



GESELLSCHAFT DEUTSCHER CHEMIKER

**GDCh-Pressekonferenz zum Wissenschaftsforum CHEMIE 2013  
Kongresszentrum darmstadtium, Raum copernicium**

**Montag, 2. September, 12:30 Uhr**

**Statement des diesjährigen Karl-Ziegler-Preisträgers, Professor Dr. Alois Fürstner, Direktor am Max-Planck-Institut für Kohlenforschung, Mülheim/Ruhr**

**Thema: Nützlich oder Wichtig - Anmerkungen anlässlich der Verleihung des Karl-Ziegler-Preises**

Sehr geehrte Damen und Herren,

ich will diese Stellungnahme mit einem persönlichen Geständnis beginnen, das ich Sie bitte, nicht misszuverstehen. Meine liebe Frau und ich fallen häufig im Oktober, wenn die jeweiligen Chemie-Nobelpreisträger bekannt gegeben werden, in ein homerisches Gelächter. Keinesfalls der Preisträger wegen, sondern weil die Stellungnahmen in den Nachrichten mit schöner Regelmäßigkeit mit der Aussage enden, dass die jeweils ausgezeichnete Leistung dazu genutzt werden kann, „um Medikamente zur Behandlung von Krebs zu entwickeln“. Dieser Satz scheint vom Preisträger weitgehend unabhängig zu sein, kommt jedenfalls sicher dann, wenn die betreffende Person auch nur entfernt etwas mit organischer oder biologischer Chemie, Synthese und Katalyse zu tun hat.

Daraus lerne ich, dass es in einem einminütigen Fernsehbeitrag nicht so sehr darauf ankommt, was der jeweilige Preisträger tatsächlich geleistet hat, sondern welchen Nutzen die Allgemeinheit gegebenenfalls daraus ziehen kann.

Und genau hier beginnt mein Problem, wenn ich zum mir verliehenen Karl-Ziegler-Preis gegenüber den Medien Stellung nehmen soll: Der praktische Wert meiner bisherigen Forschung ist nämlich gering. Zwar gibt es Produkte auf dem Markt, die ursprünglich aus meinem Labor stammen, aber es wäre vermessen, Ihnen weiszumachen, dass dies den Lauf der Welt erkennbar verändert. Dieses Faktum macht mich zwar nicht stolz, deswegen gehe ich aber auch nicht in Sack und Asche. Läge meine Begabung primär darin, etwas für die Allgemeinheit Nützliches zu



entwickeln, so hätte ich wahrscheinlich eine Firma gegründet oder wäre wenigstens in eine Firma eingetreten.

Mein Weg aber hat mich in die Akademia geführt. Das Max-Planck-Institut für Kohlenforschung in Mülheim an der Ruhr ist eine Einrichtung der chemischen Grundlagenforschung, und zwar, nach meiner – zugegeben – subjektiven Wahrnehmung, einer der Besten in der Bundesrepublik und darüber hinaus. Wie alle Max-Planck-Institute gewährt auch unser Haus den Direktoren große Freiheiten und Möglichkeiten bei der Gestaltung ihrer Forschung. Es ist primär unsere Aufgabe, dieser Chance durch wissenschaftliche Beiträge gerecht zu werden, die höchsten internationalen Standards genügen. Da wir keine Produktionsstätte sind, muss dabei die Qualität der Erkenntnis Vorrang haben, auch wenn wir uns dem Nutzen und der Anwendung keinesfalls verschließen.

Die Forschung unseres Hauses, und damit auch in meiner Gruppe, beruht auf der festen Überzeugung, dass die Katalyse das wahrscheinlich wichtigste Teilgebiet der Chemie darstellt. Katalysatoren erleichtern oder ermöglichen Reaktionen, die sonst nicht stattfinden, und tun dies, ohne selbst verbraucht zu werden. Ohne Katalyse kein Leben, keine saubere Luft, keine neuen Materialien, keine neuen Medikamente, keine chemische Industrie, keine Lösung der großen Energiefragen, denen sich die Gesellschaft gegenüber sieht. Es ist faszinierend, sich Moleküle auszudenken, die andere Moleküle zu hoch selektiven Reaktionen unter schonenden Bedingungen anregen, ohne selbst in der Bilanz aufzuscheinen. Katalysatoren sind chemische Phönixe und Multiplikatoren, sie agieren wie gute Diplomaten, indem sie „die Wege ebnen“ und dabei helfen, energetische Barrieren zu überwinden, selbst aber diskret im Hintergrund bleiben.

Wie viele andere Arbeitsgruppen weltweit beschäftigen auch wir uns daher intensiv mit der Suche nach neuen oder wenigstens der Verbesserung bereits bekannter Katalysatoren, wobei wir uns auf metallorganische Systeme in homogener Phase konzentrieren. Dazu muss man zunächst den Aufbau der als Katalysatoren in Frage kommenden Kandidaten kennen und die Wirkungsweise auf molekularer Ebene

verstehen lernen, wozu wir spektroskopische und kinetische Methoden einsetzen, aber auch Unterstützung durch die Computerchemie brauchen.

Unsere Schwerpunkte lagen und liegen im Bereich der Metathese, zu deren Entwicklung und Nutzung wir über viele Jahre hinweg beigetragen haben. Diese Reaktion ist spätestens bei der Verleihung des Nobelpreises 2005 an drei der Pioniere auf diesem Gebiet einer breiteren Öffentlichkeit bekannt geworden. Durch Metathese-Katalysatoren lassen sich sonst sehr stabile Doppel- oder Dreifachbindungen erstaunlich leicht zerschneiden und neu zusammensetzen. Wir konnten unter anderem zeigen, dass sich mit diesem Prinzip chemische Strukturen wie zum Beispiel große Ringe aufbauen lassen, was man für nicht möglich hielt, als wir mit unserer Arbeit auf diesem Gebiet begannen. Da die Natur große Ringe in vielen Antibiotika oder Geruchstoffen bereithält, eröffnete sich damit ein besonders effizienter Zugang zu solchen Substanzen. Neue Metathese-Katalysatoren mit phantastischen Eigenschaften, die wir gerade in der jüngsten Zeit in die Hand bekommen, machen uns zuversichtlich, dass auf diesem Gebiet auch weiterhin viel Unerwartetes und Neues zu finden sein sollte.

Ein anderes wichtiges Thema bildet die Eisenkatalyse, die sehr vielversprechend erscheint (Eisenverbindungen sind billig, weitgehend ungiftig und bestens verfügbar), zugleich aber chemisch besonders anspruchsvoll ist. Auch an der Verwendung von Platin und Gold in homogener Phase sind wir seit langem interessiert. Beide Metalle und ihre Verbindungen galten noch vor wenigen Jahren als langweilig, was ihre katalytische Kompetenz in Lösung betrifft. Wir konnten zum Beweis des Gegenteils beitragen: So stellt heute die Forschung über homogene Gold und Platinkatalysatoren wegen ihrer Effizienz und ihres schonenden Charakters ein äußerst reges Teilgebiet der homogenen Katalyse dar. Grundsätzlich ist festzuhalten, dass wir im Lauf unserer Arbeiten am MPI immer wieder auf solche Paradoxien gestoßen sind; wo es gelingt, diese aufzulösen, verspricht die Forschung besonders spannend zu werden.

Jeder neue Katalysator ist ein neues chemisches „Werkzeug“. Unsere Aufgabe ist es, solche Werkzeuge von möglichst hoher Qualität bereitzustellen, am besten einen

ganzen Werkzeugkasten, denn mit einem noch so guten Hammer allein baut man kein Haus. Zugleich erproben wir anhand repräsentativer Beispiele, was „unsere“ Katalysatoren leisten. Als Ziele wählen wir in der Regel komplexe Naturstoffe mit interessanten biologischen Eigenschaften – denn die Natur bleibt die unangefochtene Meisterin der Synthese, die uns Moleküle von faszinierender Schönheit und Komplexität beschert, uns dadurch aber immer wieder an die Grenze des chemisch Machbaren heranführt. Es ist unser Anspruch, diese Grenze stets aufs Neue zu erreichen, sie zu verschieben und damit neu zu definieren.

Fast alle der von uns synthetisch hergestellten Verbindungen haben interessante biologische Eigenschaften. So haben wir intensiv über cytotoxische, immunsuppressive und antibiotische Wirkstoffe gearbeitet; aber auch zahlreiche Geruchsstoffe finden sich, wie bereits erwähnt, in unserem Portfolio. Ich möchte an dieser Stelle aber betonen, dass wir damit noch lange keine „Medikamente gegen Krebs“ bzw. keine Parfums herstellen. Allenfalls stellen wir unsere Substanzen anderen Kollegen für weitergehende Untersuchungen zur Verfügung.

Damit sehen wir uns in guter Mülheimer Tradition. Der Namenspatron des mir verliehenen Preises, Professor Karl Ziegler, Nobelpreisträger des Jahres 1963, war früher selbst Direktor unseres Instituts. Es ist einer jener wenigen Professoren, denen tatsächlich das Glück zuteil geworden ist, eine fundamentale Entdeckung zu machen, die zugleich unmittelbaren Nutzen für die Allgemeinheit abwarf. Trotzdem ging auch in seinem Fall ohne jeden Zweifel und, ganz im Sinne von Max Planck, das Erkennen dem Anwenden voraus. Nach eigener Aussage war Karl Ziegler nämlich getrieben *„vom unbändigen Spaß, den es macht, etwas entdeckt zu haben, was noch Niemandem vorher bekannt war“*.

Die Suche nach neuer Erkenntnis war, ist und bleibt die eigentliche und wahrscheinlich schwierigste Aufgabe, der sich ein Wissenschaftler im akademischen Umfeld zu stellen hat. In diesem Sinn empfinde ich die Verleihung des nach Professor Ziegler benannten Preises als ganz besondere Ehre und Auszeichnung.