

Phagogramme in einem neuartigen Kapillarwellenmikrobioreaktor

Projektbeschreibung

Die übermäßige Verwendung von Antibiotika hat in den letzten Jahrzehnten zu einer starken Verbreitung von multiresistenten Bakterien geführt. Bei der Therapie von Infektionen mit diesen Erregern stoßen klassische Antibiotika zunehmend an ihre Grenzen. Als vielversprechende Alternative bietet sich hier die Phagentherapie an, bei der pathogene Bakterien mithilfe von Bakteriophagen bekämpft werden. Vor der Behandlung mit Phagen ist jedoch ein aufwendiges Screening nach einem individuell zusammengestellten Phagencocktail notwendig, der gegen den jeweiligen Erreger wirksam ist. Für dieses sogenannte Phagogramm ist die Kultivierung des Erregers in einem Mikrobioreaktor mit einem Volumen < 1 mL und anschließende Phagenzugabe eine vielversprechende Alternative zu etablierten Kultivierungsplattformen, um zum einen teures Material zu sparen und zum anderen eine hohe Automatisierbarkeit und Parallelisierbarkeit des Prozesses zu gewährleisten.

Aufgabenstellung

Im Rahmen der Abschlussarbeit (Bachelor-, Master- oder Studienarbeit) soll die Eignung eines neuartigen Kapillarwellenmikrobioreaktors (cwMBR; $V = 7 \mu\text{L}$) für Phagogramme gezeigt werden. Für diese Anwendung muss zunächst die Reaktorplattform an die gegebenen Anforderungen angepasst werden. Hierzu zählt eine ausreichende Parallelisierung und Automatisierung der Reaktorplattform sowie die Integration von Messtechnik zur Quantifizierung der Biomassekonzentration. Außerdem soll anhand von Modellsystemen aus verschiedenen Bakterien-Phagen-Kombinationen die erfolgreiche Lyse von Bakterien durch Phagen in der entwickelten Mikrobioreaktorplattform gezeigt werden.



cwMBR-Chip (oben) und
cwMBR-Plattform (unten)

Kontakt

Kevin Viebrock | k.viebrock@tu-braunschweig.de

Institut für Bioverfahrenstechnik | Franz-Liszt-Str. 35a | 38106 Braunschweig