

Ermittlung des Einflusses von Pflanzenart und Silierung auf Substratqualität und Biogasausbeute

Teilprojekt 4 im Rahmen des Verbundvorhabens „Entwicklung und Vergleich von optimierten Anbausystemen für die landwirtschaftliche Produktion von Energiepflanzen unter den verschiedenen Standortbedingungen Deutschlands“

Projektleitung: Dr. Monika Heiermann; Dr. Volkhard Scholz

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Christiane Herrmann

Förderung/Finanzierung: BMVEL; FKZ:22002605

Fördervolumen TP4: 419.767 €

Laufzeit: 03/2005 – 03/2008

Gesamtkoordination: Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft, Dr. A. Vetter

Verbundpartner: FAL Braunschweig, Dr. Schittenhelm, Universität Gießen, Prof. Kuhlmann, ZALF Müncheberg, Dr. Hufnagel, Universität Kassel, Prof. Scheffer

Versuchsstationen, bundesweit: Landesamt für Verbraucherschutz, Landwirtschaft und Flurneuordnung Güterfelde, Institut für umweltgerechte Landbewirtschaftung Müllheim, Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Gülzow, Landwirtschaftskammer Weser-Ems Oldenburg, Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft Leipzig, Technologie- und Förderzentrum Straubing

Problemstellung:

Durch den Einsatz von pflanzlichen Substraten lässt sich die Biogasgewinnung deutlich steigern und somit die Wirtschaftlichkeit von Biogasanlagen verbessern. In Deutschland erfolgt die Produktion von Biogas aufgrund der geltenden Förderbedingungen (EEG) hauptsächlich zum Zweck der Stromerzeugung. Der Stromertrag von einem Hektar Energiepflanzen ist von Pflanzenart und –sorte, Standort und Klima, Erntezeitpunkt und –technik, Konservierung und Lagerung, Gärprozessbedingungen sowie dem Wirkungsgrad der Stromerzeugung abhängig.

Aus der Futterkonservierung ist die Silagebereitung als Verfahren bekannt. Der Einfluss des Silierprozesses auf die Biogaserzeugung wurde bisher jedoch noch nicht eingehend untersucht. Es ist allerdings anzunehmen, dass die während des Silierens ablaufenden biochemischen Prozesse Auswirkungen auf die spätere Vergärbarkeit haben können. Siliermittel wurden bislang nur hinsichtlich der Futterqualität optimiert. Unklar ist, ob für die energetische Nutzung von Silagen dieselben Anforderungen gelten.

Zielstellung:

Ziel des Teilprojektes ist es, im Rahmen definierter Anbau- und Fruchtfolgesysteme den Einfluss der Pflanzenart und der Silierung auf die Substratqualität und den Biogasertrag zu untersuchen.

Mittels Variation von Pflanzenart, Erntezeitpunkt, Häcksellänge, Siliermittel und Silierdauer sollen die Auswirkungen auf Substratqualität sowie Biogasausbeute und -qualität systematisch untersucht werden. Erreicht werden soll dies auf Basis von Labor- und Praxisversuchen unter Anwendung etablierter Methoden; das Projekt beinhaltet somit mehrere Schwerpunkte:

- Großflächige Anbauversuche mit definierten Fruchtfolgen in landwirtschaftlichen Betrieben
- Silierversuche im großtechnischen Maßstab (Praxisversuche)
- Vergärung der unterschiedlichen Biomassequalitäten mittels Mono- und Kofermentation in Praxisbiogasanlagen
- Durchführung von Modellsilierversuchen (Siliertests) zur Ermittlung des Einflusses der Pflanzenart und der Silierung auf die Substratqualität
- Gärtests (Batch-Ansatz) zur Ermittlung der Stoff- und Energieumsätze der unterschiedlichen Substratqualitäten hinsichtlich Biogasausbeute und –qualität