

Ein Pionier der Nanochemie:

Professor Geoffrey Ozin eröffnet neues SFB-Kolloquium in Bayreuth

Es war ein großer Erfolg für die Universität Bayreuth insgesamt, als die Deutsche Forschungsgemeinschaft im Mai 2009 die Einrichtung des neuen SFB 840 „Von partikulären Nanosystemen zur Mesotechnologie“ bekannt gab. Vor kurzem startete nun das Forschungskolloquium des SFB. Diese Vortragsreihe mit herausragenden Gastreferenten aus dem In- und Ausland wird in den nächsten Jahren die Bayreuther Forschungsarbeiten im Schwerpunkt „Makromolekül- und Kolloidforschung“ begleiten und mit neuen Ideen befruchten.

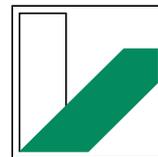


Prof. Dr. Geoffrey Ozin

Den Eröffnungsvortrag hielt Professor Dr. Geoffrey Ozin von der Universität Toronto, der international als einer der Stammväter der Nanochemie gilt. Seit Anfang der neunziger Jahre hat er mit seinen materialwissenschaftlichen Arbeiten dazu beigetragen, wesentliche Forschungsrichtungen der Nanochemie zu erschließen und neue Forschungsthemen aufzuspüren. Sein Interesse gilt dabei sowohl der Grundlagenforschung als auch der Umsetzung von Forschungsergebnissen in originelle nano- und mesotechnologische Anwendungen. Ein Beispiel hierfür ist der Vortrag „Photonisches Papier. Aus dem Labor auf den Markt“, den er im September 2008 an der Universität Bayreuth im Rahmen der GDCh-Tagung „Festkörper mit Speicherfunktion“ hielt. Mit insgesamt mehr als 500 Publikationen, die mehrere tausendmal zitiert worden sind, und einer Vielzahl hoher wissenschaftlicher Auszeichnungen ist Professor Ozin heute einer der am stärksten wahrgenommenen Materialwissenschaftler der Welt.

Ein Standardwerk für die Nanowissenschaften

Gemeinsam mit André C. Arsenault und Ludovico Cedemartiri veröffentlichte Professor Ozin 2008 erstmals einen fundierten Überblick über die vielfältigen Forschungsfelder der Nanowissenschaften. „Nanochemistry. A Chemical Approach to Nanomaterials“ ist mit seinen mehr als 800 Seiten eine unentbehrliche Lektüre für alle Studierenden, Forschenden und Lehrenden, die sich mit aktuellen Entwicklungen in der Materialchemie und der Nanotechnologie befassen. Bereits in diesem Jahr erschien eine zweite Auflage. Das wissenschaftliche Standardwerk bringt zum Ausdruck, wie Erkenntnisse und Verfahren aus verschiedenen klassischen Disziplinen in der Nanotechnologie zusammengeführt werden und in neuartigen Forschungsfeldern zur Anwendung kommen: Chemie, Physik und Biologie, aber auch Ingenieurwissenschaften und Medizin sind entscheidend an innovativen technologischen Entwicklungen beteiligt, die aus der Nanochemie hervorgehen.



Auf dem Weg zur Mesotechnologie

Die Nanotechnologie ermöglicht es, winzige Bauteile mit Größenordnungen von wenigen Nanometern (Nanoteilchen oder Kolloide) gezielt so zu strukturieren, dass sie aufgrund ihrer Eigenschaften und Verhaltensweisen für spezielle Anwendungen optimal geeignet sind. Derzeit entwickelt sich eine noch junge Forschungsrichtung, die auf den Erfolgen der Nanotechnologie aufsetzt und in der internationalen Forschung als „Mesotechnologie“ bezeichnet wird. Sie zielt darauf ab, Nanoteilchen zu komplexeren Systemen zu verknüpfen, die in einer Größenordnung jenseits von 100 Nanometern angesiedelt sind und aufgrund neuer Material- und Struktureigenschaften makroskopisch nutzbare Effekte aufweisen. Auch an den lebhaften Diskussionen, die heute mit Bezug auf die Grundlagen und die Entwicklungspotenziale dieser neuen Forschungsrichtung geführt werden, beteiligt sich Professor Ozin mit eigenen Forschungsbeiträgen. Insbesondere auch in dieser Hinsicht wird er in den nächsten Jahren ein wertvoller Gesprächspartner für die Mitglieder des Bayreuther SFB 840 sein.

Prozesse der Selbstorganisation

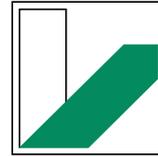
Schon der Titel des SFB „Von partikulären Nanosystemen zur Mesotechnologie“ drückt die Zielsetzung aus, eine Schnittstelle zwischen der Nano-Welt (die sich auf einer Längenskala zwischen 1 und 100 Nanometern erstreckt) und der makroskopischen Welt schaffen zu wollen. Eine zentrale Bedeutung für diese Forschungsarbeiten haben Prozesse der Selbstorganisation, in denen sich partikuläre Nanosysteme zu größeren Einheiten auf der Mesoskala zusammenfügen. Zähne, Knochen, Perlmutter und andere sog. Biokomposite sind jahrtausendealte Beispiele dafür, dass Nanobausteine bereits von sich selbst her für den Aufbau komplexer Strukturen gleichsam programmiert sind. Der SFB 840 will die Bedingungen und Prozesse der Selbstorganisation besser verstehen lernen und die daraus gewonnenen Einsichten für die Herstellung künstlicher Mesosysteme nutzen.

In „Nanochemistry“ weist Professor Ozin darauf hin, dass die Erforschung von Prozessen der Selbstorganisation eine lange wissenschaftliche Tradition in Europa hat. Er erinnert in diesem Zusammenhang an die Arbeiten des niederländischen Naturforschers Pieter Harting, eines Zeitgenossen von Charles Darwin, und des schottischen Biologen und Mathematikers D'Arcy Wentworth Thompson. In den heutigen Bemühungen der Materialchemie, die auf Selbstorganisation beruhende hierarchische Struktur von Materialien und ihre daraus resultierenden Funktionen aufzuklären, sieht Professor Ozin durchaus eine Fortsetzung dieser älteren Forschungsansätze.

Perspektiven der Kooperation

„Wir würden Geoffrey Ozin gern als Kooperationspartner der Makromolekül- und Kolloidchemie an der Universität Bayreuth gewinnen, und auch er selbst scheint an einer weiteren Zusammenarbeit sehr interessiert zu sein“, erklärt Professor Dr. Josef Breyer, Sprecher des SFB 840. „Nicht zuletzt unsere Studierenden, die von seinem Vortrag zur Eröffnung des SFB-Kolloquiums sehr beeindruckt waren, würden sich über einen weiteren Ausbau der Kontakte freuen.“

Blick in die Forschung



UNIVERSITÄT
BAYREUTH

Informationen der Universität Bayreuth

Forschungsergebnisse – Kompetenzen – Graduiertenausbildung – Technologietransfer

Kontaktadresse für weitere Informationen:

Professor Dr. Josef Breu
Universität Bayreuth
- Lehrstuhl Anorganische Chemie I -
Universitätsstr. 30
95447 Bayreuth
Telefon: +49 (0)921 / 55-2530 oder -2531
E-Mail: josef.breu@uni-bayreuth.de

Text und Redaktion: Christian Wißler

Bild zur Veröffentlichung frei, zum Download unter:
www.uni-bayreuth.de/blick-in-die-forschung/11-2009-Bilder