

Department Chemie- und
Bioingenieurwesen (CBI)

Lehrstuhl für
Energieverfahrenstechnik
Prof. Dr.-Ing. Jürgen Karl

Bachelor- / Masterarbeit

Zudosierung von Synthesegas aus der Biomassevergasung in die Methanproduktion aus organischen Abfällen

Inhalt:

Aus organischen Abfällen können in Trockenfermentationsanlagen Methan gewonnen werden. Dieses kann Erdgas regenerativ substituieren. In einer solchen Trockenfermentieranlage wird Abfall eingefahren, der Fermenter luftdicht verschlossen und anschließend sogenanntes Perkolat im Kreis geführt und der Abfall damit berieselt. Durch die im Perkolat enthaltenen Mikroorganismen kommt eine biologische Reaktion ähnlich einer Biogasanlage zustande. Ist der Abfall verbraucht wird eine neue Fuhre eingebracht. Innerhalb dieser langen Batch-Zyklen gibt es Phasen, in denen manche Mikroorganismen aus der Mischkultur nicht ihr volles Umsatzpotential ausschöpfen, weil sie auf die Produkte anderer Mikroorganismen warten müssen. Dadurch ist die Raum-Zeit-Ausbeute vergleichsweise gering.

Dieses Manko könnte ausgeglichen werden, wenn zusätzliche Nahrung in Form von Synthesegas aus der Biomassevergasung in den Fermenter eingebracht wird. Ob das möglich ist, soll in einem Projekt untersucht werden.

Die ausgeschriebene Arbeit beschäftigt sich mit den Versuchen zur Synthesegaszugabe in einen Rieselbettfermenter im Labormaßstab, indem die Perkolat-Kultur gehalten wird. Hierzu wird synthetisches Synthesegas nach und nach mit Komponenten angereichert, wie sie in realem Synthesegas zu finden sind, um zu prüfen ob und in welchem Umfang die Perkolat-Kultur dieses verstoffwechseln kann.

Arbeitsumfang:

- Literaturrecherche / Einarbeitung in die Rieselbetтанlage
- Notwendige Umbaumaßnahmen an der Anlage
- Durchführung der synthetischen Synthesegaszugaben
- Laufende Vitalitätskontrolle, Erhebung der Versuchsdaten
- Schriftliche Dokumentation

Start:

- 1. März-1. April. 2020

Voraussetzungen:

- Interesse an biologischer Verfahrenstechnik, Power-to-Gas, Vergasung
- Arbeitssprache: Deutsch oder Englisch

Ort / Datum:

Bearbeitung:

Betreuer: Thomas Trabold

Ansprechpartner:
Thomas Trabold

Telefon: +49 911 5302-9027

Telefax: +49 911 5302-9030

E-Mail: thomas.trabold@fau.de