



MASTERARBEIT

„Lichtmanagement für Photobioreaktoren zur industriellen Mikroalgenproduktion“

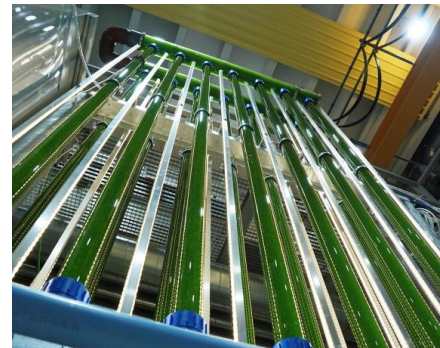
Lehrstuhl für Verfahrenstechnik, Montanuniversität Leoben

Die Gewinnung erneuerbarer Treibstoffe durch die Produktion von Mikroalgenbiomasse in sogenannten Photobioreaktoren (PBR) ist derzeit aufgrund der hohen Kosten für diese Produktionssysteme nicht wirtschaftlich umsetzbar. Dabei ist insbesondere die optimale Versorgung der Algen mit Licht für die Photosynthese und dessen Einbringung in das Reaktorsystem ein entscheidendes Kriterium für eine hohe Biomasseausbeute (= Lichtmanagement).

In der vorliegenden Masterarbeit sollen Ansätze zur optimalen Einbringung von Licht in PBR-Systemen erhoben und Experimente zur Kultivierung von Mikroalgen an einem bestehenden Photobioreaktorsystem durchgeführt werden, um mögliche Konzepte für ein optimales Lichtmanagement zu erarbeiten und praktisch zu erproben.

Arbeitsprogramm

1. Erhebung und Darstellung aktueller Ansätze zum Lichtmanagement in PBR-Systemen (z.B. Lichtverdünnung etc.) – künstliche vs. natürliche Beleuchtung, Einfluss von Licht auf Wachstum und Ausbeute von Mikroalgen, Kombination von Lichtnutzungstechnologien und Ansätze zur Trennung von Lichtsammlung & Algenreaktor
2. Experimenteller Teil
 - Umrüstung eines bestehenden Reaktorsystems zur Messung der Photosyntheseaktivität
 - Kleinexperimente zum Lichteintrag in Algensuspensionen sowie Lichtsammlung/-leitung/-verteilung
 - Produktion eines Mikroalgenstamms (*chlorella vulgaris*) im Forschungsphotobioreaktor des Lehrstuhls (Foto) und Messungen der Photosyntheseaktivität und CO₂-Fixierung (Bestimmung Zusammenhang Licht/Wachstum)
 - Produktion von *chlorella vulgaris* in einem zweistufigen Prozess zur Erhöhung der Lipidausbeute durch Nährstofflimitierung (inkl. hydrothermalen Verflüssigung der Biomasse)
3. Erarbeitung und Bewertung von Konzepten für Lichtmanagement anhand der Messergebnisse und Literaturrecherche



Arbeitsaufwand

- ca. 6-8 Monate, **Start ab sofort (November 2018 – Februar 2019)**
- freie Zeiteinteilung bei geringfügiger Beschäftigung für 6 Monate als stud. MA am Lehrstuhl

Nähere Infos, Kontakt und Betreuung

Ass.Prof. Markus Ellersdorfer

Mail: markus.ellersdorfer@unileoben.ac.at, Tel.: 03842 402-5006; vtiu.unileoben.ac.at/renewmat