

Eignet sich Miscanthus als Biogassubstrat?



Nr. I – 9/2010

Zusammengestellt für die Arbeitsgruppe I (Substratproduktion) im „Biogas Forum Bayern“ von:

Dr. Maendy Fritz

Beate Formowitz



Technologie- und Förderzentrum
im Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe

Eignet sich Miscanthus als Biogassubstrat?

1. Allgemeines

Miscanthus oder auch Chinaschilf wurde 1935 nach Europa eingeführt und seit den 1980er Jahren als Windschutzpflanzen, Holzersatz sowie Energieträger angebaut. Der Anbau erfolgt als Dauerkultur mit über 20jähriger Nutzungsdauer. Die Beerntung findet dabei im auf dem Vegetationsjahr folgenden Frühjahr statt, sobald die Biomasse einen Trockensubstanzgehalt von über 85 % hat und somit ohne Trocknung ab Feld lagerfähig ist.

2. Produktionstechnik

Ausführliche Anbauhinweise zu Miscanthus finden sich auf der Internetseite des TFZ unter <http://www.tfz.bayern.de/rohstoffpflanzen/16022/> sowie in den TFZ-Berichten Nr. 18 (Miscanthus als Nachwachsender Rohstoff) und 19 (Miscanthus: Anbau und Nutzung – Informationen für die Praxis).

3. Erfahrungen zur Beerntung grüner Miscanthusbiomasse im Versuchsanbau

Aufgrund seines hohen Ertragspotenzials unter optimalen Bedingungen erscheint der Kultivar *Miscanthus x giganteus* geeignet als potenzieller Substratlieferant für Biogasanlagen. Dabei wird eine vorgezogene Beerntung in noch grünem Zustand diskutiert, da die zum üblichen Zeitpunkt geerntete Biomasse für eine befriedigende Methanausbeute zu stark verholzt ist.

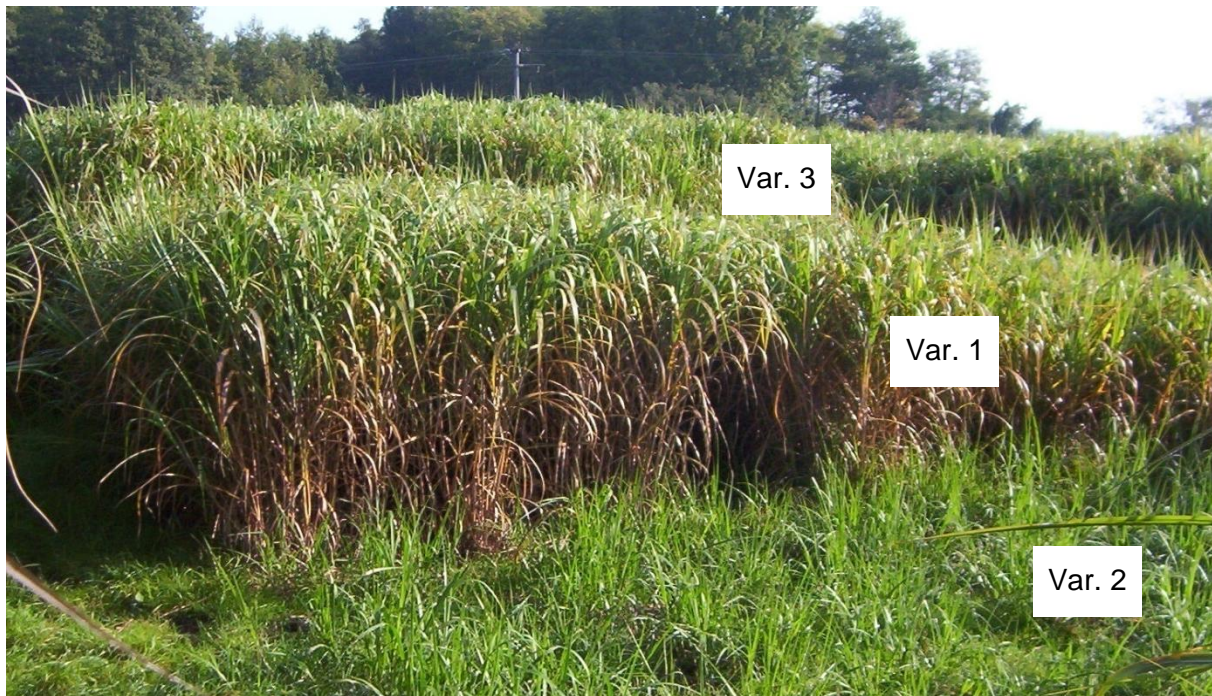


Abbildung 1: Die noch grünen Bestände der drei Schnittvarianten von *Miscanthus x giganteus* im Herbst (01.10.2007) bei Amselfing, Bayern

Um den Einfluss einer frühen Ernte auf die Ertragsleistung bei *Miscanthus x giganteus* zu testen, wurden in einem dreijährigen Miscanthusbestand bei Amselfing, Niederbayern, zwei Sommerschnitt-Varianten (Variante 1: Sommerschnitt 2006 und reguläre Ernte 2008; Variante 2: Sommerschnitte 2006 und 2007) mit einer Kontrollvariante (Variante 3) verglichen, deren Ernte in jedem der drei Versuchsjahre zum regulären Termin im Frühjahr erfolgte.

Die beiden Sommerschnittvarianten erreichten im Jahr 2007 maximal 57 % der Wuchshöhe im Vergleich zur Kontrolle. Nach dem zweiten Sommerschnitt erreichte Variante 2 nicht einmal mehr 1 m Höhe, siehe Abbildung 1. Der erste Sommerschnitt 2006 brachte 13 bis 14 t/ha Ertrag Trockenmasse hervor. Dieser im Vergleich zur Kontrolle (Ernte Frühjahr 2007) deutlich höhere Ertrag ist auf die mit geernteten Blätter zurückzuführen, die zum regulären Erntetermin normalerweise abfallen und als Mulchschicht auf der Fläche verbleiben. Der erneute frühe Schnitt in Variante 2 im Jahr 2007 lieferte nur noch 2 t/ha Trockenmasse. Selbst nach dem ungestörten Aufwuchs 2007 der Variante 1 brachte diese zum regulären Erntetermin 2008 nur 40 % des Trockenmasseertrags der Kontrollvariante (siehe Abbildung 2). Die über den gesamten Versuchszeitraum aufsummierten Trockenmasseerträge der Variante 1 blieben 20 % und die der Variante 2 um 30 % hinter der Kontrolle zurück.

Die Methanausbeute grüner Miscanthusbiomasse liegt nach einer einzelnen Untersuchung der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft mit etwa 200 NI/kg oTM (Kaiser und Gronauer, 2007) deutlich unter den Werten für andere Substrate. Praxiserfahrungen zum Verhalten dieses doch stark verholzenden Materials in einem Fermenter liegen nicht vor.

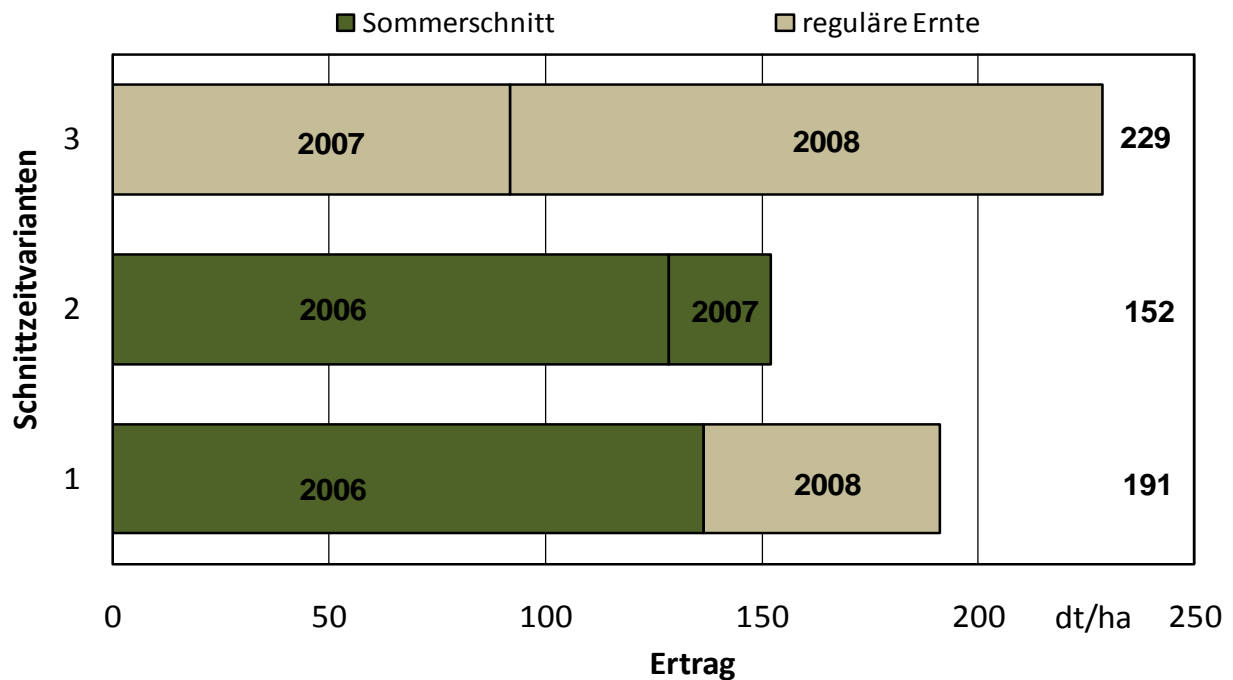


Abbildung 2: Durchschnittliche Trockenmasseerträge von Miscanthus x giganteus unter folgenden Schnittregimen: Var. 1: Sommerschnitt 2006 und reguläre Ernte im Frühjahr 2008; Var.2: Sommerschnitte 2006 und 2007; Var. 3: reguläre Ernten im Frühjahr 2007 und 2008. In den Balken ist das Jahr der jeweiligen Ernte verzeichnet, am Ende sind die aufsummierten Trockenmasseerträge je Variante angegeben

4. Fazit

Ein Sommerschnitt von Miscanthus im August gegen Ende der Hauptwachstumszeit führt zu Wuchsdepressionen und massivem Ertragsverlust im Folgejahr und kann somit nicht empfohlen werden. **Nach dem jetzigen Kenntnisstand kommt Miscanthus daher als biogassubstratliefernde Kultur nicht in Frage.** Neben dem hier untersuchten Einfluss auf den Ertrag sind auch Folgewirkungen wie ein Abbau der Mulchschicht mit nachfolgend höherem Pflanzenschutz- und Düngebedarf sowie eine dauerhafte Schwächung der Bestände durch die mangelnde Rückverlagerung von Nährstoffen in die Rhizome wahrscheinlich.

Literatur:

Kaiser, F.; Gronauer, A. (2007): Methanproduktivität nachwachsender Rohstoffe in Biogasanlagen. LfL-Information, Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Lerchl Druck, Freising, 2007. 21 Seiten

Das „Biogas Forum Bayern“ ist eine Informationsplattform zum Wissenstransfer für die landwirtschaftliche Biogasproduktion in Bayern

Arbeitsgruppe I (Substratproduktion)

hier erarbeiten Experten Publikationen zu folgenden Themen:

- Züchtung und Anbau von Nachwachsenden Rohstoffen
- Fruchtfolgen
- Gärrestverwertung und Düngung

Mitglieder der Arbeitsgruppe I (Substratproduktion)

- **Amt für Landwirtschaft Ansbach**
- **Arbeitsgemeinschaft Landtechnik und landwirtschaftliches Bauwesen in Bayern e.V.**
- **Bayerisches Landesamt für Umwelt**
- **Biogasanlagenbetreiber**
- **Fachverband Biogas e.V.**
- **Landesanstalt für Landwirtschaft**
 - Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung
 - Institut für Landtechnik und Tierhaltung
 - Institut für Agrarökologie, Ökologischen Landbau und Bodenschutz
- **Landeskuratorium für pflanzliche Erzeugung**
- **Renergie Allgäu e.V.**
- **Technologie- und Förderzentrum im Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe**
- **Technische Universität München**
 - Lehrstuhl für Rohstoff- und Energietechnologie



Herausgeber:

Arbeitsgemeinschaft Landtechnik
und landwirtschaftliches Bauwesen in Bayern e.V.
Vöttinger Straße 36
85354 Freising
Telefon: 08161/71-3460
Telefax: 08161/71-5307
Internet: <http://www.biogas-forum-bayern.de>
E-Mail: info@biogas-forum-bayern.de