



# Forschung

Greifswald, 08. Januar 2018

Sperrfrist: 08. Januar 2018, 17:00 Uhr MEZ

## Ressourcenschonende und umweltfreundliche Kombination von Chemo- und Biokatalyse

Enzyme als natürliche Biokatalysatoren werden schon länger vielfältig für chemische Synthesen genutzt. Ein aktueller Trend in der Biotechnologie ist die direkte Kombination solcher Verfahren mit chemokatalytischen Reaktionen zur Entwicklung umweltfreundlicher und ressourcenschonender Verfahren. In der neuen Fachzeitschrift [Nature Catalysis](#) würdigt ein Übersichtsartikel dieses sich rasch entwickelnde Forschungsgebiet. Der Beitrag eines internationalen Autorenteam entstand unter der Federführung von Prof. Dr. Uwe Bornscheuer von der Universität Greifswald.

In allen Organismen katalysieren hunderte verschiedene Enzyme zahlreiche Reaktionen mit sehr großer Genauigkeit und Effizienz unter milden Bedingungen. Dieses Potenzial wird schon lange auch in der Chemie angewendet, um die Vorteile enzymatischer Reaktionen zu nutzen. Die Herstellung komplexer Verbindungen, wie z. B. pharmazeutischer Wirkstoffe, erfolgt jedoch über viele aufeinander aufbauende Syntheseschritte. Umweltfreundlicher und ressourcenschonender wäre eine direkte Kombination mehrerer dieser Reaktionen. Allerdings sind die meisten chemischen Reaktionen nicht ohne weiteres mit Enzymreaktionen vereinbar.

Inzwischen ist es Wissenschaftlern jedoch gelungen, solche effizienten und einfachen "Eintopfsynthesen" zu erzielen, einerseits durch Steuerung der Reaktionsbedingungen wie Temperatur oder Lösungsmittel, andererseits durch Anpassung der Katalysatoren. Mittlerweile können bestimmte Metall- und Organokatalysatoren, aber auch elektrochemische Methoden und sogar lichtinduzierte Reaktionen mit Enzymen effizient kombiniert werden. Zur Realisierung der neuen "Eintopfsynthesen" haben sowohl neue Entwicklungen in der Chemie, die Entdeckung und Anpassung von Enzymen als auch verfahrenstechnische Konzepte beigetragen. Die Isolierung von Zwischenprodukten kann somit entfallen und höhere Ausbeuten und Reinheiten sind möglich bei gleichzeitiger Einsparung von Material, Zeit und Energie.

Eine Zusammenfassung dieser aktuellsten Entwicklungen liefert der jetzt in *Nature Catalysis* erschienene Übersichtsartikel des internationalen Autorenteam, bestehend aus Wissenschaftlern der Universitäten Greifswald und Bielefeld, der Technischen Universität Wien (Österreich) und von den Pharmaunternehmen Novartis AG und F. Hoffmann-La Roche Ltd. (beide Schweiz).

"Wir freuen uns sehr, dass wir in der ersten Ausgabe der neuen Schwesterzeitschrift von *Nature* unseren Beitrag veröffentlichen durften und sind überzeugt, dass dieser Review auf große Resonanz in der Fachwelt stoßen und wichtige Impulse für die zukünftige Forschung auf diesem Gebiet liefern wird", erklärt Prof. Dr. Uwe Bornscheuer, Hauptautor des Übersichtsartikels.

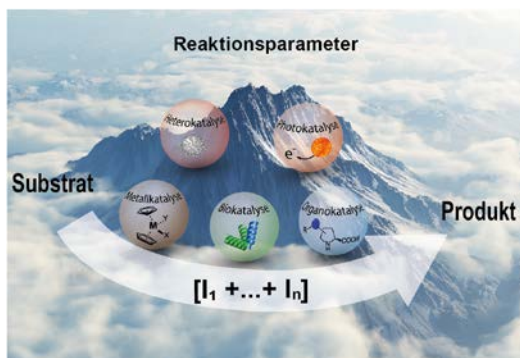
## Weitere Informationen

### Originalpublikation

F. Rudroff, M. D. Mihovilovic, H. Gröger, R. Snajdrova, H. Iding and U. T. Bornscheuer, Opportunities and challenges for combining chemo- and biocatalysis, [Nature Catalysis](#) 1, 2018

[Link zum Abstract](#)

[Arbeitsgruppe von Prof. Dr. Uwe Bornscheuer](#)



Ressourcenschonende und umweltfreundliche Kombination von Chemo- und Biokatalyse

Foto: Technische Universität Wien

Das Foto kann für redaktionelle Zwecke im Zusammenhang mit dieser Medieninformation kostenlos heruntergeladen und genutzt werden. Dabei ist der Name des Bildautors zu nennen. [Download](#)

## Ansprechpartner an der Universität Greifswald

Prof. Dr. Uwe Bornscheuer

Institut für Biochemie

Biotechnologie und Enzymkatalyse

Felix-Hausdorff-Straße 4

17489 Greifswald

Telefon 03834 420 4367

[uwe.bornscheuer@uni-greifswald.de](mailto:uwe.bornscheuer@uni-greifswald.de)