# **Quantensprung:**

Eine persönliche Klarstellung über die Elite-Universität Konstanz

lso gut - ich muss wohl etwas klarstellen. Dem regelmäßigen Leser dieser Kolumne wird nicht entgangen sein: Ich halte Deutschland für einen guten Forschungsstandort. Es ist wichtig, der Welt dies zu vermitteln. Wir sollten stolz sein auf unser Bildungssystem. Zusammengenommen gibt es vom Kindergarten bis zur Universität kaum ein besseres. Trotzdem bleiben Verbesserungsmöglichkeiten, und es ist richtig, den Finger in Wunden zu legen.

Die beiden Kolumnen über den chaotischen Umzug an meiner Uni verschafften mir nicht nur Zustimmung. Aber viele Kollegen, selbst aus anderen Elite-Unis Baden-Württembergs, stimmten mir zu.

# Nothing is perfect

Nach über 15 Jahren an amerikanischen Universitäten, die zu den zehn besten der Welt zählen, und meiner ersten Professur in New York, kam ich vor 12 Jahren nach Deutschland zurück. Ich hatte schon zwei Rufe auf deutsche Lehrstühle abgelehnt, als ich dann den nach Konstanz im Alter von 36 Jahren annahm. Warum ich zurückkam, weiß ich selbst manchmal nicht. Besonders in der ersten Zeit hatte ich Heimweh nach der Offenheit und dem Teamgeist eines amerikanischen Fachbereichs. Aber mittlerweile denke ich, dass es richtig war, nach Deutschland zurückzukommen. Wenn man einmal über den Tellerrand geschaut hat, weiß man, dass "nothing is perfect" - einiges ist besser auf dieser, anderes auf der anderen Seite des Atlantiks. "So macht man das" gilt nicht mehr, wenn man funktionierende Alternativen kennengelernt hat.

# Konstanz verdient seinen Ruf

Die Universität Konstanz hat einen guten Ruf. Zu recht. Ich wiederhole es, sonst glauben die Leser an meiner Uni ihren Augen nicht. Konstanz ist eine sehr gute Universität zumindest im Vergleich zu vielen anderen in Deutschland, an denen vieles viel schlechter klappt als bei uns. Auch wenn ich nicht mit dem täglichen akademischen Leben an anderen deutschen Universitäten vertraut bin, so glaube ich doch, dass Konstanz im Vergleich seinen Status als "Elite-Uni" verdient hat. Es ist klein aber fein. Die adminstrativen Wege sind kurz. Man kennt sich. Man weiß, wer sich wirklich bemüht in der Verwaltung wie auch unter den Professoren. An einigen Mammut-Universitäten längst nicht so gut wie bei uns.

Ich meine dieses Lob ernst, liebe Konstanzer und Schwaben, obwohl ich bekanntlich zum Zvnismus neige. Dem Hochschulsystem tut es nach Ansicht einiger nicht gut, wenn Tacheles geredet wird. Aber man wird doch noch sagen dürfen, dass wir bessere Gebäude verdienen, in denen die Fußböden eben sind und die Wände nicht aus Ri-

# Axel Meyer

Professor für Evolutionsbiologie Universität Konstanz wissenschaft@handelsblatt.com

# Die dringende Suche nach den Beschleunigern einer besseren Welt

Weil Ressourcen endlich sind, kommen Forschung und Industrie jetzt auf die Spur neuer Katalysatoren. Deutsche Universitäten profitieren.

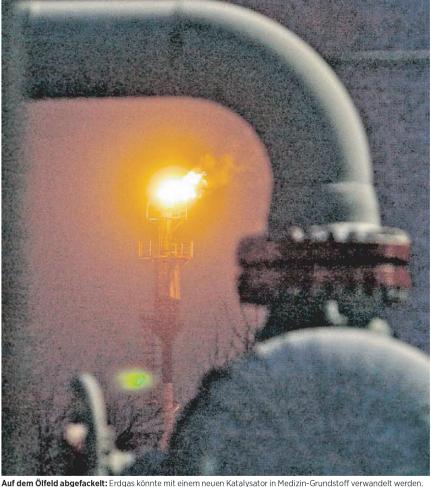
ie ist die Schlüsseltechnologie des 21. Jahrhunderts: Die Katalyse, bei der Stoffe dank eines dritten Stoffs schnell und energiesparend miteinander reagieren, ist für Chemieunternehmen und Forscher zum neuen Hoffnungsträger avanciert. "Wenn wir bei Ressourcenschonung und Energieeffizienz besser werden 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.

### "Grüne" Chemie in Sicht

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 ge-

# Erdgas-Umwandler gesucht

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 unab-



Wundermittel Manche Stoffe sorgen durch ihre bloße Gegenwart dafür, dass etwas Neues entsteht. Die so genannte Katalyse, meist ausgelöst durch Enzyme, ist das Schwungrad nahezu aller Vorgänge in der Natur. Ob bei der Befruchtung von Eizellen oder der Heilung von Knochenbrüchen: Alle Lebewesen hängen von diesen Proteinen ab.

Industrie Über achtzig Prozent aller chemischen Erzeugnisse werden zumindest in einem Produktionsschritt mit Hilfe von Katalysatoren hergestellt. Weltweit summierte sich deren Umsatz 2007 auf 16 Milliarden US-Dollar. Viele Produkte gäbe es ohne die Beschleuniger gar nicht: Margarine, Düngemittel, Medikamente, Lacke, Benzin und Diesel sowie nahezu alle Kunststoffe.

Umweltfreundlich Katalysatoren helfen bei schonenden Produktionsmethoden. Enzyme bleichen die Stone Washed Blue Jeans und haben aggressives Chlor verdrängt. Für den Minzgeschmack in Zahncremes und Kaugummis müssen nicht mehr echte Pflanzen zermalmt wer den, weil Menthol katalytisch synthetisiert werden kann.

hängig vom Erdöl Kunststoffe, Medikamente und Farben erzeugen. Immer noch werden große Mengen Erdgas bei der Erdölförderung abgefackelt, weil es keine sinnvolle Verwendung dafür gibt.

"Katalysatoren

fangen das ein,

was wir uns

bisher an

Verschwendung

geleistet haben."

Matthias Drieß Leiter "UniCat", TU Berlin

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

Strang. Mit 250 Forschern an sechs Forschungseinrichtungen ist es das größte Programm für die Katalysa oren von morgen.

# Gold als preiswertere Alternative

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

Die Universität Bremen hat ein Patent auf den Goldschwamm angemeldet. Die Resonanz in der Industrie sei positiv. Gold gilt als eine vergleichsweise preiswerte Al-

> ternative zu hauptsächlich als Katalysa tor genutzten anderen Edelmetallen

> Auch an der RWTH Aachen läuft die Suche nach Beschleunigern auf Hochtouren. Seit Anfang des Jahres dort arbeitet

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

