

Ausschreibung für ein Forschungspraktikum/Masterarbeit:

Kontinuierliche Alkoholherstellung aus biogenen Synthesegasen

Allgemeine Projektbeschreibung:

Der Klimawandel und die Endlichkeit fossiler Rohstoffe führen zu einem zunehmenden Interesse an Produktionsverfahren basierend auf nachwachsenden Rohstoffen. Ein Ansatz zur Herstellung von organischen Chemikalien stellt die Vergasung von organischen Reststoffen und die Nutzung der dabei gewonnenen Synthesegase mit acetogenen Mikroorganismen dar.

Biogene Synthesegase bestehen überwiegend aus den beiden Treibhausgasen Kohlenstoffmonoxid (CO) und Kohlenstoffdioxid (CO₂), sowie Wasserstoff (H₂), die bei der Gasfermentation von acetogenen Mikroorganismen (*Clostridium autoethanogenum* und *Clostridium ragsdalei*) zu organischen Säuren und Alkoholen umgesetzt werden können. Aufgrund der geringen Wertschöpfung bei der Gasfermentation zur Herstellung von Alkoholen werden Prozesse mit hohen Kohlenstoffumsätzen, hohen Produktkonzentrationen und hohen volumetrischen Produktivitäten (Raum-Zeit-Ausbeuten), also kontinuierliche Verfahren, benötigt. Da die Wachstumsraten bei der Gasfermentation jedoch gering sind, müssen die acetogenen Mikroorganismen im kontinuierlich betriebenen Bioreaktor hierzu jedoch zurückgehalten werden (Verweilzeitentkopplung).

Arbeitsschwerpunkt des Forschungspraktikums/der Masterarbeit:

Ziel dieses Forschungspraktikums/Masterarbeit ist daher die Untersuchung der Umsetzung von biogenen Synthesegasen mit *Clostridium autoethanogenum* und *Clostridium ragsdalei* zu Alkoholen, wie Ethanol und 2,3-Butandiol, in vollständig kontrollierten, kontinuierlich begasten und kontinuierlich betriebenen Bioreaktoren mit integrierter Zellrückhaltung.

Beginn: Frühling/Sommer/Herbst 2023

Kontakt: M.Sc. Anne Oppelt

Lehrstuhl für Bioverfahrenstechnik

E-Mail: anne.oppelt@tum.de