

Masterarbeit:

Kultivierung von Ganzzell-Biokatalysatoren zur Oxifunktionalisierung von Butan

am Institut für Technische Biokatalyse



Einleitung

Kurzkettige Alkane, wie Butan, sind Nebenprodukte der Petrochemie. Ihre gesättigte aliphatische Struktur sorgt für eine hohe Stabilität wodurch eine Nutzung in der chemischen Synthese stark erschwert wird. Stattdessen werden die gasförmigen Alkane primär als Energieträger genutzt. Ein vielversprechender Ansatz, um Butan als Rohstoff nutzbar zu machen, bietet die biokatalytische (Oxi-)Funktionalisierung durch selektive Monooxygenasen.

Als Modelreaktion wird am Institut für Technische Biokatalyse die ganzzell-katalysierte Hydroxylierung von Butan zu Butanol im Blasensäulenreaktor untersucht. Weitere Oxidationen führen zu Buttersäure und anderen Wertstoffen. Der Fokus liegt hierbei auf der Prozess-charakterisierung und -entwicklung.

Inhalt der Arbeit

Im Rahmen dieser Masterarbeit soll die Kultivierung des Biokatalysators parallel zur Biotransformation im Blasensäulenreaktor untersucht werden.

Der Prozess soll in Hinblick auf verschiedene Prozessparameter charakterisiert und optimiert werden. Hierfür sind Versuche im Schüttelkolben und 0,2 L Blasensäulen sowie im weiteren Verlauf ein Up-scaling in eine 2 L Blasensäule vorgesehen.



Abb. 1: Versuchsaufbau im Labor mit 2x2L Blasensäulen und Fermenter, nicht abgebildet: Gasmischstation zu beliebigen Mischung vom Butanmischgas. Bedingt durch die Brennbarkeit von Butan ist der Versuchsaufbau in einem Abzug aufgebaut.

Anforderungen

Studium der (Bio-)Verfahrenstechnik oder ähnlich.

Laborkenntnisse sowie erste Erfahrungen mit Bakterienkulturen (z.B. BVT1 Praktikum) sind empfehlenswert.

Beginn: Zeitnah/nach Absprache

Kontakt:

Frederic Perz

Institut für Technische Biokatalyse
Denickestr. 15 (K), Raum: 3558

Tel. +49 40-42878-2400

E-mail: frederic.perz@tuhh.de