen. Höhere Gasausbeuten erfordern auch eine Effizienzsteigerung in der Vergärung. Hierzu werden Mikroorganismen zum optimalen Aufschluss von Grassilagen ausgewählt und gezielt im Gärsubstrat angereichert.

Forschungspartner sind:

Julius Kühn-Institut (JKI), Braunschweig

[www.jki.bund.de](http://www.jki.bund.de)

Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK), Gatersleben

[www.ipk-gatersleben.de](http://www.ipk-gatersleben.de)

Euro Grass Breeding GmbH & Co. KG, Lippstadt

[www.eurograss.com](http://www.eurograss.com)

Norddeutsche Pflanzenzucht

Hans-Georg Lembke KG, Hohenlieth

[www.npz.de](http://www.npz.de)

Saatzucht Steinach GmbH & Co. KG, Steinach

[www.saatzucht.de](http://www.saatzucht.de)

Schmack Biogas GmbH, Schwandorf

[www.schmack-biogas.com](http://www.schmack-biogas.com)

## Triticale Energiepflanze mit Zukunft

Die Artkombination Triticale wurde vor ca. 125 Jahren vom deutschen Pflanzenzüchter Wilhelm Rimpau durch die Kreuzung von Weizen (*Triticum aestivum*) und Roggen (*Secale cereale*) geschaffen. Sie vereint Ertragseigenschaften des Weizens mit geringen Ansprüchen an Boden, Wasser und Nährstoffen, die vom Roggen vererbt werden. Triticale ist wegen seiner hohen Anpassungsfähigkeit für den Anbau auf vielen Standorten geeignet.

Im Forschungsprojekt „Energiegetreide“ wurden Triticaleformen auf ihr Biomassepotential untersucht. Triticale kann sehr spät im Herbst ausgesät werden und hat eine frühzeitige, schnelle Entwicklung im Frühjahr. Dies ermöglicht einen frühen Erntezeitpunkt Anfang Mai und schafft die erforderliche Flexibilität in Biogasfruchtfolgen.

Die Projektergebnisse zeigen eine hohe Variation für Biomasseertrag im Zuchtmaterial von Triticale. Aus den umfangreichen Anbauversuchen konnte als Erntezeitpunkt mit dem höchsten Biomasseertrag das Entwicklungsstadium „späte Milchreife-frühe Teigreife“ abgeleitet werden. Die Bestimmung der Gesamtbiomasse ist im Feldversuch mit hunderten von Parzellen sehr arbeits- und kostenintensiv. Aus diesem Grund wurde nach einem indirekten Selektionskriterium gesucht.

Das Projekt stellt den Triticalezüchtern die methodischen Grundlagen zur Züchtung von Biomasse-Triticalesorten bereit. Die Sortenentwicklung benötigt weitere 10 bis 12 Jahre, um hohe Biomasseleistung mit agronomischen Eigenschaften (Standfestigkeit) und Krankheitsresistenzen zu kombinieren.

Forschungspartner sind:

Universität Hohenheim,

Landessaatzuchtanstalt, Hohenheim

[www.uni-hohenheim.de](http://www.uni-hohenheim.de)

Pflanzenzucht SaKa GmbH & Co. KG, Hamburg

[www.saka-pflanzenzucht.de](http://www.saka-pflanzenzucht.de)

Saatzucht Dr. Hege GbR mbH, Waldenburg

[www.triticale-online.de](http://www.triticale-online.de)

## Zuckerrübe das Multitalent

Die Zuckerrübe hat positive ackerbauliche Wirkungen besonders in Fruchtfolgen mit hohen Getreideanteilen, da sie Infektionsketten bei Krankheiten und Schädlingen unterbricht und durch ihre lange Beschattung bis weit in den Herbst die Bodenstruktur fördert. Durch die lange Vegetationszeit werden deutlich höhere Nettoenergieerträge pro Hektar als bei anderen Kulturen erreicht. Nachteile liegen in höheren Verfahrenskosten bei Ernte, Reinigung und Lagerung von Zuckerrüben. Anhaftende Erde und Steine stören im anschließenden Vergärungsprozess der Biogasanlage.

Im Verbundprojekt „Energierüben“ sollen Merkmalskombinationen (Biomasseertrag, Blattgesundheit, Rübenform) mit höchstem Gasertrag pro Fläche gefunden werden. Hierzu werden verschiedene Rübenarten (Futterrüben, Rote Beete) und Wildrüben aus Genbanken untersucht, um ertragreiche, glattschalige Typen mit rascher Jugendentwicklung und hoher Gesundheit zu finden.

Im analytischen Projektteil werden in Laborfermentern Versuche zur Biogasausbeute durchgeführt. Zusätzlich wird ein Anforderungsprofil für einen idealen Rübentyp erarbeitet und eine technisch-ökonomische Bewertung zur Wirtschaftlichkeit der Rübennutzung in der Biogasgewinnung erstellt.

Zuckerrübenzüchter benötigen 10 bis 12 Jahre mit intensiver Kreuzungs- und Auslesearbeit zur Entwicklung marktfähiger „Biogas“-Sorten.

Forschungspartner sind:

Leibniz Institut für Agrartechnik

Potsdam-Bornim e.V., Potsdam

[www.atb-potsdam.de](http://www.atb-potsdam.de)

KWS SAAT AG, Einbeck

[www.kws.com](http://www.kws.com)

Strube Research GmbH & Co. KG, Söllingen

[www.strube.net](http://www.strube.net)

Syngenta Seeds GmbH, Bad Salzufflen

[www.syngenta.de](http://www.syngenta.de)