

# Hochdurchsatzfütterungssysteme für das Primärscreening

18411 N

In diesem Projekt wurde ein Modell zur Evaluierung und Simulation von Kleinkulturprozessen entwickelt. Es kann die realen Sachverhalte während einer Kultivierung von *E. coli* abbilden und daher eine fed-batch Situation simulieren. So können verschiedene Substratfütterungsraten und das Zufüttern von pH-Stellmitteln evaluiert werden. Damit können entsprechende Vorgaben für die Freisetzung aus der Silikonmatrix festgelegt werden.

Zwei skalierbare Verfahren zur Herstellung von Siloxandispersionen mit Substratpartikel-größen zwischen 5 und 20  $\mu\text{m}$  wurden ausgearbeitet und im technischen Maßstab optimiert. Die Untersuchungen zeigten, dass Substratgehalt, Partikelgröße und Löslichkeit des Substrates sowie Hydrophilie / Hydrophobie der einbettenden Polymermatrix und ihre Vernetzungsdichte die Freisetzung beeinflussen.

Es wurde eine für die Kultivierung für *E. coli* optimierte Mikrotiterplatte zur Freisetzung von Glucose im technischen Maßstab hergestellt und sterilisiert. Auf der Basis der zuvor erarbeiteten Korrelationen wurden außerdem Systeme zur Freisetzung von Ammoniumhydrogenphosphat entwickelt.

Außerdem wurde gezeigt, dass reproduzierbare fed-batch Kultivierungen möglich sind. Mit speziellen Protokollen kann die Fed-Batch Mikrotiterplatte erfolgreich in den industriellen Alltag integriert werden. Fed-batch Kultivierungen mit Kohlenstoff- und Stickstoffquellen als Substrat wurden für industriell relevante Systeme (*E. coli*, *H. polymorpha*, *C. vulgaris*) exemplarisch umgesetzt.

Bearbeitet wurde das Forschungsthema vom 06/15 bis 03/18 an der **RWTH Aachen, Aachener Verfahrenstechnik, Bioverfahrenstechnik** (Worringer Weg 1, 52074 Aachen, Tel.: 0241/80-23566) unter der Leitung von Dipl.-Ing. Priya Philip (Leiter der Forschungseinrichtung Prof. Dr. Jochen Büchs) und dem **DWI Leibniz-Institut für Interaktive Materialien** (Forchenbeckstraße 50, 52056 Aachen, Tel.: 0241/80-23334) unter der Leitung von Dr. Barbara Dittrich (Leiter der Forschungseinrichtung Prof. Dr. Martin Möller).

Gefördert durch:



Das IGF-Vorhaben Nr. 18411 N der Forschungsvereinigung DECHEMA, Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie e.V., Theodor-Heuss-Allee 25, 60486 Frankfurt am Main wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages