

Kleegrasvergärung im Ökolandbau

- Bioenergie Schmiechen GmbH & Co. KG
- Warum Biogas aus Kleegras
- Anlage und Substrate
- Bisherige Erfahrungen
- Offene Fragen



Bioland-Hof Miller

Kleegrasvergärung
Hubert Miller, Schmiechen

Fünf Teilhaber, weitere sieben Zulieferbetriebe von Klee gras



Ackerbau,
ca. 300 ha
Nur Teilhaber



Lohnunterneh-
mer für die
gesamte
Silier-kette



Biogas-
Anlage,
333 kW_{el.}



Bioland
ÖKOLOGISCHER LANDBAU

Mitglieder
von
Naturland
und Bioland

Klee grasvergärung
Hubert Miller, Schmiechen

Warum Biogas aus Klee gras ?

- Hoher Klee gras-Anteil
- Unkrautunterdrückung
- Keine Rauhfutter-Verwertung
- Schlechteres Nachwachsen nach Mulchen
- Hemmung weiterer N-Bindung durch Mulchauflage
- Hohe N-Bindung durch Abfuhr
- Aufwand für Mulchen erspart



Klee grasvergärung
Hubert Miller, Schmiechen

Relative Veränderungen der N-Aufnahmen viehlos-Versuch (%) (2003-2005)

	v-los	v-los BG
KG	100	100
Kartoffeln	100	100
WW 3	100	117
Erbsen	100	100
WW 5	100	130
SW	100	117
Summe NL	100	116
Summe Get	100	122

Die Anlage: Technik

- Fermenter 1500 m³, vertikal gerührt
- Nachgärer 1320 m³
- Foliengasspeicher
- Endlager 1320m³
- Maschinenhaus
- Gasmotor 333 kW_{el}
- Feststoffdosierer 41 m³
- 4 Fahrsilos 6000 m³



Kleegrasvergärung
Hubert Miller, Schmiechen

Abwärme-Nutzung

- Beheizung von zwei Folien-Gewächshäusern
- Wagentrocknung für Getreide, Körnermais und Hackschnitzel
- Ca. 300 kw therm. sind noch ungenutzt



Klee grasvergärung
Hubert Miller, Schmiechen

Raumbelastung / Verweilzeit

- Substrate: 70-85% KG;
Rest - kon. Mais.
- Raumbelastung
ca. 2,5 kg oTS/m³
- Verweilzeit im Haupt-
fermenter: ca. 60 Tage
- Verweilzeit gesamt: ca.
150 Tage



Klee grasvergärung
Hubert Miller, Schmiechen

Bisherige Erfahrungen / Probleme

- Technik muss an hohe TS Gehalte und hohen Kg-anteil angepasst werden
- Schwimmdeckenbildung über Monate im Nachgärer
- Hoher N-Gehalt im Klee gras - hoher pH-Wert
- Feststoffeinbringung störungsanfällig
- Pumpenverschleiß hoch
- Eigenstromverbrauch sehr hoch

Bisherige Erfahrungen / Probleme

- Steine im Substrat
- Bodendruck der Erntemaschinen und der Substrat-Ausbringtechnik
- Ausbringverluste (NH₄n) !!!



Mähen mit Schwadablage

Analysewerte

	TS- Gehalt %	N Gesamt Kg/m ³	NH ₄ N Ammoni um N Kg/m ³	K ₂ O Kalium Kg/m ³	P ₂ O ₅ Phosphor Kg/m ³
Gärrest	10	6	3,5	8,5	2,5

Offene Fragen

- Substrate aus konventionellem Anbau?
- Alternativen zum Mais oder Ergänzungen zum Klee gras, Hilfsstoffe, Spurenelemente?
- Ammonium, pH-Wert, Hydrolyse-Hemmung
- Gärrest-Einsatz, N-Effizienz, Ausbringverluste
- Die richtige KG-Mischung ?

Fruchtfolge: mehr Getreide

Jahr	<i>Viehloser Betrieb</i>
1	Klee gras
2	Weizen
3	Roggen ZF
4	Ackerbohnen
5	Dinkel US

Jahr	<i>Viehlos mit Biogas</i>
1	Klee gras
2	S-Weizen
3	Dinkel
4	Triticale ZF
5	Ackerbohnen
6	Roggen
7	S-Triticale US