



BIOGAS – AKADEMIE®

Zuckerrüben:

„Zu süß für den Biogaskredit?“

Zuckerrüben: „Zu süß für den Biogaskredit?“



BIOGAS - AKADEMIE®

Was man so hört und leicht falsch versteht:

„Eine Tonne Zuckerrüben ersetzt eine Tonne Mais“!

Was man so liest und leicht falsch versteht:

„Einen ähnlich hohen Biomasseertrag wie Mais erreicht die Zuckerrübe, die für die Biogasnutzung immer interessanter wird“.*

*(Bezug: Ertrag je ha) Fachverband Biogas e.V. am 24.05.2011 in seiner Stellungnahme zum neuen EEG 2012 an die Bundesregierung



Was man gesichert weiß:

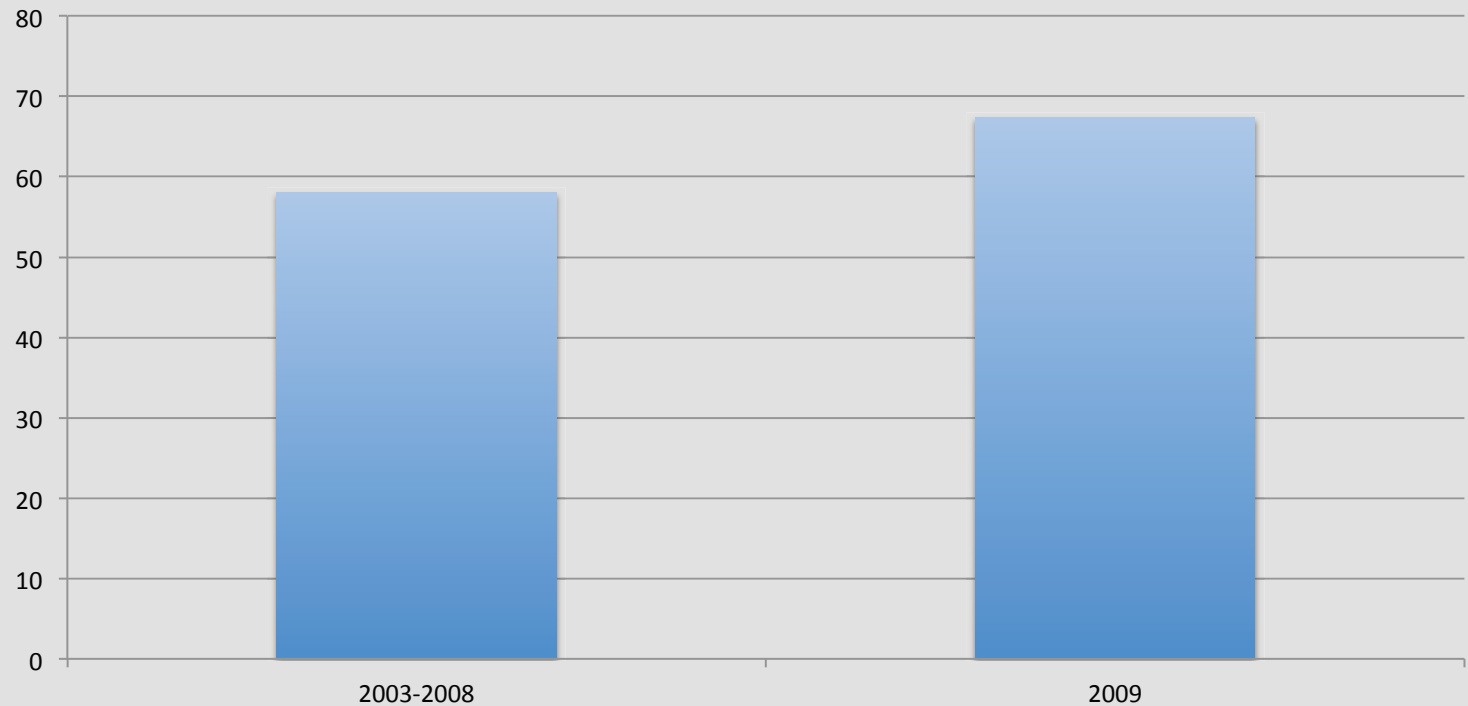
- Der oTS-Gehalt (20,70%) der ZR liegt 34% unter dem oTS-Gehalt (31,35%) von Mais
- Molekular vorhanden (aber nicht ausgebeutet) sind 290 Nm³ je t/FM bei Mais und 187 Nm³ je t/FM bei der Zuckerrübe
- Die Gasausbeute der ZR liegt um 35% unter der von Mais (Mais 200 Nm³, ZR 130 Nm³ je t/FM*)

*Leitfaden Biogas der FNR, 5. Auflage 2010



BIOGAS - AKADEMIE®

ZR t/FM ha ganz Schleswig-Holstein

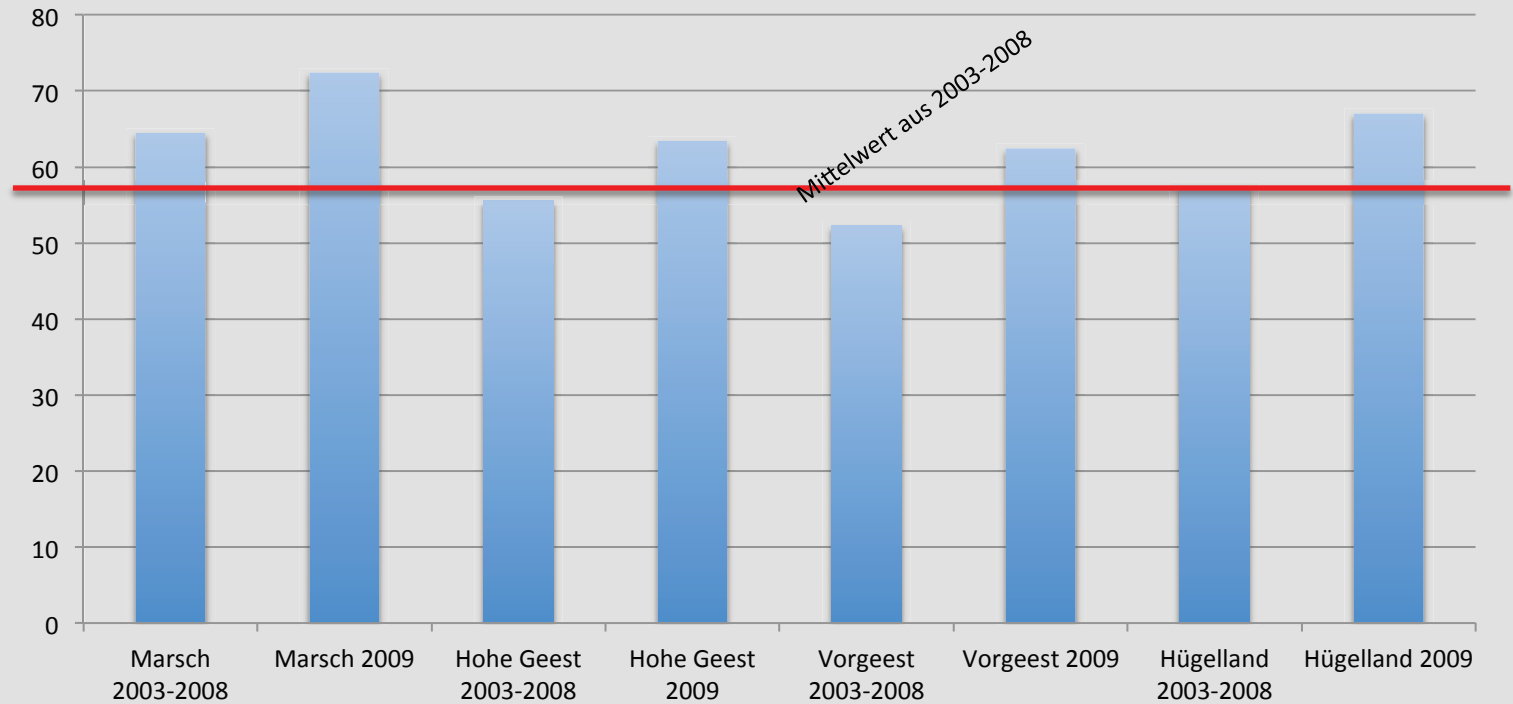




BIOGAS - AKADEMIE®

BIOGAS - AKADEMIE®

ZR t/FM ha



Mittelwert aus 2003-2008



BIOGAS – AKADEMIE®

- In Schleswig-Holstein wurden im Mittel des Jahres 2009
39,33 t/FM Mais und 67,36 t/FM ZR geerntet*
*Statistische Berichte, Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein, Bodennutzung und Ernte in Schleswig-Holstein 2009, 11.03.2010
- Die geerntete Masse ZR lag 2009 somit 71% über der geernteten Masse an Mais je ha



BIOGAS – AKADEMIE®

- Aus 39,33 t/FM Mais werden auf Basis der FNR-Angaben (200 Nm³ t/FM)
- **ohne Silierverluste** –
7.866 Nm³ Rohgas ja ha gewonnen
- Aus 67,36 t/FM ZR werden auf Basis der FNR-Angaben (130 Nm³ t/FM)
- **ohne Silierverluste** –
8.757 Nm³ Rohgas je ha gewonnen (+11,32%)



- **Es ist nicht realistisch, ohne Silierverluste zu rechnen**
 1. Die Silierverluste für Mais sind gut bekannt und werden zwischen 7% und 10% angesetzt
 2. Die Silierverluste bei ZR schwanken zwischen 2% und 30%
 3. Die Schwankung hängt von der Zielstellung des Betreibers zum Einsatz der ZR ab,
darum sind Fragen an ihn zu richten!!



- **Fragen an den Betreiber**

1. Einsatzzeitraum für ZR:
Ganzjährig oder nur in den kalten Monaten von November bis April?
 2. Technisches Verfahren der Silierung:
Offene Rübenmuslagune mit Silierverlusten von bis zu 30%?*
- *DLG-Merkblatt 363 vom 29.09.2010
3. Schlauchsilierung mit 10% Silierverlusten?
 4. In der Feldmiete für 5 Monate mit 2% Silierverlusten?



- **Benötigte Erntemassen nach Silierverlusten, berechnet auf Basis der vorgenannten Gasausbeuten von 200 Nm³ für Mais und 130 Nm³ für ZR**

Erntemenge Mais (SH 2009) = 39,33 t/FM
bzw. 36,58 t/FM nach 7% Silierverlust
Rohgasertrag = 7.315 Nm³

Erntemenge ZR (SH 20??) = 80,39 t/FM
bzw. 56,27 t/FM nach 30% Silierverlust
Rohgasertrag = 7.315 Nm³



BIOGAS - AKADEMIE®

- **Diese Erntemengen an ZR sind in Schleswig-Holstein nicht ansatzfähig!**
- Ausgehend von dem statistischen Mittelwert mit 67,36 t/FM je ha aus 2009 wird eine Fläche von 1,19 ha benötigt, um die gleiche Rohgasmenge von 7.315 Nm³ zu erzielen
- Dies entspricht einer Flächensteigerung von **19% auf der Basis eines guten Erntejahres!**



- **Ökonomischer Grenzwert**

Die t/FM Mais kostet 35 Euro vor bzw.
37,45 Euro nach Silierverlusten.
Erzeugt wurden 7.315 Nm³ auf 1,00 ha.
Gesamtkosten somit: 1.369,80 Euro

Die gleiche Menge Rohgas kann nur für gleiche
Kosten erzeugt werden, wenn
die t/FM ZR für 18,73 Euro vor bzw.
24,34 Euro nach Silierverlusten auf 1,19 ha
erzeugt, transportiert und siliert wird.



- **Ökonomischer Grenzwert**

Geht man von einer Schlauchsilierung aus und unterstellt Silierverluste von 10%, dann gilt:

Die gleiche Menge Rohgas kann nur für gleiche Kosten erzeugt werden, wenn die t/FM ZR für 22,13 Euro vor bzw. 24,34 Euro nach Silierverlusten auf 0,93 ha erzeugt, transportiert und siliert wird.



- **Substrataufschluss und Abbaugrad**
Bei der Kreditvergabe steht man mit den Daten der KTBL, der FNR und denen der statistischen Landesämter auf einer gesicherten Basis.
- **Aber:**
Sowohl für Mais als auch für ZR wird ein identischer Abbaugrad von jeweils 70% unterstellt.
 1. Aufschlusssysteme verbessern den Abbaugrad
 2. von der ZR wird mehr abgebaut als von Mais



- **Fazit:**

1. Bei ZR können keine pauschalen Ansätze für die zu kalkulierenden Silierverluste wie beim Mais angesetzt werden
2. Es ist genau zu hinterfragen, welchen Einsatz der ZR der Betreiber beabsichtigt
3. Grenzkosten können nur in Abhängigkeit des jeweiligen einsatzbezogenen Verfahrens bestimmt werden
4. Die verfahrensabhängigen Silierverluste bestimmen den Flächenbedarf zur Kalkulation der Rohstoffsicherheit



BIOGAS – AKADEMIE®

BIOGAS – AKADEMIE®

Campus GmbH
Sperlingsgang 8
24220 Flintbek

Telefon: 04347/708524

E-Mail: info@biogas-akademie.de

Web: www.biogas-akademie.de