

DER TAGESSPIEGEL



06.10.2010 18:31 Uhr |

KATALYSATOREN

"Es dauert 30 Jahre bis zur Praxisreife"

Matthias Drieß ist Chemiker an der TU Berlin und Sprecher des Berliner Exzellenzclusters Unicat, eines Netzwerkes zur Katalyseforschung. Im Interview erklärt er, warum Katalysatoren helfen, Umwelt und Ressourcen zu schonen.



Matthias Drieß. - FOTO: THILO RÜCKEIS

Herr Professor Drieß, wie bewerten Sie den Nobelpreis für die Katalyse-Forscher?

Für die Chemie und andere molekulare Wissenschaften sind diese Forschungen fundamental. Es geht darum, wie man mit Metallatomen als Vermittler Kohlenstoff-Kohlenstoff-Bindungen knüpfen kann. Wenn sie Kohlenwasserstoffe wie Benzol haben, die sie koppeln wollen, dann ist das ein riesiges Problem. Man braucht extrem viel Energie und produziert zugleich große Mengen Abfall. Die

Preisträger haben eine „atomökonomische“ Möglichkeit gefunden, wie man organische Moleküle elegant, leicht und ohne lästig große Mengen Beiprodukte verbinden kann – mit Palladium oder anderen Metallen als Heiratsvermittler (Katalysatoren). Erzeugte man früher für eine Tonne Produkt drei Tonnen Abfall, so sind es heute nur noch wenige Kilogramm. Hinzu kommt, dass Reaktionen in Wasser ablaufen können. Das ist eine fantastische Entwicklung, die ökonomisch von ungeheurer Bedeutung ist.

Die Erkenntnisse wurden aber zunächst in der Grundlagenforschung gewonnen?

Ja, aber sie wurden zunächst kaum beachtet. Dann kam es zu einer regelrechten Forschungslawine, als man merkte, dass man mit Edelmetallen wie Palladium und Platin spielend leicht organische Moleküle kuppeln kann.

Legt man im Moment zu sehr den Schwerpunkt auf angewandte Forschung?

Chemie war und ist zuallererst Grundlagenforschung. Die großen Entdeckungen der

Chemie, etwa die Herstellung von Polyethylen aus Ethen, sind ein Produkt der Grundlagenforschung, also der Neugier. Es dauert im Schnitt an die 30 Jahre, bis die Erkenntnisse in der Praxis ankommen. Die Palladium-Kreuzkopplung, die nun den Nobelpreis errungen hat, ist ein Paradebeispiel. Da waren es rund 45 Jahre Entwicklung, und die brauchte man auch, um das in den Maßstab der großtechnischen Synthese zu übersetzen.

Wie geht es weiter?

Wenn Sie sich Medikamente anschauen, werden Sie feststellen, dass die meisten Kohlenstoff-Stickstoff-Verbindungen enthalten. Solche Verbindungsklassen werden ganz klassisch „geköchelt“, unter Hitze und Druck erzeugt. Das verbraucht viel Energie und erzeugt eine Menge Abfall. Solche Reaktionen in einer ähnlich effizienten Weise zu erzeugen wie eine Kohlenstoff-Kohlenstoff-Kupplung, das ist ein großes und hochaktuelles Ziel. Wir brauchen ressourcen- und umweltschonende Methoden, die es in der benötigten Reife noch nicht gibt.

Was sind die Hauptprobleme dabei?

Man weiß nicht von vorneherein, was der beste Katalysator ist, und pirscht sich wie ein Detektiv heran. Man hat eine Reihe von Indizien, und wir gehen diese Indizien durch und versuchen das aktive Molekül, den richtigen Katalysator zu finden. Das ist ein sehr langer Prozess.

Die Fragen stellte Hartmut Wewetzer.