

Mikropartikelbasierte Kultivierung von filamentösen Pilzen: Entwicklung eines neuen Verfahrens zur effizienten biotechnologischen Produktion von Enzymen und niedermolekularen Verbindungen

16926 N

Höhere Pilze gehören zu den wichtigsten Organismen für die biotechnologische Produktion von technischen Enzymen, Grund- und Feinchemikalien sowie pharmazeutischen Wirkstoffen. Die technische Nutzung wird aber durch die Tendenz der Pilze zur Bildung von Agglomeraten behindert. Durch die Zugabe von Mikropartikeln in das Kulturmedium kann die Agglomeration unterbunden bzw. die Größe der sich bildenden Pellets eingestellt werden. In diesem Forschungsvorhaben wurden die Wirkmechanismen untersucht und geprüft, ob sich die Erkenntnisse auch auf die Herstellung von wirtschaftlich interessanten Produkten wie Enzyme und Aromastoffe anwenden lassen.

Aromastoffproduzierende Stämme von *Trichoderma atroviride*, *Aspergillus niger* und *Ceratocystis moniliformis* sowie zwei enzymproduzierende *Aspergus* ssp. (Chymosin und Fructofuranosidase) wurden mit Mikropartikeln kultiviert. Dabei zeigte sich, dass die Effekte, der Mikropartikel auf Wachstum und Produktivität der filamentösen Pilze spezifisch für einen Organismus sind und nicht generell auf andere Kulturen übertragen werden können. Die Bildung der Zielprodukte ließ sich - mit einer Ausnahme - durch die Zugabe von den jeweils geeigneten Mikropartikeln erheblich steigern. Es wurden allerdings keine eindeutigen Korrelationen zwischen dem Einfluss der Mikropartikel auf die Organismen und den Eigenschaften der Partikel wie Größe oder Oberflächenstruktur gefunden. Bei der Untersuchung der chemischen Einflüsse der Mikropartikel wurden signifikante Änderungen der Ionenkonzentrationen im Medium festgestellt.

Am Beispiel des *Aspergillus niger* DSM 821, Produzent des rosenartig duftenden Aromastoffes 2-Phenylethanol, konnte der positive Partikeleffekt exemplarisch gezeigt werden. *Aspergillus niger* DSM 821 wurde in Mikrotiterplatten kultiviert. Die Morphologie konnte im Miniaturmaßstab zuverlässig und reproduzierbar durch die Zugabe von Mikropartikeln eingestellt werden. Dieser Effekt konnte auch auf größere Maßstäbe übertragen werden.

Bearbeitet wurde das Forschungsthema von 01/12 bis 03/15 im **DECHEMA-Forschungsinstitut**, (Theodor-Heuss-Allee 25, 60486 Frankfurt am Main, Tel. 069 7564-422) unter der Leitung von Prof. J. Schrader und der **Technischen Universität Braunschweig, Institut für Bioverfahrenstechnik**, (Gaußstraße 17, 38106 Braunschweig, Tel. 0531 391-7653) unter der Leitung von Prof. Rainer Krull).

[--> TIB](#)

Gefördert durch:



Das IGF-Vorhaben Nr. 16926 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