

T804-014/K

30

Aktuelle Entwicklungen bundesdeutscher Biogasanlagen bei Substrateinsatz und eingesetzter Technik



Ch. Rieger¹⁾, Th. Ehrmann¹⁾, R. Kisse²⁾, D. Helfrich²⁾, F. Melcher⁴⁾ und P. Weiland³⁾

¹⁾Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, Abt. Technologie, ☐ Bundesallee 50 - D-38116 Braunschweig - ☎ +49 531 596-4164 - ☎ +49 531 596-4199 ✉ christa.rieger@fal.de - www.tb.fal.de; ²⁾Landesanstalt für Landwirtschaft, Freising; Universität Hohenheim; Institut für Agrartechnik Bornim e.V.

Zielsetzung

Im Rahmen des Biogasmessprogramms des BMVEL werden seit 2001 bundesweit 60 landwirtschaftliche Biogasanlagen im Hinblick auf ihre Funktion, Leistung und Wirtschaftlichkeit evaluiert. Dadurch sollen erstmals statistisch belegbare Mess- und Erfahrungswerte von modernen Biogasanlagen gewonnen werden, die für den weiteren Ausbau der erneuerbaren Energieproduktion benötigt werden.

Die umgesetzten Substratmengen, die eingesetzte Technologie, die produzierten Energiemengen und die ökonomischen Rahmendaten werden erfasst und vergleichend bewertet.

Ergebnisse

Substratumsatz:

- 97% der Anlagen verwerten neben Wirtschaftsdüngern 1-14 Kosubstrate (58% 1-4 Kosubstrate).
- 3% der Anlagen vergären keine Wirtschaftsdünger.
- Der Kosubstratanteil liegt bei 57% der Anlagen unter 30%.
- Wichtigstes Kosubstrat ist Silomais (79% der Anlagen) mit einem Massenanteil zwischen 0,5 und 55%.
- Nur Anlagen mit externen Kosubstraten erreichen Methanausbeuten über 35 m³ CH₄/t Sub (Abb. 1).
- Geringe Ausbeuten werden durch erhöhten Durchsatz ausgeglichen, so dass kein Zusammenhang zwischen dem Einsatz externer Kosubstrate und Produktivität besteht.

Eingesetzte Technik:

- Es treten vielfältige technische Probleme auf. Diese sind v.a. auf eine an die vorliegende Substratsituation und Gasqualität nicht angepasste Technik zurückzuführen:
- Bei ca. 50% der Feststoffeintragssysteme treten Probleme auf (Geruchsprobleme, Verstopfung)
 - Die Feststoffzugabe gemeinsam mit Flüssigsubstraten über eine Vorgrube birgt Probleme bei ungeeigneten Pumpen (Verstopfung)
 - 30% der internen und externen Entschwefelungsverfahren können den H₂S-Gehalt nicht auf ≤ 200 ppm reduzieren (Garantiebedingungen)
 - Probleme stellen hierbei v.a. periodisch auftretende H₂S-Peaks über 1000 ppm dar (Abb. 2)

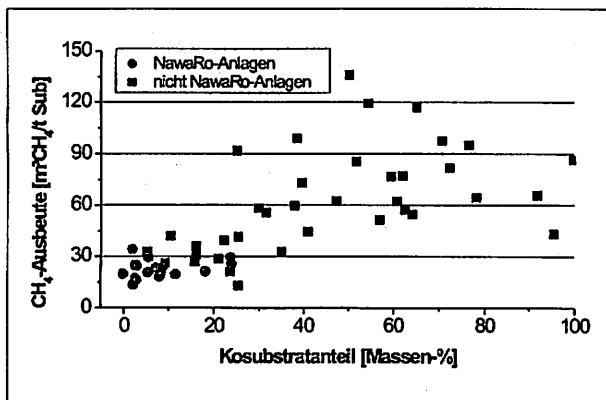


Abbildung 1: Einfluss der Kosubstratart auf die Methanausbeute

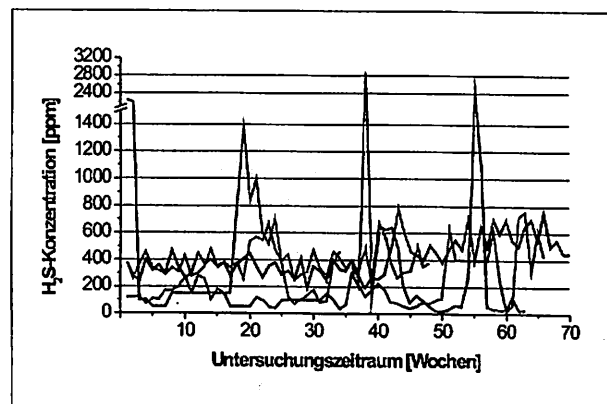


Abbildung 2: Zeitliche Verläufe der H₂S-Gehalte in gereinigtem Biogas von vier Biogasanlagen