

Institut für Bio- und Lebensmitteltechnik (BLT 2)

Leitung Elektro Biotechnologie:
Prof. Dr.-Ing. Dirk Holtmann

Gebäude: 30.43 / 1.OG
Fritz-Haber-Weg 4
76131 Karlsruhe

Ausschreibung einer Bachelorarbeit zum Thema „Herstellung und Charakterisierung von Deep Eutectic Solvents für die Anwendung in der Biokatalyse“

Hintergrund und Forschungsziel

Die Biokatalyse hat sich aufgrund ihrer hohen Substratselektivität und oft milden Reaktionsbedingungen zu einem führenden Ansatz für die umweltfreundliche Gestaltung chemischer Synthesen entwickelt. Typischerweise wird dieser Prozess in einer wässrigen Umgebung durchgeführt, was jedoch Einschränkungen wie geringe Substratbeladungen, Nebenreaktionen durch Wasser und die Entstehung von Abwasser mit sich bringt. Um diese Probleme zu lösen, wurden nichtwässrige Medien, darunter *Deep Eutectic Solvents* (DESs), entwickelt.

DESs können aus verschiedenen Wasserstoffbrückenakzeptoren und -donoren zusammengesetzt werden. Dabei sollen die hier entstehenden DESs in einem 2 in 1 Konzept eingesetzt werden, so dass das DES zeitgleich als Reaktionsmedium und als Substratreservoir fungiert. Dadurch kann eine beispielsweise eine umweltfreundlichere Veresterung von Menthol mit Hilfe der *Candida rugosa* Lipase durchgeführt werden.

Inhalt der Arbeit

Innerhalb der Arbeit sollen zum Zweck der Veresterung von Menthol verschiedene DESs aus verschiedenen Komponenten hergestellt und auf ihre Anwendbarkeit in der enzymkatalysierten Reaktion charakterisiert werden. Eine erfolgreiche Herstellung von DESs benötigt ein spezifisches molares Verhältnis, sowie eine entsprechende Reaktionstemperatur. Beides wird im Laufe des Herstellungsprozesses untersucht. Die erfolgreich produzierten DESs werden anschließend durch mehrere Parameter wie z.B. die Dichte und die Wasser-Absorptionsisotherme charakterisiert. Abschließend sollen die hergestellten und charakterisierten DESs auf ihre Anwendung als ein 2 in 1 System bei der Veresterung mit der *Candida rugosa* Lipase untersucht werden.

Prof. Dr.-Ing. Dirk Holtmann

Für weitere Informationen bitte bei Estelle melden.
E-Mail: estelle.schwarz@kit.edu