

# BIOGAS- UND METHANERTRÄGE ALTERNATIVER FRUCHTARTEN

F. Hengelhaupt, A. Nehring und K. Gödeke

Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft, Naumburger Str. 98, 07743 Jena



## Einleitung



- Bedingt durch eine wieder günstige Gesetzeslage wird dementsprechend ein verstärktes Interesse an der Biogasproduktion verzeichnet, vor allem im landwirtschaftlichen Bereich.
- Im Rahmen des bundesweiten Projektes „EVA“ (gefördert vom BMELV über die FNR, Laufzeit 2005 - 2008) wurden am Standort Dornburg verschiedene Fruchtfolgen zur energetischen Nutzung, hier vorrangig zur Biogasproduktion, angebaut.
- Um Aufschluss über das Biogas- und Methanpotenzial aller Fruchtarten an dem Standort zu erhalten, wurde das ensilierte Pflanzenmaterial mit dem Hohenheimer Biogasertrags-test (HBT) auf den Gasertrag untersucht.

## Methoden

- Anbau von acht Fruchtfolgen mit 12 verschiedenen Fruchtarten (Tab. 1)
- unterschiedliche Fruchtfolgestellungen (Haupt-/Zweitfrucht), zwei Bodenbearbeitungsvarianten (konventionell mit Pflug/minimal ohne Pflug), wiederholte Anlagen
- Einsilierung des Pflanzenmaterials in 1,5 l Modellsilos (Firma Weck, 90 Tage), schonendes Trocknen und Vermahlen der Silage zur Untersuchung im HBT
- Probenmaterial wird mit dem Impfsubstrat in einen 100 ml Kolbenprober (Abb. 1) gegeben, Verweilzeit i.d.R. 30 Tage bei konstanten 37 °C im Trockenschrank



Abbildung 1: HBT und Schema Kolbenprober

	1	2	3	4	5	6	7	8
2005	Sommer-Gerste Ölrettich	Sudangras Futter-Roggen	Mais Futter-Roggen	Sommer-Gerste + Untersaat Luzerngras	Hafer-Sorten- mischung	Hafer	Mais	Topinambur (Knolle)
2006	Mais	Mais	Sudangras	Luzerngras	Winter- Triticale	Artenmischung (Winter-Triticale, -Weizen, -Gerste)	Mais	Topinambur (Kraut)
2007	Winter-Triticale Zuckerhirse	Winter-Triticale	Winter-Triticale Einjähriges Weidelgras	Luzerngras	Winter-Raps	Winter-Raps	Mais	Topinambur (Kraut/Knolle)
2008	Winter-Weizen	Winter-Weizen	Winter-Weizen	Winter-Weizen	Winter-Weizen	Winter-Weizen	Winter- Weizen	Winter-Weizen

Tabella 1:  
Im Versuch angebaute Fruchtfolgen am Standort  
Dornburg

Biogassubstrat      Komnutzung

## Ergebnisse und Ausblick

- ✓ Topinambur (Knolle) mit dem höchsten spezifischen Biogasertrag von ca. 774 l<sub>N</sub>/kg<sub>OT5</sub> (Abb. 2)
- ✓ Zuckerhirse, Futterroggen und Mais sowie Triticale und die Artenmischung bilden die nachfolgende Reihe der Gaserträge, in einem Bereich von ca. 625 - 650 l<sub>N</sub>/kg<sub>OT5</sub>
- ✓ Topinambur (Knolle) auch mit dem höchsten spezifischen Methanertrag von ca. 405 l<sub>N</sub>/kg<sub>OT5</sub>
- ✓ Absteigende Methanausbeuten in der Reihenfolge Triticale, Mais, Futterroggen, Zuckerhirse, Sommergerste sowie der Artenmischung, in einem Bereich von ca. 360 - 380 l<sub>N</sub>/kg<sub>OT5</sub>
- ✓ Mais und Sudangras zeigen in Zweitfruchtstellung höhere Gasausbeuten als in Hauptfruchtstellung (vorgezogene Ernte – günstigere Nährstoffverfügbarkeit, Abb. 3)
- ✓ Bodenbearbeitungsvarianten (bei Mais und Sudangras) weisen nur geringe Unterschiede in den Gaserträgen aus. Die Untersuchungen - auch bei den anderen Fruchtarten - dauern zu diesem Zeitpunkt noch an.
- ✓ Weiterhin wird eine Bestätigung der bisher erkannten Tendenzen in weiteren Projekten angestrebt und es wird eine umfassende statistische Auswertung bezüglich der Auswirkungen der Pflanzeninhaltsstoffe auf den Gasertrag durchgeführt.

V [l<sub>N</sub>/kg<sub>OT5</sub>]

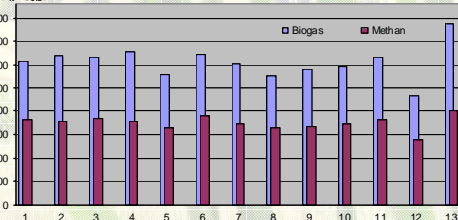


Abbildung 2: Biogas- und Methanerträge verschiedener Fruchtarten

V [l<sub>N</sub>/kg<sub>OT5</sub>]

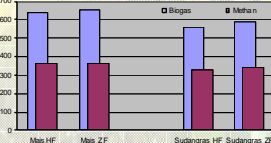


Abbildung 3:  
Biogas- und Methanerträge  
von Mais und Sudangras in  
Haupt- und Zweitfrucht-  
stellung