



## Pressemitteilung

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

# Ein neues Verfahren, viele Produkte: Bayreuther Chemiker entwickeln neues Konzept zur Olefin-Herstellung

**Eine Forschergruppe um Prof. Dr. Rhett Kempe an der Universität Bayreuth hat ein Verfahren entwickelt, das es der chemischen Industrie erstmals ermöglicht, Ethylen auf sehr einfache Weise zu maßgeschneiderten Ausgangsprodukten für Gebrauchsgüter wie Folien, Seifen, Weichmachern oder Schmiermitteln zu verarbeiten. Es handelt sich um ein hochflexibles Katalyse-Verfahren, das für ganz verschiedene Produktlinien eingesetzt werden kann. So kann jetzt auf der Basis von Ethylen eine deutlich höhere industrielle Wertschöpfung erzielt werden, als dies bisher möglich war. In *Nature Communications* haben die Wissenschaftler ihre mittlerweile patentierten Forschungsergebnisse vorgestellt.**

Ethylen – auch als Ethen bezeichnet – ist eine gasförmige Kohlenwasserstoff-Verbindung ( $C_2H_4$ ), die von der chemischen Industrie weltweit in großen Mengen erzeugt wird. Es handelt sich um ein Massenprodukt, das immer dann entsteht, wenn längerkettige Kohlenstoff-Verbindungen gespalten werden (Steam Cracking). Die Nutzung als Rohstoff für Kunststoffe (Polyethylen) birgt jedoch nur eine geringe Wertschöpfung. Wirtschaftlich attraktiver ist es, aus den Ethylen-Molekülen kleinere Molekülketten herzustellen. Diese linearen Alpha-Olefine – so die chemische Bezeichnung – können zum Beispiel von der Kosmetikindustrie oder der Lack- und Farbenindustrie als Rohstoffe genutzt werden. Je nachdem, welche Endprodukte dabei angestrebt werden, müssen bislang unterschiedliche Katalyseverfahren angewandt werden, um aus Ethylen die jeweils benötigten Alpha-Olefine herzustellen.

Deshalb bietet das in Bayreuth entwickelte Verfahren entscheidende Vorteile. Zwei Katalyse-Prozesse greifen dabei ineinander: Ethylen ist das Ausgangsmaterial, die Elemente Yttrium und Nickel bilden die Grundlage der Katalysatoren. Das Zusammenspiel dieser beiden katalytischen Prozesse lässt sich sehr einfach und gezielt so steuern, dass – je nach Bedarf – unterschiedliche Alpha-Olefine produziert werden können. Diese stehen dann als Rohstoffe für ein breites Spektrum von Produkten für den alltäglichen Gebrauch zur Verfügung. Dazu zählen Folien für Lebensmittel, Behälter für Medikamente, Schmiermittel für Motoren, Waschmittel für die Wäsche, kosmetische Erzeugnisse wie Seifen oder



Andreas Gollwitzer und Prof. Dr. Rhett Kempe (v.l.) in einem Labor für Anorganische Chemie der Universität Bayreuth.

Foto: Christian Wißler

Shampoos und vieles mehr. „Unser neues Katalyse-Verfahren lässt sich an die Herstellung unterschiedlicher Produkte und an die jeweils benötigten Mengen flexibel anpassen – und dies ohne großen technischen Aufwand. Daher bietet es der chemischen Industrie die Chance, das Massenprodukt Ethylen für ein Portfolio hochwertiger Erzeugnisse sehr selektiv und damit für eine höhere Wertschöpfung zu nutzen“, erklärt Prof. Dr. Rhett Kempe, der an der Universität Bayreuth einen Lehrstuhl für Anorganische Chemie innehat.

### **Veröffentlichung:**

Andreas Gollwitzer, Thomas Dietel, Winfried P. Kretschmer and Rhett Kempe, A broadly tunable synthesis of linear  $\alpha$ -olefins, Nature Communications (2017). DOI: 10.1038/s41467-017-01507-2.

### **Kontakt:**

Prof. Dr. Rhett Kempe  
Lehrstuhl Anorganische Chemie II  
Universität Bayreuth  
95447 Bayreuth  
Telefon: +49 (0)921 / 55-2540  
E-Mail: rhett.kempe@uni-bayreuth.de

### **2.775 Zeichen, Abdruck honorarfrei, Beleg wird erbeten.**

### **Text und Redaktion:**

Christian Wißler  
Stellv. Pressesprecher  
Wissenschaftskommunikation  
Stabsstelle Presse, Marketing und Kommunikation  
Universität Bayreuth  
95447 Bayreuth  
Telefon: +49 (0)921 / 55-5356 // E-Mail: christian.wissler@uni-bayreuth.de

**Foto** zum Download unter:

[www.uni-bayreuth.de/de/universitaet/presse/pressemitteilungen/2017/157-Katalyse-Olefine](http://www.uni-bayreuth.de/de/universitaet/presse/pressemitteilungen/2017/157-Katalyse-Olefine)



## Kurzporträt der Universität Bayreuth

**Die Universität Bayreuth ist eine junge, forschungsorientierte Campus-Universität. Gründungsauftrag der 1975 eröffneten Universität ist die Förderung von interdisziplinärer Forschung und Lehre sowie die Entwicklung von Profil bildenden und Fächer übergreifenden Schwerpunkten.**

Die Forschungsprogramme und Studienangebote decken die Natur- und Ingenieurwissenschaften, die Rechts- und Wirtschaftswissenschaften sowie die Sprach-, Literatur und Kulturwissenschaften ab und werden beständig weiterentwickelt.

Gute Betreuungsverhältnisse, hohe Leistungsstandards, Fächer übergreifende Kooperationen und wissenschaftliche Exzellenz führen regelmäßig zu Spitzenplatzierungen in Rankings. Die Universität Bayreuth liegt im ‚Times Higher Education (THE) Young University Ranking‘ auf Platz 29 der 200 weltweit besten Universitäten, die jünger als 50 Jahre sind. Die Universität Bayreuth ist auch eine Top-Adresse für ein Studium der Rechts- und Wirtschaftswissenschaften in Deutschland. Dies belegt erneut das im Mai 2017 veröffentlichte Hochschulranking des Centrums für Hochschulentwicklung (CHE).

Seit Jahren nehmen die Afrikastudien der Universität Bayreuth eine internationale Spitzenposition ein; die Bayreuther Internationale Graduiertenschule für Afrikastudien (BIGSAS) ist Teil der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder. Die Hochdruck- und Hochtemperaturforschung innerhalb des Bayerischen Geoinstituts genießt ebenfalls ein weltweit hohes Renommee. Die Polymerforschung hat eine herausragende Position in der deutschen und internationalen Forschungslandschaft. Die Universität Bayreuth verfügt über ein dichtes Netz strategisch ausgewählter, internationaler Hochschulpartnerschaften.

Derzeit sind an der Universität Bayreuth rund 13.300 Studierende in 151 verschiedenen Studiengängen an sechs Fakultäten immatrikuliert. Mit ca. 1.100 wissenschaftlichen Beschäftigten, 241 Professorinnen und Professoren und etwa 900 nichtwissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern ist die Universität Bayreuth der größte Arbeitgeber der Region (Stichtag 01.12.2016).