



Mais für Biogas und Energie

30.10.2014

Mehr Biogas aus Mais



¹ Quelle: Zahlen des Marktforschungsinstitutes Kießmann 2014

Biogas in Deutschland

Biogas ist mittlerweile ein wichtiger Bestandteil der erneuerbaren Energien in Deutschland. Durch die rasante Entwicklung der letzten Jahre stehen mittlerweile fast 8.000 Anlagen in Deutschland.

Die Bereitstellung des Substrats macht etwa ein Drittel der Kosten in der Biogaserzeugung aus. Silomais ist das wichtigste Ko-Substrat zur Biogaserzeugung mit über 800 Tsd ha im Anbau in 2014¹. Die Wahl der Sorten wurde zumeist anhand ihres Erscheinungsbildes oder ihrer Massenerträge ausgewählt ohne Qualitätsaspekte zu berücksichtigen.

Alle mündlich oder schriftlich von Monsanto oder ihren Mitarbeitern oder ihren Vertretern erteilten Informationen, einschließlich der Informationen in diesem Artikel, wurden nach bestem Wissen erteilt. Sie dürfen jedoch nicht als Zusicherung oder Garantie von Monsanto im Hinblick auf die Leistung oder Eignung der Produkte ausgelegt werden, da diese von den regionalen Klimaverhältnissen und anderen Faktoren abhängen können. Monsanto übernimmt keine Haftung für solche Informationen. Diese Informationen sind nicht Bestandteil eines Vertrags mit Monsanto, sofern nicht anders schriftlich vereinbart.



Anlagenbetreiber und Anbauer benötigen dringendst ein System der Qualitätsbeurteilung von Silomais zur Biogaserzeugung. Sie müssen die Balance zwischen Masse und Klasse finden. Verschiedenste Ansätze wurden bereits verfolgt, um die Biogasausbeute von Silomais zu bestimmen. Alle diese Ansätze haben ihre Stärken, jedoch scheiterten sie bisher immer an ihren Schwächen. Die neuesten Forschungsergebnisse von einer Arbeitsgruppe beim deutschen Maiskomitee² zeigen, dass die spezifische Biogasausbeute aus wenigen Inhaltsstoffen abzuleiten ist. Diese Inhaltsstoffe lassen sich mit hoher Genauigkeit anhand von Silomais-Frischproben aus Feldversuchen bestimmen. Die spezifische Biogasausbeute in einem Kilogramm organischer Trockensubstanz (Kg/oTS) kann über einen Modellansatz geschätzt werden. Dieser Modellansatz bietet derzeit die beste Möglichkeit der Sortenbeurteilung zur Eignung in der Biogas-Produktion.

¹Quelle: Zahlen des Marktforschungsinstitutes Kleffmann 2014

²Quelle: Bioenerg. Res. 2013 Specific Biogas Yield of Maize Can Be Predicted by the Interaction of Four Biochemical Constituents Jürgen Rath & Hauke Heuwinkel & Antje Herrmann

Die 4 Bestimmungsfaktoren für die spezifische Biogasausbeute:

Rohfett

- Stammt vorwiegend aus dem Keimling und hat einen positiven Einfluss auf die Biogasausbeute
- Bildet im Modell den Beitrag des Kolbenanteil ab
- Der Rohfett-Gehalt variiert kaum zwischen den Hybriden

Hemizellulose

- Ist ein Bestandteil der Faser, hat ebenso einen positiven Einfluss auf die Biogasausbeute
- Bildet im Modell den Beitrag der Restpflanze ab
- Unterschiede im Hemizellulose-Gehalt zwischen den einzelnen Sorten sind erkennbar

Lignin

- Lignin ist auch ein Bestandteil der Faser und wirkt sich negativ auf die Biogasaubeute aus
- Bildet im Modell den Grad der physiologischen Reife der Restpflanze ab
- Der Anteil an Lignin ist bei den meisten Sorten sehr ähnlich. Nur bei verspäteter Ernte steigt der Anteil, die sogenannte Verholzung findet statt

Zucker

- Der Gehalt an Pflanzenzucker stammt vorwiegend aus der Restpflanze und wird als Stärke im Kolben eingelagert
- Bildet im Modell den Reifegrad des Kolbens ab



³Spezifische Biogasausbeute in Normliter pro kg Organische Substanz (L_N kg⁻¹ of S)

2 Arten von Maishybriden zeichnen sich für höchste Biogasausbeute aus:

Hybriden mit einem sehr hohen Stärke-Gehalt in Kombination mit einer guten Faserstruktur.

Da die Stärke sehr schnell in Gas umgewandelt werden kann, trägt dies vor allem zu einer schnellen Gasausbeute bei. Die zusätzliche gute Faserstruktur resultiert in höchsten Biogasausbeuten.

Hybriden mit einem hohen Hemizellulose-Anteil in der Faser in Kombination mit einem guten Stärkegehalt

Hemizellulose mit dem höchsten spezifischen Gasausbeute-Anteil ist der Bestandteil, der aus der Zellwand die langanhaltende Gasausbeute bildet. Einen hohen Anteil an Hemizellulosen in Kombination mit gutem Stärke-Gehalt bilden somit höchste Biogasausbeuten.

Für höchste Biogasausbeuten sind somit Hybriden zu bevorzugen

- Die hohen GTM-Erträge in Kombination mit hoher Kolbenleistung können hohe Stärkeerträge liefern
- Die mit einer guten Faserstruktur bzw. hohem Anteil an Hemizellulose viel Gas aus der Restpflanze ermöglichen

Sorten, die diesen Kriterien entsprechen, sind zumeist Massenbetonte Körnermais-Sorten mit einer entsprechend guten Faserstruktur mit einem hohen Anteil an Hemizellulose.