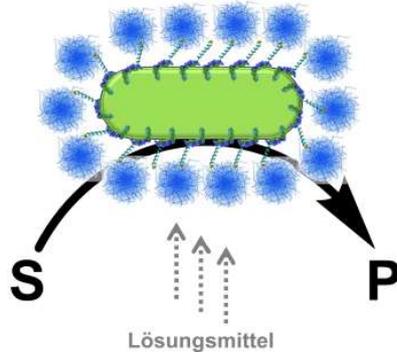


## RWTH Technologie

### Hydrogel-dekorierte Ganzzellbiokatalysatoren



#### Herausforderung

Ganzzell-Biokatalysatoren werden aufgrund ihrer herausragenden Selektivität in vielen Bereichen für selektive Katalysen eingesetzt. Für die Katalyse werden jedoch oftmals organische Lösungsmittel als Reaktionsmedium genutzt, da sich viele industriell wichtige Substrate nicht oder nur schlecht im wässrigen Reaktionsmedium (welches für die Biokatalyse oftmals eingesetzt wird) lösen bzw. das organische Substrat selbst als Reaktionsmedium dient („neat substrate“). Daher ist die Anwendung von konventionellen Ganzzellbiokatalysatoren für solche Reaktionssysteme stark limitiert, da organische Lösungsmittel toxisch auf die Zellen wirken und damit die Katalyse, die sich prinzipiell durch die Selektivität der Biokatalysatoren auszeichnet, ineffizient wird.

#### Lösung

Die Technologie zeichnet sich dadurch aus, dass Hydrogele (Wassercontainer aus quervernetzten Polymeren) über Ankerpeptide an die Ganzzellbiokatalysatoren angebunden werden. Durch die so erzielte Abschirmung werden die Zellen vor den toxischen Auswirkungen des organischen Lösungsmittels geschützt. Gleichzeitig wird im Gegensatz zu vielen Immobilisierungsmethoden ein ausreichender Stofftransport realisiert. Das erfindungsgemäße System wirkt also als synthetischer Biofilm und vereint die Vorteile der enzymatischen Katalyse und der chemischen Katalyse.

#### Vorteile

- Hohe Selektivität bei gleichzeitig hoher Flexibilität der Reaktionsumgebung.
- Einfache und schnelle Anbindung der Konjugate an die Zellen unter milden Bedingungen (wässrige Umgebung, Raumtemperatur).
- Hohe Wirtschaftlichkeit, da Hydrogele und Ankerpeptide in großen Mengen kostengünstig produziert werden können.
- Hohe Flexibilität, da für die Hydrogelsynthese zahlreiche Monomere, Quervernetzer sowie Syntheseoptionen und für die Anbindung eine Vielzahl an Ankerpeptiden zur Verfügung stehen.
- Universelle Anwendbarkeit, da das System auf nahezu alle Biotransformations-Vorhaben übertragen werden kann.

#### Status

- Patentanmeldung beim Deutschen Patent- und Markenamt. Patentanmeldung ist noch nicht offengelegt. Aus der noch nicht offengelegten Patentanmeldung lassen sich für die RWTH Aachen keine Rechte gegenüber Dritten herleiten.
  - Entwicklungsstand: Proof of concept, fortschreitende Forschung und Entwicklung
- RWTH Aachen University ist auf der Suche nach Partnern zur Patentverwertung und/oder Forschungspartnern für Entwicklungskooperationen

RWTH Innovation GmbH

RWTH Technologie  
#00450

#### Anwendungsgebiete

Biokatalyse, Biotransformation,  
Chemosynthese

#### Stichworte

#Ganzzell-Biokatalyse, #Organische Lösungsmittel, #Unkonventionelle Medien, #Biofilm, #Hydrogel, #Zelldekoratation, #Antimikrobielle Peptide, #Lösungsmitteltoleranz

#### Kontakt

RWTH Innovation  
Campus-Boulevard 57  
52074 Aachen  
GERMANY

Tel.: +49 241 80-96610

[info@rwth-innovation.de](mailto:info@rwth-innovation.de)  
[www.rwth-innovation.de](http://www.rwth-innovation.de)