

Ausschreibung Masterarbeit (Beginn Juli 2024): Photoautotrophe Herstellung von Omega-3-Fettsäuren mit marinen Mikroalgen

Projektbeschreibung:

Die Nutzung von Sonnenlicht und Kohlenstoffdioxid zur Produktion von Bioprodukten mit Hilfe von Mikroalgen gilt als vielversprechende Möglichkeit zur Herstellung CO₂-neutraler Produkte. Unter bestimmten Reaktionsbedingungen sind Mikroalgen in der Lage hohe Mengen an Lipiden herzustellen, darunter auch die für die menschliche Ernährung essentiellen Omega-3-Fettsäuren Eicosapentaensäure (EPA, C20:5) und Docosahexaensäure (DHA, C22:6). Das EPA:DHA Profil vieler Mikroalgenstämme ist jedoch für den direkten menschlichen Verzehr nicht geeignet. Ein Ko-Kultivierungsverfahren, bei dem ein Mikroalgenstamm vorrangig EPA und ein weiterer Stamm überwiegend DHA produziert führte zu einem ausgeglichenen Verhältnis an DHA und EPA der Algenbiomasse. Für die reaktionstechnische Untersuchung der Mikroalgen werden parallel betriebene, geschlossene Flachplatten-Gaslift-Photobioreaktoren mit LED-Beleuchtung unter physikalischer Simulation von geeigneten dynamischen Klimabedingungen genutzt. Hier können definierte Reaktionsbedingungen eingestellt und deren Effekte auf Wachstum und Produktbildung der untersuchten Mikroalgen reproduzierbar untersucht werden.

Thema der Abschlussarbeit:

In der studentischen Arbeit soll ein kontinuierliches Verfahren zur simultanen Herstellung von DHA und EPA in Flachplatten-Photobioreaktoren im 1,8 L Maßstab unter der Verwendung mariner Mikroalgen in Ko-Kultur etabliert werden. Hierfür soll zunächst die kontinuierliche Prozessstrategie der beiden Stämme in Monokultur untersucht werden. Anschließend sollen verschiedenen Prozessparameter, wie Durchflussrate, Nitratquelle etc. in Ko-Kultur variiert werden.



Informationen/Kontakt: Anna-Lena Thurn (E-Mail: annalena.thurn@tum.de)