



GESELLSCHAFT DEUTSCHER CHEMIKER

**Wissenschaftlicher
Pressedienst Chemie**

38/10
23. September 2010

**PRESSE-
INFORMATION**

Von blinkenden Molekülen und hüpfenden Energiepaketen

Photochemiker forschen auf vielen Gebieten

Ob Biochemie, Katalyse, Elektronik, supramolekulare oder nanokristalline Systeme - in der Grundlagenforschung von Chemie und Materialwissenschaften sind photochemische Methoden und das Know-how der Photochemiker häufig gefragt. Dies macht auch die diesjährige Vortragstagung der Fachgruppe Photochemie der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh) deutlich. Die Tagung ist vom 27. bis 29. September an der Universität Erlangen-Nürnberg zu Gast und wurde federführend von Professor Dr. Dirk M. Guldi und Dr. Christian Ehli organisiert.

Mit blinkenden Molekülen für höchstauflösende Mikroskopie befasst sich Professor Dr. Philip Tinnefeld an der Ludwig-Maximilians-Universität in München. Der Physikochemiker und Biophysiker will mit ihnen biologische und künstlich erzeugte nanoskalige Strukturen untersuchen. Die durch Lichtbeugung begrenzte mikroskopische Auflösung umgeht er, indem er schaltbare Fluorophore sukzessive mit Nanometerauflösung lokalisiert. Die fluoreszierenden Moleküle lassen sich auf der Ebene einzelner Moleküle durch Elektronen-Transfer-Reaktionen an- und ausschalten. Durch gezieltes Anbringen an den zu untersuchenden Strukturen können Fluoreszenzbilder mit höchster Auflösung rekonstruiert werden. Als Standard für die Kalibrierung des Mikroskops dient ein neuartiges "Lineal" mit Nanoskala: eine DNA, die entsprechend gefaltet wurde; eine Methode, die in der Wissenschaft auch als DNA-Origami bezeichnet wird. Tinnefeld ist einer der Plenarvortragenden in Erlangen.

Ein interessantes biochemisches Betätigungsfeld für Photochemiker sind auch die Phytochrome, Proteine, die als Lichtrezeptoren in Pflanzen

GDCh-Öffentlichkeitsarbeit
Postfach 90 04 40
D-60444 Frankfurt am Main
Tel.: 069/7917-493
Fax: 069/7917-1493
E-Mail: pr@gdch.de

Diesen Text können Sie im
Internet abrufen unter
<http://www.gdch.de>

vorkommen und durch Photokonversionen und -transformationen, also lichtbedingte chemische Veränderungen, dazu beitragen, biologische Vorgänge wie das Ergrünen der Pflanze oder die Samenkeimung zu steuern. In kleinen Schritten gelingt es der Wissenschaft, diese Geheimnisse des Lebens zu lüften. Hierzu sind analytische Methoden erforderlich, mit denen selbst kleinste Veränderungen in den Molekülstrukturen "sichtbar" werden. Und da die Lichtreaktionen meist in unglaublich kurzen Zeitspannen ablaufen, müssen die Reaktionsmechanismen mit höchster Zeitauflösung (im Pico- oder sogar Femtosekundenbereich, 10⁻¹² bis 10⁻¹⁵ Sekunden) erfolgen. Ein Beispiel dafür sind auch Untersuchungen über Veränderungen an DNA, die durch Licht erfolgen.

Egal, mit welchen Systemen sich Photochemiker beschäftigen: Im Mittelpunkt ihrer Betrachtungen stehen immer der Elektronen- und der Energietransfer, Abläufe, die nur mit ultraschnellen spektroskopischen Methoden beobachtet werden können. Mit größtem Interesse wird das "excitation energy hopping" verfolgt. So versetzt Licht durch seine Energie ein Molekül in einen angeregten, also in einen höher energetischen Zustand, in dem es nur ultrakurze Zeit verweilt und dann diese Energie abgibt, also irgendwo anders hin überträgt. So kann ein kleines Energiepaket durch das betrachtete System, beispielsweise das Photosynthesesystem, "hüpfen". Solche Vorgänge laufen in der Natur ganz gezielt ab, und in künstlichen Systemen, wie der artifiziellen Photosynthese, möchte man das auch erreichen.

Ein wichtiges Arbeitsgebiet der Photochemiker ist die Forschung an neuen elektronischen Bauteilen geworden. So wird auch in Erlangen über organische Photodioden oder neuartige Speichersysteme berichtet.

Die Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh) gehört mit rund 30.000 Mitgliedern zu den größten chemiewissenschaftlichen Gesellschaften weltweit. Sie hat 27 Fachgruppen und Sektionen, darunter die Fachgruppe Photochemie mit über 300 Mitgliedern. Ihre Ziele auf dem Gebiet der Photochemie und ihren Grenzgebieten sind, den Gedankenaustausch unter Fachkollegen zu fördern und fachliche Anregungen zu vermitteln, die Beziehungen zu entsprechenden Organisationen im Ausland zu pflegen, die fachbezogene Lehre im Chemieunterricht an den Hochschulen zu verankern bzw. zu stärken und den wissenschaftlichen Nachwuchs zu fördern.