



Master-, Bachelor-, Projekt- oder Studienarbeit

Mikrobielle Elektrosynthese unter Verwendung eines rekombinanten *Escherichia coli*-Ganzzellbiokatalysators

Technische Universität Braunschweig
Institut für Bioverfahrenstechnik
Prof. Dr.-Ing. Antje Spiß
Rebenring 56
38106 Braunschweig
Deutschland

Hintergrund und Motivation

Chirale Alkohole sind wichtige Zwischenstufen bei der Synthese vieler Pharmazeutika. Aufgrund der hohen Enantio- und Regioselektivität bei der Reduktion prochiraler Verbindungen wird vermehrt der enzymatische/biotechnologische Herstellungsweg mittels Oxidoreduktasen genutzt. Diese benötigen zur Katalyse der Reaktion Cofaktoren wie NAD(P)H, welche daher zur Verfügung gestellt werden müssen. In industriellen Prozessen werden hierfür Cofaktorregenerations-Systeme aus v.a. Kostengründen genutzt.

Im Rahmen dieser experimentellen Arbeit soll ein modifizierter *Escherichia coli*-Stamm genutzt werden, um (*R*)-1-Phenylethanol aus Acetophenon herzustellen. Diese Reaktion wird durch die Alkoholdehydrogenase aus *Lactobacillus brevis* katalysiert. Das für die Reaktion benötigte NADPH soll dabei kontinuierlich durch eine Kathode regeneriert werden (mikrobielle Elektrosynthese).

Es stehen u.a. folgende Arbeitsschwerpunkte im Vordergrund:

- Herstellung von *Escherichia coli*-Ganzzellbiokatalysatoren durch anaerobe Kultivierung im Bioreaktor
- Untersuchung und Optimierung der elektrochemischen Katalyseeigenschaften dieses Ganzzellbiokatalysators
- Eingesetzte Methoden: Kultivierung in Schüttelkolben und Bioreaktor, SDS-PAGE, HPLC-, GC- und UV/VIS-Analytik, bioelektrochemische Methoden, molekularbiologische Methoden

Die Erstellung der schriftlichen Abschlussarbeit auf Englisch wird angeboten, ist jedoch optional.

Ansprechpartner

Jeannine Mayr, M.Sc.
Tel. +49 (0) 531 391-55320
Fax +49 (0) 531 391-55313
j.mayr@tu-braunschweig.de
www.ibvt.de