

Schlauchmembran zur Biogas-Entschwefelung

Motivation

Vorgestellt wird ein neues Verfahren, welches bei der Entschwefelung von Biogas angewandt werden kann.

Für eine möglichst lange Nutzungszeit der in Biogasanlagen zur Gasverwertung genutzten Blockheizkraftwerke und deren Motoröle muss der Schwefelwasserstoffgehalt im Biogas dauerhaft niedrig gehalten werden. Hohe H_2S -Gehalte führen zu Korrosionen in den Lagern und zum Verschleiß der Zylinderwände der Gasmotoren.

Für die Entfernung von H_2S im Biogas sind generell unterschiedliche Ab- und Adsorptionsverfahren der biologischen Entschwefelung bekannt, die neben ökonomischen auch durch vereinfachten technologischen Anlagenaufbau und weniger schädliche Reaktionsprodukte Vorteile bieten. Bisher gelten intern im Biogasreaktor entschwefelnde Verfahren zwar als kostengünstiger, da meist nur Sauerstoff, eventuell noch Eisenverbindungen zur Reduktion zugeführt werden, aber es kann zu instabilen Zuständen und unzureichendem Schwefelwasserstoffabbau bei komplexer Betriebsführung kommen. Im Vergleich zu den stabilen, externen Verfahren sind zudem auch die Reinigungsleistungen noch unzureichend.

Lösung

- Es wird eine Schlauchmembran als Immobilisierungsträger für Schwefelbakterien in Biogasanlagen zur fermenterinternen biologischen Entschwefelung eingesetzt.
- Diese semipermeable Membran bildet zudem den Entschwefelungsbereich, der mit einer Nährstofflösung für die Schwefelbakterien (Sulfurikanten) befüllt ist.
- Die Membran ist für Schwefelwasserstoff gasdurchlässig.



Abb. 1:
Glasgefäß mit gefülltem
Dialyseschlauch



Abb. 2:
Ringsystem für Versuchsanlage mit
Schlauchsystem



Gefördert durch:

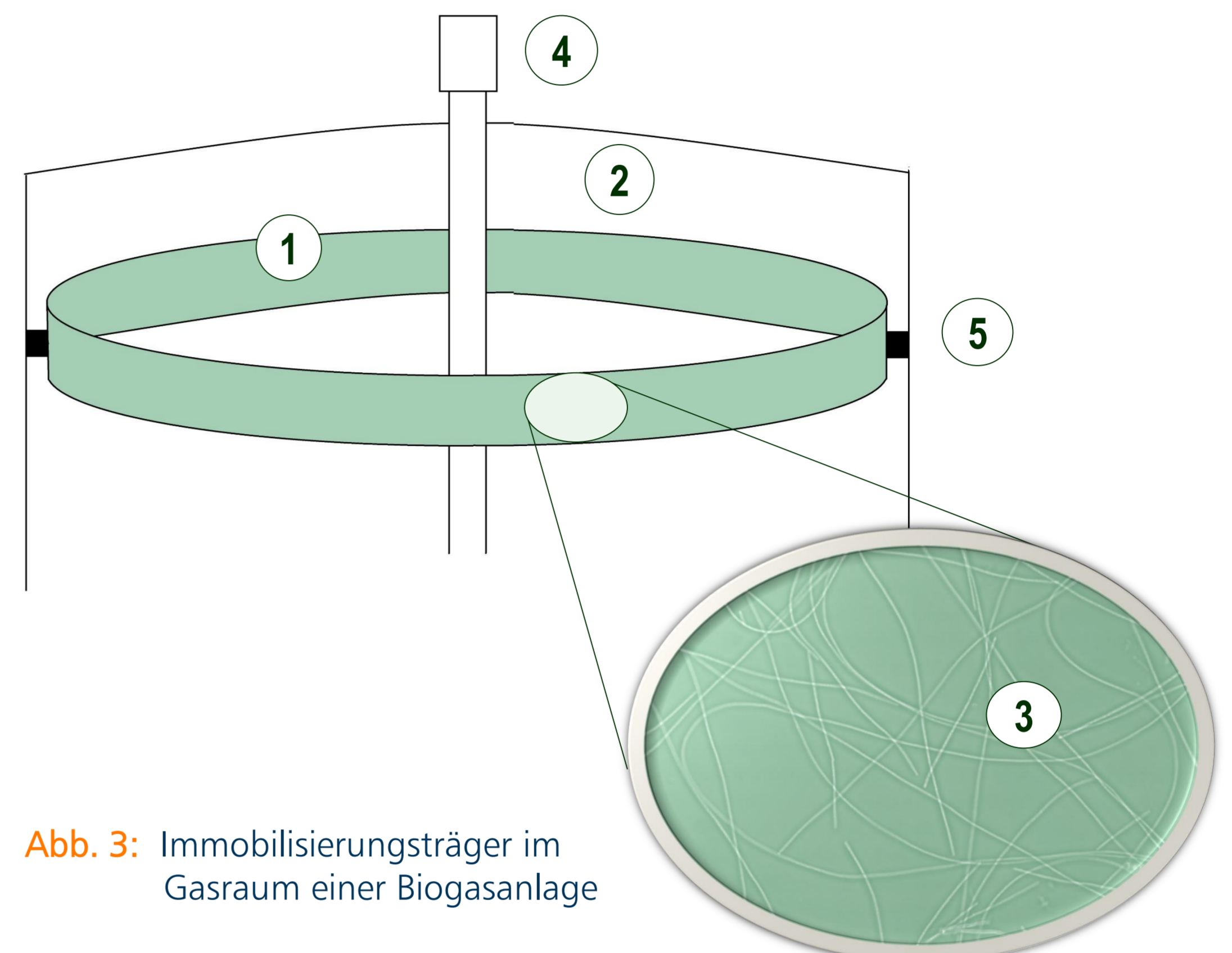


Abb. 3: Immobilisierungsträger im
Gasraum einer Biogasanlage

© Hochschule Nordhausen

- 1: Schlauchmembran
- 2: Fermentergasraum
- 3: fadenförmige Sulfurikanten auf einem Immobilisierungsträger
- 4: Fermenterrührwerk
- 5: Anschluss zur Befüllung und Entleerung an der Fermenterwand

Anwendungsfelder

- Biogasentschwefelung
- Biogasanlagen
- grüne regenerative Energien

Vorteile

- Verbessern der internen Entschwefelungsverfahren
- Stabilisierung von Prozessschwankungen
- Verbesserung des Reinigungsgrades
- in der Praxis unmittelbar nutzbar, da Überimpfung in Reaktoren, die sich in Betrieb befinden, als auch der Einbau von Immobilisierungsvorrichtungen möglich sind

Entwicklungsstand & Schutzrechte

- Technologisch: „Proof of Principle“
- Applikation: Suche nach industriellen Kooperationspartnern
- Patente: Patentanmeldung DE 10 2015 119 517.8
- Anmelder: Hochschule Nordhausen
- Erfinder:

Prof. Dr. rer. nat. Uta Breuer - Hochschule Nordhausen,
Dr.-Ing. Anja Schreiber - Hochschule Nordhausen,
Prof. Dr. Gerd-Rainer Vollmer - BTN Biotechnologie Nordhausen GmbH

Kontakt

Thüringer Verwertungsverbund
c/o TU Ilmenau, PATON-PTH
PF 10 05 65
98684 Ilmenau

Sascha Erfurt
Tel. +49 3677 – 69 4569
sascha.erfurt@tu-ilmenau.de
Unser Zeichen: PTH07-0018

www.paton.de
www.technologieallianz.de