

Optimierung eines photonenbasierten In-situ-screening Verfahrens zur computergestützten Kultur von Algensuspensionen

Jan Herbers
Institut für Biologische Produktionssysteme
FG Biosystem- und Gartenbautechnik
janherbers@gmx.de

Bei den üblichen Verfahren zur Bestimmung der Dichte von Zellsuspensionen, etwa die Ermittlung der optischen Dichte oder das Auszählen in Thomakammern, müssen Proben aus den Suspensionen gezogen werden. Hierbei kommt es häufig zu mehr oder weniger starken Verunreinigungen oder Kontaminationen. Diese können nicht nur das Wachstum der Zellen beeinflussen, sondern auch ggf. die Anreicherung schädlicher Substanzen (z.B. Toxine) verursachen.

Ziel der Bachelorarbeit ist es darum, ein photonenbasiertes Verfahren zur Feststellung von Zelldichten so zu etablieren, dass Algensuspensionen getestet werden können, ohne dass Proben entnommen werden müssen. Das Verfahren lehnt sich dabei an die optische Dichte an. In einem weiteren Schritt, soll das Verfahren so angepasst werden, dass eine vollautomatische Vermessung von bis zu 80 Proben ermöglicht wird, wobei zusätzliche Parameter wie Chlorophyllfluoreszenz und Absorptionsspektren erhoben werden sollen.

Optimization of a photon-based in-situ-screening approach for the computer aided cultivation of algal suspensions

When determining the density of algal suspensions, as for example via optical density measurements or cell counting in counting chambers, it is usually necessary to take samples from the suspensions. As a result, contaminations are often a problem as they can not only affect the cellular growth but also lead to the accumulation of harmful substances (e.g., toxins).

The aim of this work is therefore to establish a photon-based approach for the determination of cell densities in a way that samples can be tested without the need of taking samples from the cultures. This approach is based on optical density measurements. Furthermore the method should be modified to allow a fully automated measurement of up to 80 samples, including accessory parameters as chlorophyll fluorescence and absorbance spectra.