



## Medienmitteilung

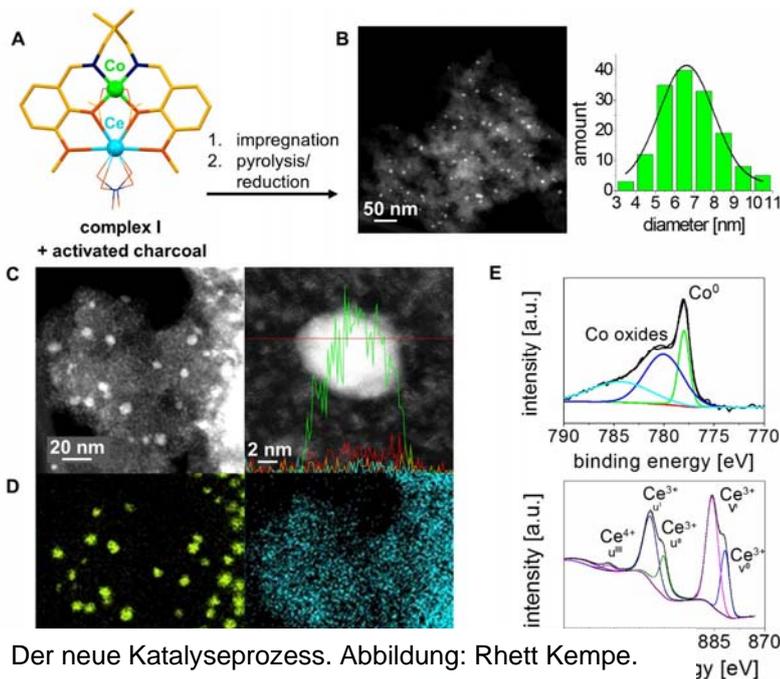
Ansprechpartner	Christian Wißler Stv. Pressesprecher Wissenschaftskommunikation
Telefon	+49 (0) 921 / 55-5356
E-Mail	christian.wissler@uni-bayreuth.de
Thema	<b>Forschung: Naturwissenschaften</b>

# Bayreuther Forscher entwickeln neuen Katalysator: ressourcenschonend, kostengünstig und hochselektiv

**Chemiker der Universität Bayreuth haben ein nachhaltiges, preisgünstiges und zugleich hochleistungsfähiges Katalyseverfahren entwickelt: Es kommt ohne seltene Edelmetalle aus und ermöglicht die zielgenaue Herstellung vieler Feinchemikalien, Naturprodukte und medizinischer Wirkstoffe. Damit eröffnet sich ein weites Spektrum neuer Möglichkeiten, Industrieprozesse deutlich kostengünstiger für den Verbraucher und ressourcenschonend mit Blick auf künftige Generationen zu gestalten. In der Wissenschaftszeitschrift *Science Advances* stellen die Wissenschaftler ihre Forschungsarbeiten vor.**

Katalyse ist eine Schlüsseltechnologie des 21. Jahrhunderts. Umso wichtiger ist ihre Nachhaltigkeit unter dem Aspekt eines sparsamen Ressourcenverbrauchs. Der bei dem neuen Verfahren eingesetzte Katalysator lässt sich einfach und kostengünstig auf der Basis von häufig vorkommenden Metallen und handelsüblicher Holzkohle herstellen. Zugleich ist er recycelbar. Wertvolle Ressourcen, beispielsweise die verwendeten Edelmetalle Iridium oder Palladium, werden hier nicht für die Katalyse benötigt.

Bei der industriellen Herstellung zahlreicher Feinchemikalien, Naturprodukte und medizinischer Wirkstoffe ist die Deoxygenierung ein entscheidender Schritt: Es kommt hier darauf an, gezielt einzelne Sauerstoffatome aus organischen Verbindungen herauszulösen. Der neue Katalysator ist hierzu in der Lage und benötigt dafür lediglich preisgünstiges Wasserstoff-Gas – auch in dieser Hinsicht trägt er erheblich zur Kostensenkung bei. Darüber hinaus gibt es einen weiteren Vorteil: Der Katalysator ist imstande, Sauerstoffatome aus komplexen Molekülen so zu entfernen, dass benachbarte funktionale Gruppen dadurch nicht verändert oder zerstört werden. Diese hochselektive Art der Deoxygenierung ist daher einem präzisen chirurgischen Eingriff vergleichbar, der unmittelbar benachbartes Gewebe schont und dessen Funktionen nicht beeinträchtigt. Folglich ist es möglich, den neuen Katalysator im Verlauf eines längeren Synthese-Prozesses erst zu einem späten Zeitpunkt einzusetzen: nämlich dann, wenn bereits komplexe funktionale Einheiten aufgebaut worden sind und nur wenige, aber entscheidende Schritte bis zum Endprodukt fehlen.



„Unsere Forschungsarbeiten sind ein weiterer Beleg dafür, dass die Entwicklung leistungsstarker wiederverwendbarer Katalysatoren nicht auf teuren und selten vorkommenden Edelmetallen basieren muss. Unter den zentralen Aspekten der Nachhaltigkeit, der Kostensenkung und der technologischen Effizienz sind in jüngster Zeit bedeutende Fortschritte erzielt worden. Das jetzt publizierte neue Verfahren kann und soll auch dazu anregen, diesen Weg offensiv fortzusetzen. Nicht zuletzt im Hinblick auf das punktgenaue ‚Feintuning‘ komplexer chemischer Strukturen liegen sicher noch überraschende Entdeckungen vor uns“, sagt Prof. Dr. Rhett Kempe von der Universität Bayreuth. Er hat mit seinem Team in Bayreuth die Forschungsarbeiten

koordiniert und dabei eng mit Forschern am Leibniz Institut für Neue Materialien in Saarbrücken (INM), an der Universität Saarbrücken sowie der FAU Erlangen-Nürnberg kooperiert. Organisatorisch wurde das Projekt „LimnoPlast“ in mehrfacher Hinsicht von der Bayerischen Forschungsallianz GmbH (BayFOR) unterstützt.

### Veröffentlichung:

T. Schwob, P. Kunnas, N. de Jonge, C. Papp, H.-P. Steinrück, R. Kempe: General and selective deoxygenation by hydrogen using a reusable earth-abundant metal catalyst. *Science Advances*, Vol. 5, no. 11. DOI: 10.1126/sciadv.aav3680

### Kontakt:

Prof. Dr. Rhett Kempe  
Lehrstuhl Anorganische Chemie II  
Universität Bayreuth  
Tel.: +49 (0)921 55-2541  
E-Mail: [rhett.kempe@uni-bayreuth.de](mailto:rhett.kempe@uni-bayreuth.de)

### Über die Universität Bayreuth

Die Universität Bayreuth existiert seit 1975 und ist eine der erfolgreichsten jungen Universitäten in Deutschland. Sie liegt im ‚Times Higher Education (THE) Young University Ranking‘ auf Platz 40 der 250 weltweit besten Universitäten, die jünger als 50 Jahre sind. Interdisziplinäres Forschen und Lehren ist Hauptmerkmal der 154 Studiengänge an sieben Fakultäten in den Natur- und Ingenieurwissenschaften, Rechts- und Wirtschaftswissenschaften sowie den Sprach-, Literatur und Kulturwissenschaften. Die Universität Bayreuth hat rund 13.500 Studierende, ca. 1.250 wissenschaftliche Beschäftigte, 239 Professorinnen und Professoren sowie etwa 950 nichtwissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Sie ist der größte Arbeitgeber der Region. (Stand Juni 2019)