

## **Gras in Biogasanlagen – Erfahrungen aus der Praxis**

**Autor(en):** Jens Geveke, Biogasanlagenbetreiber

*Am Kanal 16, 26655 Westerstede*

*Tel. 0171 438 2262*

*E-Mail: jens.geveke@ewetel.net*

**Schlagwörter:** Grünland, Gras, Naturschutzgras, Landschaftspflege, Kulturlandschaft, Grünlandregion

### **Zusammenfassung**

Der Biogasbetrieb Geveke betreibt bereits seit 2005 eine Biogasanlage mit höheren Grasanteilen von 50% und mehr. Die Technik der Anlage wurde im Detail immer weiter auf das Gras angepasst, ist vom Prinzip her aber immer noch eine normale Nassfermentation. Die Erfahrungen zeigen, eine Vergärung von Gras auch zu 100% mit Rindergülle in optimierten Fermentern möglich ist und technische Konzepte dafür vorhanden sind. Es ist daher möglich, ohne große Konkurrenz zum Teller Energie aus Gras zu produzieren.

Bei der Grasherkunft im Rahmen der Landschaftspflege müssen zwei Herkünfte unterschieden werden:

- a) Die klassische Landschaftspflege, bei der extensiv und oft durch Bewirtschaftungsauflagen eingeschränkt genutzte Flächen beerntet werden.
- b) Landschaftspflege in einer Kulturlandschaft Grünlandregion, bei der verschiedenste Typen Dauergrünlandes in einer Region auch intensiv bewirtschaftet werden.

Die Naturschutzgräser unterscheiden sich von den intensiv genutzten Gräsern durch hohe Ligninanteile, geringe Energiegehalte und schwierigere Verarbeitbarkeit. 100%-Naturschutzgraskonzepte stoßen daher oft an physikalische, biologische oder, oft damit verbunden, wirtschaftliche Grenzen. Beimischungskonzepte in üblichen Biogasanlagen sind allerdings möglich.

Der Grasanbau auf normalen bis intensiven Dauergrünland als Biomasse für angepasste Biogasanlagen ist auch dagegen auch als 100% Einsatzstoff möglich. Selbst diese intensive Form ist in vielen Grünlandgebieten von Landschaftspflegern eine willkommene Bewirtschaftungsform, da sie der Tradition des Grünlandes entspricht und den Umbruch verhindert.

Diese Form der Landschaftspflege für Grünlandregionen lässt sich auch sehr gut mit der Milchviehhaltung oder mit sehr extensiven Konzepten für Naturschutzflächen kombinieren, bzw. ergänzen. Allerdings ist es z.Zt. wirtschaftlich interessanter selbst in solchen Regionen auf Maisanbau zu

Gefördert vom:

Wissenschaftlich

Koordiniert vom:

begleitet vom:

setzen, so dass hier wirtschaftliche Anreize für langfristig tragfähige Konzepte geschaffen werden sollten.

### **Einführung**

Der Betrieb Geveke ist ein reiner Energieerzeugungsbetrieb in einer Grünlandregion. Ca. 90 Hektar Dauergrünland werden ganzjährig für die Biomassegewinnung genutzt. Die übrige Biomasse wird von Milchviehbetrieben als nachrangige Nutzung der Dauergrünlandflächen bezogen.

Die 500kw-Anlage besteht aus 3 parallelen Fermentern a 1000m<sup>3</sup> und einem 1000m<sup>3</sup> Nachgärer. 100% der eingesetzten Biomasse ist Rindergülle und Grassilage. Der Strom wird in das öffentliche Netz über das EEG eingespeist und die Wärme wird von 17 Wohnhäusern zur Vollversorgung und zur Brennholztrocknung genutzt.

### **Erfahrungen mit der Gras als Einsatzstoff in der Biogasanlage:**

In einer reinen Grasanlage hat man es mit einem wesentlich zäherem Fermenterinhalt zu tun. Das Rühren und Pumpen stellen höhere Anforderungen an die Technik. Bewährt haben sich hierzu kleine Fermenterdurchmesser bis 16m, langsam laufende Rührwerke, kurze Pumpwege und großvolumige Pumpen. Auch ein aufblähen des Biomasse bei Rührwerksstillstand erfordert eine geschickte Verlegung der Gasleitungen. Der Gasbedarf der 500kw-BHKW lässt sich durch 17m<sup>3</sup> Rindergülle und 34t Grassilage täglich decken. Liegt die Qualität der Grassilage höher, lassen sich auch 3-4t täglich einsparen. Jeder der drei 1000m<sup>3</sup> Fermenter erhält damit am Tag ca. 11t Grassilage und 6m<sup>3</sup> Rindergülle.

Nach fast 5 Jahren Erfahrung mit diesen Substraten lässt sich zusammenfassend festhalten, dass eine Vergärung von Grassilage in Biogasanlagen mit Nassfermentation möglich ist. Technische Konzepte sind dafür vorhanden. Dadurch lässt sich ein sehr großes Biomassepotential ohne große Konkurrenz zum Teller erschließen. Allerdings fehlen oft wirtschaftliche Anreize für solche Konzepte, da die Maisvergärung oft wirtschaftlich besser gestellt ist.

### **Unterschiedliche Gräser aus der Landschaftspflege**

Bei Gras als Landschaftspflegegras muss man zwei verschiedene Herkünfte unterscheiden: Die Naturschutzgräser und die Dauergrünlandgräser:

#### **a) Die klassische Landschaftspflege auf Naturschutzflächen**

Die Tätigkeit der Landschaftspflege wird in der Praxis sehr schnell mit Naturschutzflächen verbunden, auf denen oft Bewirtschaftungsauflagen liegen. Dieses können Ausgleichsflächen für größere Bauprojekte sein oder auch aus Naturschutzaspekten heraus entstandene Gebiete, die besonderen Schutz verdienen. Die Art der Bewirtschaftung richtet sich selbstverständlich in erster Linie an den Gründen für die Ausweisung dieser Gebiete, nicht nach Möglichkeiten zur optimalen Biomasseerzeugung. Somit können hier oft nur Gräser mit hohen Ligninanteilen, bzw. weit abgereifte Grasbestände geerntet werden.

b) Dauergrünlandnutzung als Landschaftspflege in einer Grünlandregion

Die Nutzung bewegt sich von extensiv genutztem Grünland bis hin zu intensiv genutzten Flächen. Meisten sind außer einem Umbruchverbot keine Bewirtschaftungsauflagen vorhanden, bzw. auch nicht notwendig. Hier lassen sich gute bis sehr gute Qualitäten für die Biogasproduktion gewinnen. Gleichzeitig wird das Ziel einer Dauergrünlanderhaltung als Bestandteil der Kulturlandschaft erreicht.

### **Das Naturschutzgras im Fermenter**

Das Naturschutzgras hat oft aufgrund seiner Herkunft verminderte Qualitäten für die Biogasproduktion. Diese sind in einer starken Verholzung der Gräser (Ligninanteil) aufgrund des späten Mähtermins zu finden. Hier stoßen Biogasnutzungskonzepte mit einer 100% Naturschutzgrasnutzung oft an Grenzen, den eine gewisse Konzentration an Energie, bzw. abbaubaren Materials muss für die Bakterien vorhanden sein. Dadurch haben solche Anlagenkonzepte oft mit riesigen Dimensionen, schwierigen Anlagenkonzepten oder geringen, instabilen Gasausbeuten zu kämpfen. Auch eine sichere, effektive Beerntung solcher Flächen ist oft aufgrund Befahrbarkeit mit Maschinen schwierig, so dass die Erntekosten je Tonne Material auch sehr hoch sein können. Erst die Zugabe von energiehaltigen Stoffen bringt eine Verbesserung.

Aus Sicht der Praxis scheint allerdings der umgekehrte Weg der effektivere zu sein, denn gewisse Anteile eines solchen Landschaftspflegematerials lassen sich sehr wohl in Kombination mit höherenergetischen Material vergären. Je nach Anlagentechnik können das z.B. 10% Naturschutzgras in reinen Maisanlagen sein, aber auch z.B. 40% Zugabe in Anlagen mit ansonsten intensiv genutztem Dauergrünland. Gerade letztere Kombination erscheint aufgrund der räumlichen Nähe solcher Flächen gut möglich.

Eine möglichst zeitnahe Anreiz der Vergärung von solchem Landschaftspflegematerial scheint daher die Förderung auch von geringeren Anteilen an der gesamten Fütterungsmenge zu sein, da die hohe Energiedichte genutzt wird, das schwierige Material abzubauen.

### **Das Dauergrünland in der Kulturlandschaft Grünlandregion**

In vielen Grünlandregionen Deutschlands ist der Umbruch von Dauergrünland ein Problem und im Umkehrschluss die Erhaltung von Dauergrünland eine wichtige Aufgabe. Viele Aspekte aus den Bereichen Bodenschutz, Tierschutz, Tourismus aber auch insbesondere der Bevölkerung sprechen für die Wichtigkeit des Grünlanderhaltes.

Der Hauptgrund für einen Dauergrünlandumbruch liegt für den Landwirt in dem Mangel an wirtschaftlichen Alternativen für die Dauergrünlandnutzung. Selbst in der traditionellen Milchkuhhaltung sprechen viele betriebswirtschaftliche Aspekte für die Nutzung energetisch wertvollerer Pflanzen und das Grünland nur noch als Strukturfutterzugabe. Erst wenn die Bodenverhältnisse es nicht mehr zulassen, unterbleibt spätestens der Umbruch.

Die Aufgabe, die klimafreundliche Energieproduktion auszudehnen, könnte allerdings als willkommene Alternative für den Landwirt genutzt werden. Schafft man Anreize, das Dauergrünland für die Energieproduktion zu nutzen, so wird der Landwirt dieses tun und sicherlich auch geneigt sein, Grenzzackerstandorte wieder in Dauergrünland umzuwandeln. Ähnlich der Argumentation für die Förderung der Güllenutzung in Biogasanlagen könnte die Argumentation bei der Dauergrünlandnutzung geführt werden, denn hier spielen neben der reinen Methangewinnung zur Energieproduktion auch Aspekte wie CO<sup>2</sup>-Bindung im Bodengefüge oder Verminderung der Nitratauswaschung durch dauerhaften Bodenbewuchs eine wichtige Rolle.

Allerdings fehlen aktuell solche Anreize, so dass vielerorts solche Konzepte nicht umgesetzt werden und die Kritik an der Biogasproduktion aufgrund unerwünschter Nebeneffekte zunimmt. Durch die Nutzung von Dauergrünland mit Schaffung solcher Anreize können beide Seiten gewinnen: Die Energieproduktion und die Landschaftspflege.

### **Der Grasanbau für Biogasanlagen**

In der Praxis unterscheidet sich die Grünlandnutzung für Biogasanlagen nicht von der sonst üblichen Grünlandnutzung. Allerdings entsteht aufgrund der Vergärung der Biomasse und der Nutzung des Gärrestes mit einer höheren Pflanzenverfügbarkeit der Nährstoffe wesentlich bessere Nährstoffkreisläufe. Bei der Biogasproduktion bleiben praktisch alle Nährstoffe im Kreislauf, bis auf geringe Stickstoffanteile, die allerdings im Bedarfsfall ausgeglichen werden können. Viele praktische, mehrjährige Untersuchungen ergeben übrigens, dass bei steigender Intensität der Grünlandnutzung die Auswaschung von Nitraten in tiefere Bodenschichten verringert wird.

Gegenüber Ackerfrüchten hat die Grünlandnutzung auch den Vorteil, dass die Dünge- und Erntetermine auf 3 bis 5 Termine verteilt werden, so die Düngung sehr bedarfsgerecht erfolgen kann. Eine hohe Ausnutzung und damit auch geringere Belastungen für das Grundwasser sind damit verbunden.

Auch eine Kombination der energetischen Nutzung mit Milchproduktion ist ohne weiteres möglich. So können z.B. die ersten drei Schnitte für die Milchkühe genutzt werden, während der späte, letzte Schnitt zur Biogasanlage gefahren wird. Umgekehrt bei extensiver genutzten Flächen ist dieses genauso möglich. Bei der Beweidung von Grünlandflächen schafft es der Tierbesatz in der ersten Jahreshälfte nicht, den Graszuwachs zu verwerten. Somit können z. B. 50% eines Gebietes zunächst gemäht werden, während in der zweiten Jahreshälfte die Flächen zu 100% beweidet werden.

Beide Varianten werden im Betrieb Geveke seit Jahren mit Erfolg praktiziert und haben eine hohe Akzeptanz in der Bevölkerung.

Die Erhaltung von Dauergrünland ist damit ein sehr erwünschter „Nebeneffekt“ der Energieproduktion.

### **Vorschläge zur Anreizschaffung**

Das EEG als Kernförderung für die Nutzung von Biogas aus Energiepflanzen bietet bereits ein breites Spektrum an Boni für verschiedenste Aspekte. Unerwünschte, nicht zielführende Anwendungen der EEG-Vergütungen führen aktuell zu starker Zurückhaltung bei der Erstellung des EEG 2012.

Der Landschaftspflegebonus als Gegengewicht zum Energiepflanzenbonus, um andere Aspekte als die reine Betriebswirtschaft in die Überlegungen des Landwirtes einzubringen ist allerdings richtig.

Die mangelhafte Ausführung führte allerdings dazu, dass der Landschaftspflegebonus nur für wenige Fälle anzuwenden war und auch noch in vielen Fällen in die falsche Richtung lief. So wurde z. B: nicht selten die Grasuntersaat in Maisbeständen als Landschaftspflege beurteilt, da die Winterbegrünung von Maisflächen gewünscht wurde, die Dauergrünlandnutzung, bei der die Winterbegrünung automatisch vorhanden ist und demnach nicht gefördert werden muss, jedoch nicht.

Daher muss der Landschaftspflegebonus in Bezug auf Nutzung von Gras unbedingt nachgearbeitet werden.

Aus Sicht der Praxis sollte die Nutzung von Dauergrünland für den Landschaftspflegebonus aufgenommen werden, denn dadurch kann sehr zeitnah eine Umkehrung des bisherigen Trends zur weiteren Verminderung der Dauergrünlandflächen, kombiniert mit dem Ausbau der Erneuerbaren Energien erfolgen.