

Stickstoffentfernung und Rückgewinnung in Biogasanlagen

R. Waltenberger
G. Bochmann
R. Braun

BIOENERGY 2020+
Forschungsstätte Tulln
Konrad-Lorenz-
Strasse 20
3430 Tulln

reinhold.waltenberger
@bioenergy2020.eu

+43(0)2272 66280 537

fermentations

BIOENERGY 2020+ GmbH
Firmensitz Graz
Inffeldgasse 21b
A 8100 Graz
T +43 (316) 873-9201
F +43 (316) 873-9202
office@bioenergy2020.eu
www.bioenergy2020.eu

Einleitung

Biogas spielt im Kontext von erneuerbarer Energie und betrieblichem Umweltschutz eine bedeutende Rolle. Ein Beispiel dafür stellt die Fleischverarbeitende Industrie dar. Nicht konsumierbare tierische Nebenprodukte bieten in der anaeroben Verwertung ein großes energetisches Potenzial. Mit heutigem Stand der Technik lassen sich solche hoch stickstoffhaltigen Substrate nur unter erschwerten Bedingungen in Biogasanlagen verwerten.

Zu hohe Stickstoffkonzentrationen können den mikrobiellen Prozess hemmen oder gar toxisch auf die Mikroorganismen wirken. Damit Rohmaterialien mit hohen Stickstoffkonzentrationen (z.B. Schlachtabfälle, Abfälle der Lederindustrie, Reststoffe der Biotreibstoffproduktion, usw.) in anaeroben Fermentationsprozessen verarbeitet werden können ist die Entwicklung neuer Strategien erforderlich. Die Entfernung von Stickstoff stellt hierbei einen vielversprechenden Ansatz dar.

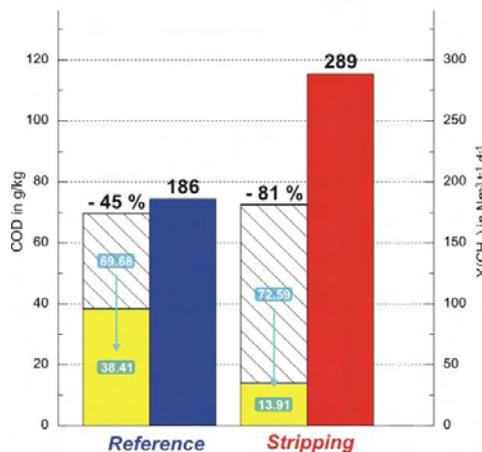


Abbildung 1: Kontinuierliche Vergärung

Auswirkungen

Die Auswirkungen der Stickstoffentfernung auf die Fermenterperformance wurde in kontinuierlichen, biologischen Tests untersucht. Diese zeigten wie in Abbildung 1 dargestellt einen gesteigerten mikrobiellen Abbau der Inputsubstrate durch eine stärkere Reduzierung des chemischen Sauerstoffbedarfs (CSB). Damit einhergehend wurde eine um bis zu 55 % gesteigerte Methanabgabe beobachtet.

Der Prozess

Der Prozess (Abbildung 2) basiert auf einer Verdampfung. In dieser speziellen Anwendung wird Material direkt aus dem Biogasfermenter entnommen, behandelt und wieder in den Prozess rückgeführt.

Durch eine Abscheidung von etwa 30 % des Ammonium Stickstoffes kann in der bestehenden Biogasanlage ein verbesserter, stabilerer Betrieb gewährleistet werden.

Vorteile dieser Technologie sind:

- Gesteigerte Methanerträge
- Höhere Abbauraten
- Stabilisierung des biologischen Prozesses
- Verringerung der Geruchsemissionen
- Gesteigerte Erzeugung erneuerbarer Energie
- Einsatz des Gärprodukts als Dünger

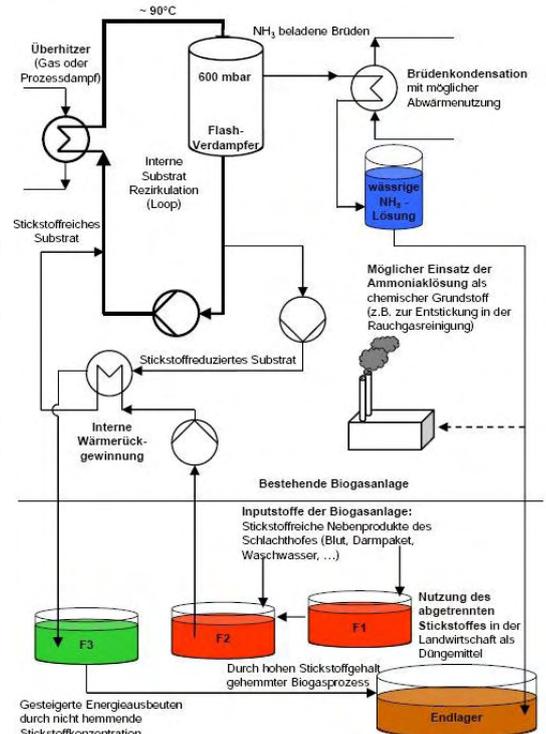


Abbildung 2: Schema der Stickstoffrückgewinnungsanlage