



GESELLSCHAFT DEUTSCHER CHEMIKER

**Wissenschaftlicher
Pressedienst Chemie**

28/10
19. August 2010

**PRESSE-
INFORMATION**

Europäischer Chemie-Kongress in Nürnberg

Innovative Materialien überall begehrt

Auf eine Entdeckungsreise in die Welt der Synthese innovativer Materialien kann man sich auf dem 3rd EuCheMS Chemistry Congress begeben, der vom 29. August bis 3. September 2010 in Nürnberg stattfindet. Einführend schickt Professor Dr. Klaus Müllen die Teilnehmer an der Eröffnungsveranstaltung auf eine solche Reise. Der Direktor am Max-Planck-Institut für Polymerforschung in Mainz und Vizepräsident der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh) berichtet von neuen funktionellen Nanopartikeln wie Latexpartikel, strukturstabile Dendrimere (baumartig verzweigte Moleküle), oberflächenfunktionalisierte Globularproteine, Graphen-Moleküle und Kohlenstoffnanoröhrchen. Sie können vielseitig verwendet werden, beispielsweise für katalytische Reaktionen, für die Gentransfektion und für Neuentwicklungen bei Lithiumionenbatterien oder Sensoren.

Graphen-Moleküle bilden eine Substanzklasse, die derzeit im Fokus der Forschung steht. Bei Graphen handelt es sich um eine zweidimensionale Kohlenstoffnanostruktur. In einer Ebene, also in einer einatomaren Schicht, befinden sich Kohlenstoffatome, die jeweils von drei anderen Kohlenstoffatomen umgeben sind, wodurch ein bienenwabenförmiges Muster ausgebildet wird. Ihre physikalischen Eigenschaften und ihre hohe chemische Stabilität prädestinieren Graphene für zahlreiche elektronische Anwendungen bis hin zu Elektrodenmaterialien in Brennstoffzellen und Lithiumionenbatterien.

Die unglaublich dünnen Folien entzogen sich bislang einer Massenproduktion. Dr. Xinliang Feng, Leiter der Projektgruppe Graphit am Max-Planck-Institut für Polymerforschung, stellt in Nürnberg eine

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>

Fertigungstechnik für Graphen für transparente Elektroden vor, die von preiswertem Graphenoxid ausgeht. Interessant könnte dies für Organische Photovoltaik-Systeme und Organische Feldeffekt-Transistoren werden.

Dr. Dariush Hinderberger leitet am Max-Planck-Institut für Polymerforschung eine Arbeitsgruppe, in der er mit Hilfe der Elektronenspinresonanz (ESR)-Spektroskopie erforscht, wie nichtkovalente Wechselwirkungen die Struktur und Funktion weicher Materie bestimmen. Ein Schwerpunkt liegt dabei auf der Untersuchung von Polymermaterialien, die sehr stark und definiert auf Temperaturveränderungen reagieren. Diese sogenannten thermoresponsiven Polymere können große Mengen an Wasser aufnehmen und bei Temperaturerhöhung abgeben. Sie verfügen über großes Potenzial in der Mikroanalytik (Sensoren, Lab-on-a-chip), bei der gezielten Wirkstoffabgabe oder bei Oberflächenmodifikationen. Doch was passiert eigentlich genau, wenn sich die Materialeigenschaften bei bestimmten Temperaturen verändern? Wie verändert sich dann die Struktur des Materials auf der Nanometerskala? Nur wenn diese Frage beantwortet werden kann, lassen sich derartige Materialien auf die jeweiligen Anwendungen maßschneidern, macht Hinderberger in Nürnberg deutlich.

Nach innovativen Materialien auf Polymerbasis wird vor allem auch in der Medizin gesucht. Die Chemikerin Dr. Karen Lienkamp, Habilitandin am Institut für Mikrosystemtechnik der Universität Freiburg, stellt in Nürnberg Forschungsarbeiten vor, die sie kürzlich als Postdoc an der University of Massachusetts durchgeführt hat. Dort wird nach neuen Polymermaterialien gesucht, die die Ausbreitung von multiresistenten Bakterien in Krankenhäusern und Pflegeeinrichtungen eindämmen können. Lienkamp hat dazu synthetische Imitate antimikrobiell wirkender Peptide (SMAMPs) hergestellt und untersucht. Diese Polymere sollen dort, wo das Infektionsrisiko besonders hoch ist, beispielsweise beim Einsatz von medizinischen Geräten und in der Implantationschirurgie, antibiotikaresistente "Superbugs" wie multiresistente Staphylococcus aureus Bakterien (MRSA und ORSA) bekämpfen.

Im Gegensatz zu konventionellen Antibiotika, die genau definierte Ziele in Bakterien angreifen, wirken SMAMPs unspezifisch gegen die Zellmembran der Bakterien. Dadurch ist die Resistenzbildung gegen SMAMPs deutlich reduziert. Trotz ihrer unspezifischen Wirkung sind

SMAMPs in der Lage, zwischen körpereigenen Zellen und schädlichen Keimen zu unterscheiden, da die verschiedenen Zellsorten unterschiedliche Oberflächenladungen haben. SMAMPs sind relativ kleine kationische Polymere, die sehr unterschiedlich wirken können, je nachdem von welchen monomeren Bausteinen ausgegangen wird, wie hoch das Molekulargewicht ist und welche Gegenionen sie tragen. Durch Variation dieser "Stellschrauben" lässt sich einstellen, welche Bakterien bekämpft werden sollen. Für die Eindämmung von MRSA- und ORSA-Infektionen hat Frau Lienkamp aussichtsreiche SMAMP-Kandidaten finden können.

Der bedeutendste europäische Chemiekongress, der EuCheMS Chemistry Congress, wird von der European Association of Chemical and Molecular Sciences (EuCheMS) veranstaltet, die in diesem Jahr mit etwa 3.000 Teilnehmern rechnet. Zum 17. August hatte der Gastgeber und Hauptorganisator, die Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh) und mit annähernd 30.000 Mitgliedern zweitgrößte EuCheMS-Mitgliedsgesellschaft, bereits rund 2.400 Teilnehmer aus über 60 Ländern registrieren können. Der Kongress wartet unter dem Motto "Chemistry - the Creative Force" mit aktuellen Forschungsergebnissen aus allen wichtigen Teilbereichen der Chemie auf. Besonders herausgehoben werden Themen mit gesellschaftlicher Relevanz wie innovative Materialien, Rohstoffe und Nachhaltigkeit, molekulare Lebenswissenschaften oder Katalyse.