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 Bachelor-/Masterarbeit zum Thema
„Etablierung einer Ethanol Produktion mit *Zymomonas mobilis* in einem Zwei-Phasensystem“

Hintergrund und Forschungsziel

Die biotechnologische Herstellung von Ethanol gehört zu den gängigsten biotechnologischen Verfahren. Zur Herstellung kann das fakultativ anaerobe, gram negative Bakterium *Zymomonas mobilis* eingesetzt werden, welches neben *Saccharomyces cerevisiae* einer der gängigsten Ethanol Produzenten ist. Während der Fermentation produziert *Zymomonas* 1 mol ATP aus 1 mol Glukose und kann unter definierten Substratbedingungen höhere Ethanol Ausbeuten als *S. cerevisiae* erreichen. Ethanol als Produkt kann bspw. als Substrat für die Produktion von Biotreibstoff dienen. Hierfür kann Ethanol mit Buttersäure enzymatisch durch das Enzym Lipase zu dem korrespondierenden Ester Ethylbutyrat verestert werden. Durch Prozessintegration kann die Fermentation und Veresterung in einem Zwei-Phasensystem kombiniert werden, um das entstehende Ethylbutyrat *in situ* abzutrennen.

Inhalt der Arbeit

Im Rahmen einer Abschlussarbeit sollen verschiedene *Zymomonas* Stämme (DMS 424, 473, 3580) auf definierten Kohlenstoffquellen hinsichtlich der Ethanlosausbeute in der Fermentation getestet werden und mit *S. cerevisiae* verglichen werden. Weiterhin soll die Stabilität der Bakterien in Gegenwart von organischem Lösungsmittel für eine Kultivierung in einem Zwei-Phasensystem untersucht werden. Die Arbeit soll mit einer simultanen Fermentation und Veresterung zur Produktion von Ethylbutyrat abgeschlossen werden, indem zu der etablierten Fermentation in einem Zwei-Phasensystem Enzym und Buttersäure hinzugegeben wird. Innerhalb der Arbeit sollen Methoden der anaeroben Fermentation, Analytik mittels HPLC und GC sowie enzymatischen Reaktionen erlernt werden.

M.Sc. Emily Schepp

Für weitere Informationen bitte bei Emily Schepp melden.
E-Mail: **emily.schepp@kit.edu**