

Digit!AI

Digitale, automatisierte Bewertung des Zellzustandes von Mikroalgen

Programm / Ausschreibung	BASIS, Basisprogramm, Budgetjahr 2021	Status	abgeschlossen
Projektstart	01.01.2022	Projektende	31.08.2022
Zeitraum	2022 - 2022	Projektlaufzeit	8 Monate
Keywords			

Projektbeschreibung

BDI-BioLife Science GmbH ist mit einer Produktionskapazität von bis zu 15 Jahrestonnen Algenbiomasse einer der größten Astaxanthin-Produzenten Europas. Eine gute Prozessüberwachung und Dokumentation ist für eine zuverlässige, sichere industrielle Produktion von höchster Relevanz. Dabei spielen der Zellzustand der Kulturen sowie mögliche Begleit-Mikrobiologie eine entscheidende Rolle für die Produktivität. Die Bewertung der Algenkulturen kann momentan nur von gut geschultem Laborpersonal unter hohem Zeitaufwand mikroskopisch durchgeführt werden. Aufgrund der subjektiven Einschätzungen einzelner Personen ist eine gleichermaßen einheitliche Charakterisierung des Kulturzustands oft mit einer großen Schwankungsbreite verbunden. Eine objektive und rasche Entscheidungsfindung hinsichtlich Kultivierungsstrategie ist nur schwer oder praktisch gar nicht umsetzbar.

Ziel des Projekts ist eine optimale Prozesskontrolle durch eine möglichst vollständige Automatisierung und Digitalisierung des Vorganges der Erfassung und Bewertung des Zellzustandes. Dabei sollen modernste Methoden der automatischen Durchlicht-Mikroskopie sowie der neuartigen Technik der Holografie-Mikroskopie zum Einsatz kommen. Die weitere Datenauswertung und Bewertung soll mit Hilfe neuronaler Netzwerke und künstlicher Intelligenz erfolgen. Ein Abgleich mit Ergebnissen einer manuellen Bestimmung soll einerseits die Ergebnisqualität verbessern (machine learning) und andererseits die Möglichkeiten und Grenzen der beiden Varianten im Zuge einer Evaluierung aufzeigen. Durch eine frühzeitige, schnelle und objektive Erfassung des Kultur-Zustandes soll ein rechtzeitiges Eingreifen in den Produktionsprozess spätere Ausfälle vermeiden und somit Ressourcen schonen und die Produktionskapazität der Anlage verbessern.

Projektkoordinator

- BDI - BioLife Science GmbH

Projektpartner

- Universität für Bodenkultur Department für Bionanowissenschaften (DBNW)