

Einsatz von Grasaufwüchsen in Biogasanlagen

Praktische Erfahrungen eines Anlagenbetreibers



Unsere Biogasanlage

- 500 kw el.
- 2 x 1000 m³ Fermenter
- 3. Fermenter im Bau
- 1 x 1000 m³ Nachgärer
- >80% verwendete Biomasse: Grassilage und Rindergülle
- Maissilage nur das, was „am Markt verfügbar ist“
- Ziel: 100% Grassilage und Gülle

- Wärmekonzept: 17 Wohnhäuser, Werkstatt, Melkkarussell
Scheitholztrocknung (Großabnehmer und Privat)



Einsatz von Grasaufwüchsen in Biogasanlagen

Mit Biogas in der Öffentlichkeit verbundene Eigenschaften:

Hocheffektiv

Maisanbau

Flexibler Energieträger

Maiswüsten

Wärmelieferant

Geruchsvermeider (bei Gülleeinsatz)

Silomais

Monokulturen

Einsatz von Grasaufwüchsen in Biogasanlagen

Öffentliche Akzeptanz verbessern !!

Prioritäten müssen sich ändern!!

Betriebswirtschaftliches Optimum wird ergänzt durch
Maßnahmen für die Öffentlichkeit.

Die wichtigste Maßnahme aktuell ist die
Diversifizierung im Pflanzenbau

Möglichkeiten:

Neue Pflanzenkulturen (Silphie, Sorgum usw.)

Grasanbau: Ackergras und Dauergrünland

Einsatz von Grasaufwüchsen in Biogasanlagen

Dauergrünland als Biomasse ?

- Dauergrünlandflächen *gehören zum Landschaftsbild*
- kann bei intensiver Nutzung sehr ertragreich sein
- kann kostengünstig zu bewirtschaften sein
- Steht in geringer Konkurrenz zur Nahrungsmittelproduktion
- Hat positives Image

→ Warum nicht diese Flächen/Rohstoffe gezielt für die Energieproduktion nutzen ?

→ Warum nicht die Biogastechnik auf Gras anpassen ?



Die Grasvergärung

Ein vielschichtiges Gesamtkonzept !

- Grasanbau / -ernte
- Kosten der Grasproduktion
- Fermentertechnik
- Gärsubstrataufbereitung/Düngung

Alle Bereiche müssen beachtet werden
und zusammen funktionieren !!

Der Grasanbau

- Deutsches Weidelgras, spät, tetraploid
- Versuche mit Knaulgras
- Düngung nur mit Substrat
60 m³p.a./ha, verteilt auf 5 Gaben
→ 350 kg N , 100 kg P, 350 kg K
- Möglichst nur Nachsaaten, wenig Umbruch
- Ziel: geringe Ligninanteile
durch gleichmäßige Reife
- Ernte: 35 - 45t p.a. mit 33% TS



Der Grasanbau

Grünland als nachrangige Nutzung zur Milchproduktion

→Ernte der späten Schnitte:

→3. und/oder 4. Schnitt oft „übrig“

→Sehr oft Reserven in der Produktion von hohen Erträgen

Düngung mit Gärsubstrat gut möglich

→N-Anrechnung lediglich tierischer Anteil

Qualitätsverbesserung Grünlandnarbe:

→Intensiv-Gräser setzten sich mehr durch

→Besserer Start im nächsten Frühjahr

Einsatz von Grasaufwüchsen in Biogasanlagen

Die Grasernte

- Kurz häckseln (2-3cm)
- „normale“ TS-Gehalte 32-35%
- Sauber ernten – wenig Sandanteil
- Erntelogistik bei großem Ernteradius entscheidend für die Erntekosten !



Lohnt sich Grassilage ?

- Gasertrag 20% geringer als Mais → Kosten müssen geringer sein
 - Regionale Unterschiede im Kosten / Ertrags verhältnis beachten !
→ guter Standort = 45t FM p.a. +x
 - Enorme Entwicklung Futtererntetechnik in den letzten 10 Jahren:
Häcksler, Schwader, Mähwerke...Viele Kostenansätze veraltet !
 - Ausgleich der höheren Erntekosten durch wenig Saatgut, Herbizid,
kein Pflug, alle Arbeiten verteilt von März-November
 - Nutzung der späten Schnitte
 - Geringere Pachtkosten / geringerer Konkurrenzdruck
- Zielwert 20% günstiger ist erreichbar!!



Einsatz von Grasaufwüchsen in Biogasanlagen

Zahlen aus der Zeitschrift „praxisnah“

	Silomais „üblich“	Grünland „üblich“
Erntemenge	53	31
TS-Gehalt	62%	40%
Produktionskosten	1267	1147
Gaseltesubstrat	230	200
Substratkosten €/dt FM	26,77 €	41,44 €
€/ m ³ Methan	0,23 €	0,38€

Dieser Vergleich "hinkt"
in "Äpfel mit Birnen" !!!

... und wer kann zu den Preisen heute Maisflächen pachten ???

Suboptimale Ackerflächen sind Top-Grünlandstandorte !!!

	Silomais suboptimal	Grünland gut
Erntemenge	45	45
TS-Gehalt	32%	32%
Produktionskosten/ha	1367	1147
Gasertrag m ³ /t	230	200
Substratkosten €/dt FM	34,02 €	28,55 €
€/m³ Methan	0,29€	0,26€

Auf „Ackerböden“ mit „Dauergrünlandcharakter“ ist mit hoher Wahrscheinlichkeit Gras günstiger wie Mais !!

Also aus Kosten- und Imagegründen den Maisanbau auf Grenzstandorten überprüfen !!

Einsatz von Grasaufwüchsen in Biogasanlagen

Meine „Praxiserfahrung“ mit Ackergras (evtl. zu diskutieren)

- Ackergras bringt große Massen aber mit sehr viel Wasser
- TM-Erträge nicht viel höher wie bei gutem Dauergrünland
 - Anbaukosten bei Dauergrünland wesentlich geringer
- Gerade beim ersten Schnitt Probleme mit Verschmutzung
 - Erntefenster bei Ackergras zu eng

**Daher unsere Auffassung: Auf Ackergrenzstandorten
auf Dauergräser wechseln**

**Ackergrasanbau für späte Nutzung im Biogasbereich
keine „Pauschallösung“**

Einsatz von Grasaufwüchsen in Biogasanlagen

Zielfütterung mit 3. Fermenter

Gasbedarf $6950 \text{ m}^3 = 537 \text{ kw el.}$

Ziel 2011:

Rindergülle $17 \text{ m}^3 \times 30 \text{ m}^3 = 510 \text{ m}^3$

Grassilage $34 \text{ t} \times 190 \text{ m}^3 = 5320 \text{ m}^3$

D.h. je 1000 m^3 Fermenter:

$11 \text{ t Grassilage} + 6 \text{ m}^3 \text{ Rindergülle}$



Die Feststoffdosierung

- Auflockern ! Grassilage neigt zum verpappen
- Schnecken in stabiler Form gut einsetzbar
- Pumpentechnik durch Fasern schwieriger



Die Fermentertechnik

- Rühren und Pumpen erheblich schwieriger
- Kleine Fermenterdurchmesser besser
- Langsamlaufende Rührwerke
- Kurze Pumpwege – gute Pumpen
- Achtung bei hohen Grasanteilen:
Substrat steigt durch Gasdruck bei
Rührwerksausfall stark an (80 cm !)



Einsatz von Grasaufwüchsen in Biogasanlagen

Gärsubstrataufbereitung/Düngung

- Reststrukturen im Nachgärer
- Separatoreinsatz m.E. zwingend !
- Flüssige Phase für Grasdüngung durch bodennahe Ausbringung ideal



*„Alles, was gegen die Natur ist,
hat auf die Dauer keinen Bestand.“*

(Charles Darwin)

Einsatz von Grasaufwüchsen in Biogasanlagen

- Einsatz von Grassilage ist auch in hohen Anteilen möglich
 - Technische Möglichkeiten vorhanden
 - Kostengleichheit oder sogar –vorteile
- Regionale Unterschiede – keine pauschalen Aussagen
 - Nutzung von großem Biomassepotential
ohne Konkurrenz zum Teller !

Gute Stimmung im Dorf mit Milchvieh und Biogas

