

Konferenz

Energetische Nutzung von Landschaftspflegematerial
01./02. März 2011 in Berlin



Biogasanlage Kolbermoor – Kombination von Vergärung (Pferdemist, Landschaftspflegematerial, KULAP-Gras) und Verbrennung der Gärreste

Autor(en): Dipl.-Ing. agrar. Walter Danner

Haberskirchner Str. 16, 94436 Simbach

Tel. 09954 90240

E-Mail: w.danner@t-online.de

Schlagwörter: Landschaftspflegegras, Strohvergärung, Grasvergärung, Hydrolyse, Brennstoffproduktion, Gärrestverbrennung, Gewächshausheizung, Wertschöpfung

Zusammenfassung

Landschaftspflegematerial, Pferdemist und Gras können in der Biogasanlage wirtschaftlich genutzt werden. Der Anteil von Landschaftspflegematerial und Pferdemist kann zusammen bis zu 80% betragen, die restlichen 20% können Gras sein, das aber jung geerntet werden muss, damit genügend Eiweiß vorhanden ist.

Die Gärreste lassen sich problemlos und wirtschaftlich verbrennen in einer marktüblichen Technologie. Die Gärreste können zudem verkauft werden zu einem Preis, der sehr wirtschaftlich ist. Es wurden spezielle Rührwerke mit einem Partner aus der Papierindustrie entwickelt, die bei sehr geringem Stromverbrauch (4 kW) die Hydrolyse mit hohen TS-Gehalten rühren kann. Die Vergärung von faserigen Einsatzstoffen ist wirtschaftlich, wenn die komplette Wertschöpfungskette genutzt wird.

1. Hintergrund

Am Standort Kolbermoor sollte eine Biogasanlage zur Wärmeproduktion für ein Gartencenter und Orchideengewächshäusern entstehen. Als Einsatzstoff kommen wegen der geographischen Lage vorwiegend Pferdemist, Altgras von Flächen mit Naturschutzprogrammen (KULAP), Gras und nur geringe Mengen an Silomais in Frage. Da keine Ausbringfläche für den Flüssigen Gärrest vorhanden ist, muss der Gärrest getrocknet und thermisch genutzt werden.

Landschaftspflegematerial, das bisher keinen wirtschaftlichen Wert hatte und Kosten verursacht hat, wird zum Wertstoff.

Gefördert vom:



Koordiniert vom:



Wissenschaftlich
begleitet vom:



2. Methodik und Ergebnisse

Im Mittelpunkt der Aktivitäten stand der Bau und Betrieb einer Biogasanlage mit getrennter Biologie von Hydrolyse/Versauerung und Methanisierung. Die Biogasanlage ist seit Ende Mai 2010 im Betrieb.

Die Haupteinsatzstoffe sind sehr faserhaltiges Material wie Pferdemist (70%), Landschaftspflegematerial (2- 3%), Gras von KULAP-Wiesen mit spätem Schnitzeitpunkt (10-15%), Gras (10%) – alles Biomasse, die bisher energetisch nicht oder kaum genutzt werden konnte, weil die Technik nicht vorhanden war. Für das KULAP-Gras wird ein Preis von 25 €/to frei BGA von der Biogasanlage bezahlt.

Nach der Vergärung in der 2-stufigen Biogasanlage sowie Separation und Trocknung des festen Gärrestes kann das Stroh aus dem Pferdemist und die Fasern aus dem Gras in einem herkömmlichen, modifizierten Biomassekessel genutzt werden. Durch den Aufschluss in der Hydrolyse und Versauerung sind die Mineralien aus dem Zelluloseverband in die Flüssigphase übergegangen. Der Ascheerweichungspunkt von 800 oC hat sich erhöht auf über 1.200 oC. Damit gibt es keine Schlackebildung mehr. Stroh ist somit ein problemloser Brennstoff.

Der gegenüber Holz höhere Chlorgehalt im Brennstoff (resultierend aus dem Stroh) macht keine Probleme mehr, weil die Abgase über eine spezielle Kondensationsstrecke so geführt werden, dass es zu keinen technischen Problemen kommt. 100% der Wärme der BHKWs wird genutzt – zur Heizung eines Gartencenters und von Gewächshäusern.

Im Sommer wird der ligninhaltige Gärrest getrocknet und als Brennstoff aufbereitet. Dadurch wird die „Sommer“-Wärme des BHKW konserviert für den Einsatz im Winter. Mit einer 1 kWh Wärme des BHKW werden 4 kWh Wärme im Gärrest konserviert.

Um den höheren Wärmebedarf der Glashäuser im Winter zu decken werden die getrockneten Gärreste in einem Biomassekessel vor Ort verbrannt.

Um bei Ausfall bzw. Wartung der BHKW-Anlagen die Wärmeversorgung auch im Winter aufrechterhalten zu können ist ein Biogaskessel mit spezieller Biogasbrennertechnologie vorhanden. Der Biogaskessel dient auch als Ersatz für die notwendige Notfackel.

KULAP-Gras wird zum Einsatzstoff in einer Biogasanlage und die Landwirte haben einen Absatzmarkt. Insbesondere Gras mit spätem Schnitzeitpunkt und hohem Anteil an Faserstoffe kann hier verwertet werden. Lieferanten sind Landwirte aus der Region.

Die bereits vorhanden einstufigen Biogasanlagen können diesen Einsatzstoffe nicht oder nur in geringen Mengen verarbeiten. Außerdem ist in einstufigen Biogasanlagen die Biogasausbeute sehr gering. Der Biogasertrag pro t Einsatzstoff liegt bei 20%-35% über den Werten der KTBL. Die Effizienz ist damit höher.