

Biogas-Programm 2016/2017

# Mehr Leistung mit den richtigen Sorten.

Top-Sorten

[www.saaten-union.de](http://www.saaten-union.de)

**SAATEN  
UNION**  
*Züchtung ist Zukunft*



# Fruchtfolgemodelle mit Mais: Vielfalt + Stabilität.

**Wirtschaftliche Substratproduktion ist die Grundlage jeder Biogasanlage. Um dies langfristig zu gewährleisten, sind solide und erprobte Fruchtfolgen unabdingbar.**

Ein Fruchtfolgemodell mit Mais, Getreide-GPS und Zwischenfrüchten, sowie je nach Standort mit den Alternativen Rüben und Sorghum bietet die nötige Vielfalt und Stabilität. Hier ist der Anbau von Getreide-GPS der Schlüssel zur Nachhaltigkeit.

Er erlaubt den Wechsel von Sommerungen und Winterungen, sowie den Anbau von Zwischenfrüchten zum Erhalt der Bodenfruchtbarkeit. Auch die Greeningauflagen können durch diese Fruchtfolgen erfüllt werden. Mais ist weiterhin zentrales Element der Substratproduktion. Aber niemand sollte alles auf eine Karte setzen: Um den Mais herum lässt sich jedoch bei guter Wirtschaftlichkeit die nötige Fruchtfolge etablieren. Diese bietet viele Vorteile:

1. Senkung des Produktionsrisikos durch die Kombination von Winter- und Sommerungen
2. Optimierte Arbeitswirtschaft und entzerrte Arbeitsspitzen

3. Optimierte Gärrestausbringung und Nährstoffausnutzung
4. Stabilisierung der biologischen Prozesse im Fermenter durch vielfältige Substrate mit allen nötigen Spurenelementen
5. Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit, vereinfachte Bekämpfung von Krankheiten, Schädlingen und Unkräutern



# Trockenmasseertrag – das Königskriterium.

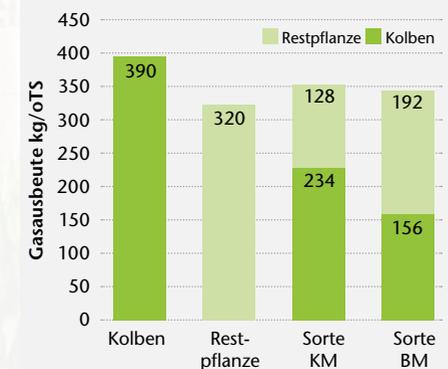
**Der Erfolg einer Sorte in der Biogasanlage wird maßgeblich durch den Methanertrag pro kg organischer Trockensubstanz (oTS) bestimmt. Sortenunterschiede in Bezug auf den Methangehalt im Biogas sind statistisch nicht nachweisbar, daher sollte man zur Biogasnutzung sein Augenmerk auf Sorten mit hoher Trockenmasseleistung richten.**

## Unterschiedliche Sortentypen – gleiche Methanausbeute

Generell unterscheidet man beim Silomais zwei Typen – den kolbenbetonten und den biomassebetonten Mais. Auch bei den Sortentypen gibt es keine signifikanten Unterschiede im Methangehalt des Biogases, wie

umfangreiche mehrjährige Versuche der LfL in Bayern zeigen (Abb. 1). Da Methan sowohl aus der Stärke des Kolbens als auch aus der Restpflanze gewonnen wird, können beide Sortentypen in der Biogasanlage genutzt werden. Welcher Typ im Einzelbetrieb am wirtschaftlichsten ist, wird durch viele weitere Kriterien beeinflusst.

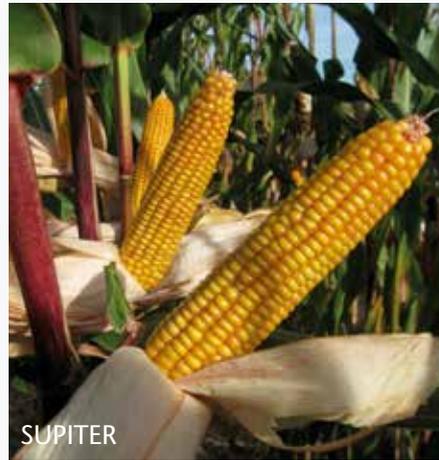
**Abb. 1: Theoretische Gasausbeute** von kolbenbetonten (60 % Kolbenanteil an der TS = KM) bzw. restpflanzbetonten (40 % Kolbenanteil an der TS = BM) Silomaisotypen



Quelle: Schriftenreihe der LfL, Internationale Wissenschaftstagung Biogas Science 2009, Band 1

## Transportwege bei der Wahl des Sortentyps beachten

Für die Betrachtung der Wirtschaftlichkeit sind Transportwege ein wichtiges Kriterium. Generell ist es günstig, Transportwege möglichst kurz zu halten, bzw. möglichst wenig Masse zu transportieren, da ab einer Transportdistanz von >20 km der Deckungsbeitrag negativ wird (Universität Gießen 2014). Alle Sorten der SAATEN-UNION, die im Silomaissegment „Masseertrag“ ge-



führt werden, entsprechen diesem Kriterium: z.B. SUMATRA DS1398A (S 220), ALDUNA (S~250) oder SUDRIX DS0527C (S 270). Bei langen Feld-Siloplatten-Distanzen empfiehlt es sich daher, auf energiedichtere Sorten – also kolbenbetonte Typen – zu setzen, z.B. SUSETTA (S 220), SURTERRA (S 250) oder SUPITER DS1439B (S 260).

### **Sortenwahl – die Nutzung ist entscheidend**

Generell haben sich Sorten im Biogasbereich durchgesetzt, die etwa 20–30 Reifepunkte später als ortsüblich sind. Entscheidend für die Sortenwahl ist die Nutzungsrichtung: Wird der Mais nur für den Fermenter produziert? Wird die Milchkuh aus demselben Silo gefüttert? Soll ein Teil der Ernte gegebenenfalls gedroschen werden oder wird maximale

Flexibilität in der Nutzung des Erntegutes angestrebt?

Soll die angebaute Sorte nicht nur als Biogassubstrat genutzt werden, so sollte sich die Sortenwahl an der Zweitnutzung orientieren.

### **Doppelnutzung Milchvieh & Biogas**

Werden Biogasanlage und Milchvieh von derselben Siloplatte aus gefüttert, muss bei der Sortenwahl neben einer starken GTM-Leistung verstärkt auf qualitative Eigenschaften geachtet werden. Beträgt der Maisanteil im Grundfutter der Milchviehration über 60 %, verwendet man optimaler Weise Sorten mit hoher Restpflanzenverdaulichkeit bei gleichzeitig hoher Masseleistung, wie z.B. MALLORY (S 220), MILKSTAR

(S 220) oder ALDUNA (S 250). Ist der Maisanteil im Grundfutter allerdings gering, sind stärkebetonte Sorten mit guter Masseleistung gefragt, wie z.B. SURTERRA (S 250), SUSANN (S 260) oder SUPITER DS1439B (S260).

### **Doppelnutzung Korn & Biogas**

Wird Mais vermarktet, so stehen in Deutschland generell die Möglichkeiten der Vermarktung als klassischer Körnermais, als CCM oder aber als Silomais für Biogas zur Verfügung. Eine Sorte mit der Option zu einer Doppelnutzung Korn und Biogas muss größtmögliches Potenzial sowohl im GTM- als auch im Kornertrag aufweisen. Diese Kriterien erfüllen z.B. SURTERRA (S250/K260), SUPITER DS1439B (S260/K250) oder SUSANN (S260/K280).

### **Dreifach-Nutzung – maximale Flexibilität**

Maissorten, die allen Ansprüchen gerecht werden, ermöglichen eine sehr hohe Flexibilität. Hier gilt es, bei der Sortenwahl sowohl auf hohe GTM-Erträge als auch auf gute Futterqualitäten und einen hohen Kornertrag zu achten. Nicht viele Sorten beinhalten alle diese Eigenschaften. Eine Sorte, die diesen hohen Ansprüchen gerecht wird und somit ein Maximum an Flexibilität erlaubt, ist SURTERRA (S 250/K 260).

### **Silierung – Sickersaft vermeiden durch Kombination von Sorten unterschiedlicher Reife**

Sickersäfte bedeuten Verluste, die natürlich möglichst gering gehalten bzw. im Idealfall völlig vermieden werden müssen. Am einfachsten geht das, wenn das Reifespektrum der angebauten Sorten breit angelegt ist. Bei gleichem Erntezeitpunkt sind die Bestände unterschiedlich abgereift und werden mit verschiedenen hohen TS-Gehalten gehäckselt. Die Sorten mit hohen TS-Gehalten kommen dann nach unten ins Silo, Sorten mit niedrigeren TS-Gehalten werden oben platziert.

# Praktikable Fruchtfolgen für Biomasse.

**Unsere Beispielfruchtfolgen zeigen Möglichkeiten, verschiedene Fruchtarten bestmöglichst miteinander zu kombinieren. Besonders zu beachten sind dabei die regionalen Klimafaktoren Temperatur und Niederschlag. Selbstverständlich können einzelbetrieblich andere Lösungen praktikabel sein. Hier werden Fruchtfolgen vorgestellt, die häufig in der Praxis umgesetzt werden und sich bewährt haben.**

An warmen Standorten kommt nach einer Maisernte Ende September noch eine Aussaat von Grünschnittroggen in Frage. Wird dieser im Mai des Folgejahres geerntet, kann termingerecht Sorghum ausgedrillt werden, um Fruchtfolgeprobleme, wie z.B. Maiswurzelbohrer, zu vermeiden. Nach der Sorghumernte Ende Oktober kann Winterweizen als Marktfrucht angebaut werden, um durch die Strohdüngung auch die Humusbilanz wieder etwas auszugleichen. Nach der Ernte folgt Grünschnittroggen, der wiederum mit Mais oder Sorghum im Folgejahr kombiniert werden kann.

In mittleren und höheren Lagen ist Getreide-GPS eine ideale Kombination zum Mais. Sorghum kommt oberhalb von 400 m über NN bislang noch nicht infrage. Getreide-GPS kann bei ausreichenden Niederschlägen sehr gut mit

einem nachfolgenden Grasanbau kombiniert werden. Dies ist bei sehr engen Maisfruchtfolgen die einzige Möglichkeit, die Humusbilanz bei gleichzeitiger Produktion von Biomasse zu verbessern. Außerdem ist Ackerfuttergras ideal zur Winterbegrünung für den Erosionsschutz und eine fast ganzjährige Gärrestausringung.

Sind keine ausreichenden Niederschläge zu erwarten, ist der Anbau von Sommerzwischenfrüchten eine gute Gelegenheit, um die Bodenfruchtbarkeit und die Humusbilanz zu verbessern.

Eine Kombination von Biomassekulturen und Marktfrüchten ist eine Möglichkeit, die Fruchtfolgen aufzulockern. So kann z.B. nach einer GPS-Ernte im Juni oder Juli termingerecht auch eine Rapsaussaart erfolgen.

## Beispiele für Energiefruchtfolgen, abhängig von dem Klimaraum Energiefruchtfolge – mittlere und höhere Lagen

	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Jahr 1					Silomais/Energierübe						GPS-Wintergetreide*	
Jahr 2	GPS-Wintergetreide*								Winterraps			
Jahr 3	Winterraps									Grünschnittroggen PROTECTOR		
Jahr 4	Grünschnittroggen PROTECTOR				Silomais							

## Energiefruchtfolge – mittlere und höhere Lagen mit ausreichend Niederschlägen

	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Jahr 1					Silomais/Energierübe						GPS-Wintergetreide*	
Jahr 2	GPS-Wintergetreide*						Untersaat im Getreide					
Jahr 3	Grünschnittroggen PROTECTOR						Silomais					

## Energiefruchtfolge – mittlere und höhere Lagen mit ausreichend Niederschlägen, hoher Maisanteil

	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Jahr 1					Silomais/Energierübe						GPS-Wintergetreide*	
Jahr 2	GPS-Wintergetreide*						vitera®-Zwischenfrucht-Mischungen					
Jahr 3	Grünschnittroggen PROTECTOR						Silomais				GPS-Wintergetreide*	

## Energiefruchtfolge – wärmere Lagen

	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Jahr 1					Silomais						Grünschnittroggen Protector	
Jahr 2	Grünschnittroggen PROTECTOR				Sorghum				Winterweizen mit Strohdüngung			
Jahr 3	Winterweizen mit Strohdüngung									Grünschnittroggen PROTECTOR		
Jahr 4	Grünschnittroggen PROTECTOR				Silomais							

\* Wintergerste, Winterroggen, Wintertriticale, Winterweizen; je nach Aussaattermin, Klima, Bodengüte und Vermarktungsmöglichkeiten

# MILKSTAR <sup>S~220</sup> <sub>K~230</sub>

## Der Star in Milch und Gas.

### Vorteile

- Power für Kühe und Fermenter
- Silomais mit Qualität und Energie
- Hochwüchsiger, blattricher Typ mit starkem Kolben
- Gutes Staygreen: mehr Ernteflexibilität

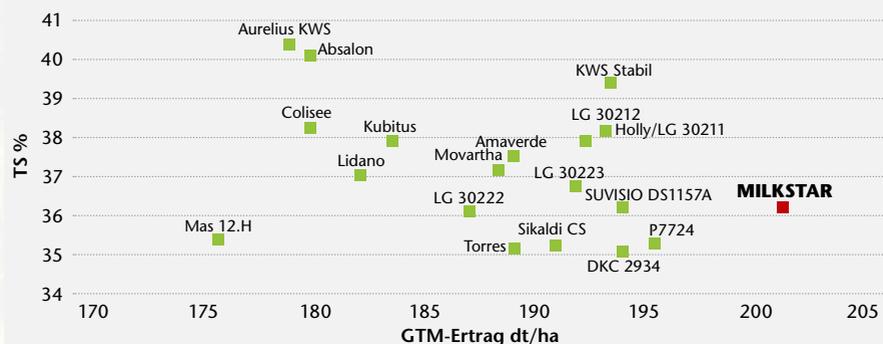
Mit dieser hochertragreichen Doppelnutzungssorte kann man Kühe und Biogasanlage aus einem Silo füttern, ohne Kompromisse eingehen zu müssen.

MILKSTAR war in den EU-Prüfungen 2015 die ertragreichste Sorte.



### MILKSTAR in der EU-Prüfung Silomais früh 2015

bundesweite Standorte (n = 17)



Quelle: nach Daten von ProCorn

# SUMATRA <sup>NEU</sup> DS1398A <sup>S 220</sup> <sub>K~220</sub> Maximale Energie für Biogasanlagen.

### Vorteile

- Diese Neuzulassung 2016 wurde speziell für den Einsatz in der Biogasanlage gezüchtet.
- Höchster Biogasertrag im frühen Reifebereich
- Gutes Staygreen
- Schöner Kolben, perfekt gefüllt

SUMATRA ist ideal für Schleswig-Holstein: Diese frühe Sorte garantiert eine sichere Ernte.



# SURTERRA <sup>S 250</sup> <sub>K 260</sub> Flexibel – sicher – gut.

### Vorteile

- Stärkereiche Doppelnutzungssorte mit höchsten Erträgen und überdurchschnittlicher Verdaulichkeit
- Hohe Standfestigkeit bei relativ hohem Wuchs
- Fusariumgesunde Einfachhybride

Diese umweltstabile, mittelfrühe Hybride kann äußerst flexibel eingesetzt werden: als Silo-, Biogas- oder Körnermais. Für mehr Flexibilität im Betrieb!

SURTERRA liefert verlässliche Erträge und füllt damit sicher auch unter widrigen Bedingungen die Silos.



**SUDRIX DS0527C** <sup>S 270</sup> <sub>K 270</sub>

**Groß, stark, zuverlässig.**

**Vorteile**

- Massebetont
- Hohe Kornleistung in der Silage: sehr hohe Stärke- und Energieerträge/ha
- Stresstabil, wächst auf jedem Boden
- Doppelnutzung im wichtigsten Segment für Biogas (mittelspät)

In Süddeutschland liegt der Nutzungsschwerpunkt dieser Sorte klar im Segment Biogas. Hier hat SUDRIX auch eine offizielle Empfehlung.

In Landessortenversuchen in Ostdeutschland hat SUDRIX auf den leichten Standorten und unter Stress auch sehr gute Qualitäten im Silomaissegment gezeigt – hier geht kein Weg an dieser Sorte vorbei.



Als Silo- und Biogasmais empfohlen!

Als Biogasmais empfohlen für Schwaben, Oberbayern West und Unterfranken!

SUDRIX in den LSV Silomais mittelspät, 2014–2015, Anbauggebiet D-Süd  
GTM rel. zum Berechnungssortiment

	2014		2015	
	abs. dt/ha	rel.	abs. dt/ha	rel.
<b>SUDRIX</b>	211,4	<b>106</b>	168,8	<b>105</b>
Mittel Berechn.-S.	199,4		160,8	

Quelle: nach Daten der Länderdienststellen LELF, LLG, LFULG

SUDRIX in den LSV Bayern, 2015

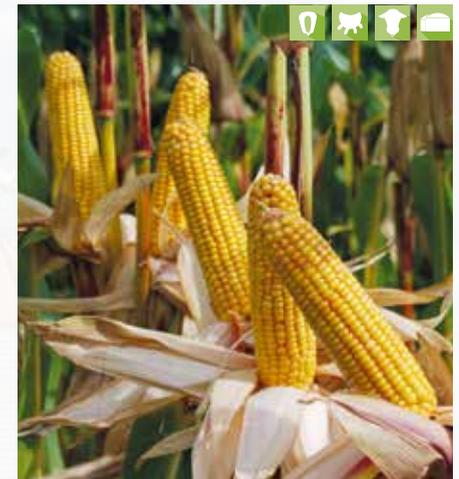
	Ertrag rel GJ NEL/ha		Stärkegehalt %	
	abs.	rel.	abs.	rel.
<b>SUDRIX</b>	132,5	<b>101</b>	32,7	<b>102,2</b>
Mittel Sortiment	131,2		32,0	

Quelle: nach Daten der LfL

**SUPITER** <sup>NEU</sup> **DS1439B** <sup>S 260</sup> <sub>K 250</sub> **Das Allroundtalent.**

**Vorteile**

- Hoch ertragreich in Silo und Korn
- Frohwüchsige Pflanze, groß und gesund
- Perfekt gefüllter Kolben



Diese Neuzulassung kann überall eingesetzt werden: SUPITER bringt Leistung als Biogas-, Silo- und Körnermais. Damit ermöglicht diese Sorte eine maximale Flexibilität im mittelspäten Reifebereich – ohne Standortbeschränkungen.

**SURPRIME** <sup>NEU</sup> **DS1460C** <sup>S~280</sup> <sub>K~280</sub> **Erstklassiger Biogasmais!**

**Vorteile**

- Frohwüchsiger Typ mit mittlerer Kolbenansatzhöhe
- Gute Jugendentwicklung mit synchroner Blüte
- Gesund und standfest



SURPRIME liefert Spitzen-GTM-Erträge und wurde speziell für den Einsatz in der Biogasanlage gezüchtet.

## Die Vertriebsberater/in für Ihre Region



**Nord-Niedersachsen,  
Schleswig-Holstein**  
**Andreas Henze**  
Mobil 0171-861 24 07  
andreas.henze@saaten-union.de



**Mecklenburg-Vorpommern**  
**Andreas Göbel**  
Mobil 0171-657 66 23  
andreas.goebel@saaten-union.de



**Thüringen**  
**Roy Baufeld**  
Mobil 0170-922 92 60  
roy.baufeld@saaten-union.de



**Nordwest-Niedersachsen**  
**Winfried Meyer-Coors**  
Mobil 01 71-861 24 11  
winfried.meyer-coors@saaten-union.de



**Brandenburg**  
**Lutz Liebold**  
Mobil 0171-861 24 12  
lutz.liebold@saaten-union.de



**Hessen, Rheinland-Pfalz, Saarland**  
**Achim Schneider**  
Mobil 01 51-10 81 96 06  
achim.schneider@saaten-union.de



**Ost-, Süd-Niedersachsen**  
**Florian Liebers**  
Mobil 0170-345 58 16  
florian.liebers@saaten-union.de



**Süd-Brandenburg**  
**Bertram Kühne**  
Mobil 0171-948 71 88  
bertram.kuehne@saaten-union.de



**Baden-Württemberg**  
**Martin Munz**  
Mobil 0171-369 78 12  
martin.munz@saaten-union.de



**Nordrhein-Westfalen, Westf.-Lippe**  
**Klaus Schulze-Kremer**  
Mobil 0171-861 24 03  
klaus.schulze-kremer@saaten-union.de



**Sachsen-Anhalt**  
**Walter Reinlaender**  
Mobil 0171-973 62 20  
walter.reinlaender@saaten-union.de



**Nordbayern**  
**Ernst Rauh**  
Mobil 0170-851 06 80  
ernst.rauh@saaten-union.de



**Nordrhein-Westfalen,  
Rheinland**  
**Friedhelm Simon**  
Mobil 0170-922 92 64  
friedhelm.simon@saaten-union.de



**Sachsen-Anhalt**  
**Susanne Ott**  
Mobil 0171-294 59 40  
susanne.ott@saaten-union.de



**Bayerisch Schwaben**  
**Andreas Kornmann**  
Mobil 0160-91 29 17 29  
andreas.kornmann@saaten-union.de



**Sachsen**  
**Tobias Weiske**  
Mobil 0171-861 24 14  
tobias.weiske@saaten-union.de



**Südbayern**  
**Franz Unterforsthuber**  
Mobil 0170-922 92 63  
franz.unterforsthuber@saaten-union.de

**Weitere Informationen:** [www.saaten-union.de](http://www.saaten-union.de) oder per Telefon 0511-72 666-0

Informationsstand August 2016

Alle Sortenbeschreibungen 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.

SAATEN-UNION GmbH, Eisenstr. 12, 30916 Isernhagen HB

**SAATEN  
UNION**  
Züchtung ist Zukunft

Unsere Printmedien können Sie auch über das Internet beziehen:  
[www.saaten-union.de/service/download](http://www.saaten-union.de/service/download)