

Projektbeschreibung

Phototaktische Strukturierung von Polysacchariden durch Mikroalgen

Heutzutage werden Algen aufgrund ihrer vielfältigen Stoffwechselprodukte in vielen industriellen Prozessen und Anwendungen eingesetzt, wie beispielsweise in der Energieerzeugung, als Additive in der Nahrungsmittel- und Kosmetikindustrie und für die Produktion verschiedener Chemikalien. Ein besonders interessantes Stoffwechselprodukt hierbei stellen Exopolysaccharide (EPS) dar, welche von verschiedenen Algenspezies ausgeschieden werden und deshalb sehr einfach abgetrennt werden können. Bestimmte Algenarten, wie beispielsweise *Porphyridium purpureum* und *Synechococcus* sp. PCC 6803 sind zusätzlich in der Lage, sich durch die Stimulation von Licht zu bewegen. Dieses Phänomen ist als Phototaxis bekannt und ist abhängig von Farbe und Intensität des Lichts. Dadurch ist es möglich Algen gezielt auf definierten Pfaden in einem experimentellen Apparateaufbau lichtgesteuert zu leiten, wobei diese EPS-Spuren hinterlassen. Durch Variation der Lichtintensität, Lichtfarbe und Größe des Lichtpunkts und der Geschwindigkeit des Fahrtesches kann hierbei der Durchmesser und die Struktur der EPS-Stränge beeinflusst werden.

Der experimentelle Aufbau ist computergesteuert und beinhaltet ein Mikroskop mit dreiaxsig verfahrbaren Proben-tisch mittels Piezomotoren, einer automatisierten Zuleitung von Nährmedien, einem implementierten Autofokussystem und einem bildbasiertem Trackingalgorithmus. Die so erzeugten EPS-Strukturen bilden fibrilläre Strukturen, die als Biotemplate für den nachfolgenden Mineralisierungsschritt verwendet werden können um keramische Strukturen zu erzeugen.

Technische Universität München

TUM Campus Straubing
Dipl.-Ing. Steffi Deuerling
Schulgasse 16, 94315 Straubing
Tel. +49 9421 187-460
steffi.deuerling@tum.de
www.cs.tum.de
www.tum.de