

Die Beschleuniger einer besseren Welt

Weil Ressourcen in den kommenden Jahrzehnten knapp werden, suchen Forschung und Industrie händierend nach neuen Katalysatoren. Vor allem ein günstiger Erdgas-Umwandler ist gefragt. Deutsche Universitäten wollen ihr Engagement in der "grünen Chemie" ausbauen - und profitieren.

von Susanne Donner



Katalysatoren beschleunigen die Reaktion verschiedener Chemikalien. Quelle: Pressebild

DÜSSELDORF. Sie ist die Schlüsseltechnologie des 21. Jahrhunderts: Die Katalyse, bei der Stoffe dank eines dritten Stoffes schnell und energiesparend miteinander reagieren, ist für Chemieunternehmen und Forscher zum neuen Hoffnungsträger avanciert. „Wenn wir bei Ressourcenschonung und Energieeffizienz besser werden wollen, brauchen wir bessere Katalysatoren“, erklärt Marcus Bäumer, Chemiker an der Universität Bremen, eines der deutschen Innovationszentren in der Katalyse-Forschung. Energievergeudung bei der Herstellung chemischer Stoffe war in der Industrie jahrzehntelang Gang und Gäbe: Bunsenbrenner wurden auf Reagenzgläser gerichtet, gigantische Öfen befeuert, damit sich Stoffe miteinander verbinden. Katalysatoren können dagegen ohne großen Energieeinsatz wirken.

Knapp acht Millionen Euro fließen deshalb in die Katalyseforschung „UniCat“, ein Exzellenzcluster mehrerer Berliner Hochschulen. „Katalysatoren fangen das ein, was wir uns bisher an Verschwendung geleistet haben“, sagt Matthias Drieß, Chemiker der Technischen Universität (TU) Berlin und Leiter des Clusters. Nur so kann die Chemikalienproduktion umwelt- und klimaschonender werden. Und noch etwas: Die Industrie will weniger abhängig von Erdöl werden, das als Rohstoff für 90 Prozent der Chemikalien herangezogen wird. Neue Prozesse und Katalysatoren sollen helfen. Zwar gibt es schon verschiedene Helfer-Stoffe in der industriellen Anwendung. Doch bei den meisten chemischen Prozessen ist der perfekte Beschleuniger noch nicht gefunden.

Drieß sucht in einem Teilprojekt des Exzellenzclusters „UniCat“ nach Ersatz für kostbares Platin, einem gängigen, aber teuren Katalysator. Einen guten Kandidaten hat er schon ausgemacht: Magnesiumoxid, robust und preiswert zugleich, wandelt Erdgas und Sauerstoff in die Massenchemikalie Ethylen um. Aus Ethylen werden gegenwärtig unter anderem Plastik und Medikamente erzeugt. Die Forscher arbeiten zurzeit an einer viereinhalb Meter hohen Minifabrik auf dem Gelände der TU Berlin. Die Temperatur der katalytischen Reaktion soll von derzeit 600 Grad Celsius halbiert werden und damit der Stromverbrauch schrumpfen. Der Chemiekonzern BASF unterstützt das Vorhaben mit rund einer Million Euro. Aus gutem Grund: Wer Erdgas effizient in Ethylen verwandeln kann, der hält den Schlüssel für eine erdgasbasierte Chemie in der Hand und kann unabhängig vom Erdöl Kunststoffe, Medikamente und Farben erzeugen. Immer noch werden große Mengen Erdgas bei der Erdölförderung abgefackelt, weil es keine sinnvolle Verwendung dafür gibt.

Die schiere Größe des Clusters „UniCat“ zeigt, wie wichtig den Firmen die Katalyse ist. 15 verschiedene Vertreter, darunter Bayer, Süd-Chemie und Uhde, ziehen hier gemeinsam an einem Strang. Mit 250

Forschern an sechs Forschungseinrichtungen ist es das größte Programm für die Katalysatoren von morgen.

Auch in Bremen sind Forscher dem Super-Katalysator auf der Spur. Ein Goldschwamm mit nur nanometergroßen Poren kommt der Idealvorstellung ziemlich nahe. Chemiker Bäumer und Kollegen von der Harvard University und vom Lawrence Livermore Laboratory haben ihn erschaffen und sich damit im Januar einen Platz im renommierten Journal Science gesichert. Der Goldschwamm sorgt schon bei Raumtemperatur dafür, dass Methanol mit Sauerstoff zu Methylformiat, einem Ausgangsstoff für Ameisensäure, reagiert. Ameisensäure wird jährlich in der Industrie mit mehr als 300 000 Tonnen benötigt.

Die Universität Bremen hat ein Patent auf den Goldschwamm angemeldet. Die Resonanz in der Industrie sei positiv. Gold gilt als eine vergleichsweise preiswerte Alternative zu hauptsächlich als Katalysator genutzten anderen Edelmetallen.

Auch an der RWTH Aachen läuft die Suche nach Beschleunigern auf Hochtouren. Seit Anfang des Jahres arbeitet dort ein neues Graduiertenkolleg. 2,5 Millionen Euro stehen dem Chemiker Jun Okuda für einen Heiligen Gral der Katalyseforschung zur Verfügung: Die Herstellung von abbaubarem Bioplastik aus Mais für umweltschonende Plastikverpackungen. Der Grundstoff Polymilchsäure entsteht bislang mit Hilfe eines Zinkkatalysators. Doch der ist nicht optimal, findet Okuda. Okudas Forscher arbeiten an einem neuen Katalysator. Er sieht sich dabei in größerer Mission: „Weltweit liegt die Chance darin, dass man Biologie und Chemie kombiniert, also aus nachwachsenden Rohstoffen mit Hilfe von Katalysatoren Chemikalien macht.“

© 2009 ECONOMY.ONE GmbH - ein Unternehmen der **Verlagsgruppe Handelsblatt GmbH**

Verlags-Services für Werbung: www.iqm.de (Mediadaten) | Verlags-Services für Content: [Content Sales Center](#) | [Sitemap](#) | [Archiv](#) | [Schlagzeilen](#)

Powered by [Interactive Data Managed Solutions](#)

Keine Gewähr für die Richtigkeit der Angaben. Bitte beachten Sie auch folgende [Nutzungshinweise](#), die [Datenschutzerklärung](#) und das [Impressum](#).