



## Referenzbeispiele und Erfahrungen bei der Verbrennung von Miscanthus mit ÖKOTHERM® Biomasse-Heisanlagen

### „Vom Landwirt zum Energiewirt“

Vor bald 30 Jahren, im Jahre 1986 begann Herbert Fellner auf seinen landwirtschaftlichen Flächen den Anbau von Miscanthus in Hirschau (Oberpfalz/Bayern). Die Höhe über dem Meeresspiegel ist 540 m. Auf 17ha wurden auf verschiedenen Böden (BP: 18-28) unterschiedlichste Sorten Miscanthus gepflanzt. Allein 30 Genotypen des Miscanthus sinensis aus unterschiedlichsten Herkünften wurden in Parzellenversuchen auf Ertrag getestet. „Über die Jahre ergibt sich über die gesamte Fläche ein Ertrag von 12-15 to/ha.“ erläutert Herbert Fellner. Der Ertrag bleibt auch trotz des Alters von nahezu 30 Jahren konstant.

„Miscanthus ist eine Wildpflanze, sie vermehrt sich vegetativ und erneuert sich kontinuierlich – **eine Altersgrenze gibt es nicht!**“

Parallel zu den Versuchen wurde die ÖKOTHERM® -Verbrennungstechnologie entwickelt, die die Verbrennung von Biomassen mit niedrigem Ascheschmelzpunkt und hohem Ascheanteil ermöglicht. Mit einer ÖKOTHERM®-Heisanlage mit 450 kW heizt Fellner seit über 20 Jahren ausschließlich mit Miscanthus. Jährlich werden ca. 90.000 Liter Heizöl ersetzt.

### Stadtwerke Göppingen setzen auf nachhaltige Biomasse aus regionaler Herkunft

Zwei Nebenerwerbs-Landwirte bauten 2007 auf rund 15 ha Fläche Miscanthus an und liefern es seit 2010 an die Stadtwerke Göppingen. „Der Anbau ist problemlos. Miscanthus ist sehr genügsam“, sagt Markus Bidlingmaier, einer der beiden Landwirte. Man müsse kaum Pflanzenschutz betreiben. „Ausgenommen die ersten beiden Jahre. Da sprühen wir vor dem Austrieb etwas Roundup.“

# Verbrennung von Miscanthus



## Referenzen

<b>Anlage:</b>	450 kW
<b>Standort:</b>	Hirschau
<b>Inbetriebnahme:</b>	1995
<b>Brennstoff:</b>	Miscanthus
<b>Heizöl-Äquivalent:</b>	90.000 Liter p.a.
<b>Heizobjekt:</b>	Wohnhäuser Betriebsgebäude
<b>Betreiber:</b>	Herbert Fellner Träglhof 92242 - Hirschau



<b>Anlage:</b>	600 kW
<b>Standort:</b>	Göppingen Stauferpark
<b>Inbetriebnahme:</b>	03/2010
<b>Haupt-Brennstoff:</b>	Miscanthus
<b>zur Ergänzung:</b>	Hackschnitzel
<b>Heizöl-Äquivalent:</b>	320.000 Liter p.a.
<b>Heizobjekt:</b>	Nahwärmenetz - Gewerbe - Wohngebäude
<b>Betreiber:</b>	Energieversorgung Filstal GmbH & Co. KG 73033 Göppingen



Rund 130 Wohn- und Gewerbehäuser gibt es auf dem Stauferpark-Areal, die Wärmelast beträgt etwa 20 Mio kWh jährlich. Um die Grundlast decken zu können, installierten die Stadtwerke eine ÖKOTHERM®- Biomasse-Heizanlage mit einer Leistung von 600 kW. Rund 500.000 Euro haben die Stadtwerke in das gesamte Projekt investiert. 100.000 Euro davon hat das Land Baden-Württemberg übernommen.

„Wir würden gerne noch mehr machen, aber es gibt zur Zeit keine verfügbaren Pachtflächen.“ 400 t Trockenmasse erzeugen die Flächen jährlich. Das ist die Hälfte des jährlichen Brennstoffbedarfs des 600 kW-Kessels. Der Rest wird mit Holzhackschnitzeln gedeckt. Um die Anlage ausschließlich mit Miscanthus betreiben zu können, müsste man die Lieferung verdoppeln.

### **Größtes Miscanthus-Heizwerk Deutschlands**

Seit 5 Jahren betreibt Markus Heß als Geschäftsführer die Bioenergie Hoffenheim GmbH ([www.BioEnergie-Hoffenheim.de](http://www.BioEnergie-Hoffenheim.de)) zusammen mit seinem jüngeren Bruder Benjamin als technischen Leiter das größte Miscanthus-Heizwerk Deutschlands - beide nebenberuflich.

Damit werden über ein Nahwärmenetz inzwischen rund 250 Abnehmer in Hoffenheim mit Heizwärme versorgt. Miscanthus war bis zur 2. Ausbaustufe der Hauptbrennstoff. Um die insgesamt 2,7 MW Kesselleistung mit Biomasse zu versorgen, werden nun ergänzend auch Holzhackschnitzel verbrannt. Insgesamt werden ca. 700.000 Liter Heizöl ersetzt!

12 ha Miscanthus hat Familie Heß selbst angebaut, den Ertrag von 18 ha liefern ihnen vertraglich gebundene Landwirte aus der Umgebung zu, aus einem Umkreis von höchstens 12 km. Gehäckselter Miscanthus benötigt allerdings eine hohe Lagerkapazität. In Hoffenheim rechnet man mit gut 150 m<sup>3</sup> je ha Anbaufläche. Das sind insgesamt 4.500 m<sup>3</sup> für die bisher angebauten 30 ha.

# Verbrennung von Miscanthus



## Referenzen

Anlage:	600 kW
Standort:	Universität Bonn Campus Klein-Altendorf
Inbetriebnahme:	2012
Brennstoff:	Miscanthus Hackschnitzel aus Obstbaumschnitt
Heizöl-Äquivalent:	95.000 Liter p.a.
Heizobjekt:	- Campus - Wohngebäude - Gewächshäuser



Anlagen:	700 / 240 kW 800 / 950 kW
Standort:	Hoffenheim
Inbetriebnahme:	12/2009
Haupt-Brennstoff:	Miscanthus
zur Ergänzung:	Hackschnitzel
Heizöl-Äquivalent:	700.000 Liter p.a.
Heizobjekt:	ca. 250 Haushalte, Schule, Gewerbe Nahwärmenetz
Betreiber:	Bioenergie Hoffenheim GmbH 74889 Hoffenheim



Warum Miscanthus in Hoffenheim?

Unter den Bedingungen des Kraichgaus ergibt sich ein hoher Ertrag von 15 bis 20 t/ha und geringe Ertragsschwankungen um die 10 %.

—

Bei der Ernte ist der Wassergehalt mit 10-15 % so trocken, dass es vor der Verbrennung nicht teuer getrocknet werden muss.

—

Einmal gepflanzt, jährliche Ernte, nahezu konstante Biomassekosten für viele Jahre.

—

Der Deckungsbeitrag der Kultur ist vergleichbar mit dem von Zuckerrüben.

—

Der Pflanzenschutzaufwand ist denkbar gering. Nur im ersten Jahr benötigt man Herbizide zur Etablierung der Kultur. Fungizide und Insektizide sind bislang nicht erforderlich.

—

Die Düngungskosten sind niedrig, weil nur der Stängel des Schilfs geerntet wird, die Blattmasse bleibt je nach Witterungseinflüsse meist auf dem Feld.

Die Umweltfreundlichkeit des Anbaus von Miscanthus betont man auch im Landwirtschaftlichen Technologiezentrum (LTZ) Augustenberg in Karlsruhe. „Der Miscanthus Anbau ist sehr günstig für den Wasserschutz“, sagt Klaus Mastel, Abteilungsleiter Pflanzenbau im LTZ. „Denn das Grundwasser profitiert davon, dass die Nitratgehalte von mit Miscanthus bepflanzten Böden außerordentlich gering sind. Sie entsprechen etwa denjenigen extensiven Grünlands.“

Auch auf den Bodenschutz wirkt sich ein Chinaschilf-Bestand positiv aus. Denn dadurch, dass man den Boden nur einmal bearbeiten müsse, komme es zu einer beträchtlichen Humusanreicherung von 0,9 t pro Jahr und Hektar. Auch die Erosionsgefahr, die bei den Lössböden des Kraichgaus ein Dauerthema ist, sei bei Miscanthus-Dauerkulturen deutlich reduziert.

## Die größte Anbaufläche Europas ist in England

Der englische Landwirt und Unternehmer Keith Wilson von IEC Group of companies ([www.energycrops.com](http://www.energycrops.com)) baute in England über 7.000 ha Miscanthus an. Der größte Teil wird in Form von entstaubtem Häckselgut als Einstreu für Geflügelfarmen und Pferdeställe verwendet. In der Zwischenzeit sind in England ca. 50 ÖKOTHERM® - Biomasse-Heizanlagen im Leistungsbereich von 200-1.000 kW zur Verbrennung von Miscanthus installiert.

Beispiel:

**Edward Davies, (UK) 2x 950 kW**  
Hähnchenmast-Betrieb  
Brennstoff: Miscanthus oder Holzhackschnitzel



A.P. Bioenergetechnik GmbH  
Träglhof 2  
D-92242 Hirschau  
[www.oeko-therm.net](http://www.oeko-therm.net)  
Tel +49 9608-9230128  
Fax +49 9608-913319

Uli Dobler  
Vertrieb und Marketing  
[u.dobler@oeko-therm.net](mailto:u.dobler@oeko-therm.net)  
Mobil +49 172 967296 0

