

## **Anaerobe Kultivierung immobilisierter Zellen in einem speziell konzeptionierten Membranbiofilmreaktor**

### **Allgemeine Projektbeschreibung**

Für die Verwertung klimaschädlicher Treibhausgase stellt die Umsetzung mit acetogenen Mikroorganismen eine grüne alternative zur thermischen Verwertung dar. Eine Steigerung des ökonomischen Potentials dieses Ansatzes liefert eine Kombination mit kettenverlängernden Mikroorganismen.

Im Rahmen dieses Forschungsvorhabens soll ein neuartiger Biofilmreaktor entwickelt werden, mit dem hohe Zelldichten bereits zu Beginn des Prozesses erreicht werden und in effizienter Weise längerkettige organische Verbindungen aus Synthesegasen hergestellt werden können.

### **Arbeitsschwerpunkte dieser Arbeit**

In vorangegangenen Arbeiten wurde bereits ein entsprechendes Reaktorsetup entwickelt, konstruiert und getestet (siehe Abbildung 1). Da ein vollständig neuartiges technisches System stets einer Optimierung bedarf, soll auch in der hier ausgeschriebenen Arbeit weiter an der Verbesserung des Reaktors gearbeitet werden. Im Hauptfokus sollen jedoch zunächst reaktionstechnische Untersuchungen mit den Mikroorganismen stehen.

Im Anschluss daran soll in diesem neuartigen Reaktor eine räumlich definierte Ko-Kultur aus acetogenen und kettenverlängernden Mikroorganismen etabliert werden, um Synthesegase in effizienter Weise zu längerkettigen Kohlenwasserstoffen (Biofuels) umzuwandeln. Die räumliche Auflösung dieser Ko-Kultur soll dabei mit einer speziell entwickelten Methode zur Fluoreszenz *in situ* Hybridisierung im Fluoreszenzmikroskop untersucht werden.

Ziel dieser Forschungsarbeit ist es, ausreichend Daten für eine **Publikation** zu generieren und diese im Anschluss **gemeinsam mit dem/der Studierenden** zu veröffentlichen.



**Abbildung 1** Schema des neuartigen Membranbiofilmreaktor-Setups

**Die Bewerbung erfolgt per E-Mail über die unten angegebene Adresse.**

**Bei weiteren Fragen zum Thema, dem Ablauf oder sonstigen Punkten kann ebenfalls gerne eine Kontaktaufnahme via E-Mail erfolgen.**

**Beginn:**

Dezember/Januar 2024/2025

(genauer Starttermin nach Vereinbarung; bitte bei der Bewerbung mit angeben, wann ein Beginn angestrebt wird)

**Kontakt:**

M.Sc. Josha Herzog

Lehrstuhl für Bioverfahrenstechnik

[josha.herzog@tum.de](mailto:josha.herzog@tum.de)