



LUDWIG-  
MAXIMILIANS-  
UNIVERSITÄT  
MÜNCHEN

KOMMUNIKATION UND PRESSE



F-26-06 • 2 Seiten

29.11.2006

Kommunikation und Presse

Luise Dirscherl (Leitung)

Telefon +49 (0)89 2180 - 2706

Telefax +49 (0)89 2180 - 3656

[dirscherl@lmu.de](mailto:dirscherl@lmu.de)

Infoservice:

+49 (0)89 2180 - 3423

Geschwister-Scholl-Platz 1

80539 München

[presse@lmu.de](mailto:presse@lmu.de)

[www.lmu.de](http://www.lmu.de)

# PRESSEINFORMATION

## FORSCHUNG

### Der Natur abgeschaut –

### Genetischer Code auf Basis von Metallionen

**München, 29. November 2006** – Das DNA-Molekül ist die zentrale chemische Substanz, die die genetische Erbinformation speichert. Ihre Fähigkeit zur Selbstreproduktion fasziniert nicht nur Mediziner und Biologen. Heute werden die außergewöhnlichen Eigenschaften dieses Moleküls zur hochpräzisen Selbstorganisation auch in der Nanotechnologie von Chemikern genutzt. Fieberhaft arbeiten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in aller Welt an neuartigen DNA-Systemen, die weiterhin die Funktion zur Selbstorganisation beinhalten, darüber hinaus aber zusätzliche für die Nanoelektronik interessante Eigenschaften besitzen. In einer Gemeinschaftsarbeit zwischen den Chemikern um Mitsuhiro Shionoya am Department of Chemistry der renommierten Tokyo University und den Wissenschaftlern um Professor Thomas Carell am Department für Chemie und Biochemie an der Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) München ist man diesem Ziel einen entscheidenden Schritt näher gekommen.

Mit Hilfe von speziell entworfenen synthetischen DNA-Strängen lassen sich relativ einfach hochkomplexe zwei- und drei-dimensionale Nanoobjekte aufbauen. In der Nanotechnologie wird das Molekül DNA daher gerne als „the silicon of the nanoworld“ bezeichnet. Diese DNA-basierenden Nanostrukturen sind bis heute aber im Wesentlichen funktionslos. Das heißt, sie können weder elektrischen Strom leiten noch besitzen die Nanoobjekte andere technologisch nutzbringende Funktionen. Hier setzt die Arbeit der Forscher-Teams um Carell und Shionoya an.

Wie sie in der Zeitschrift „Nature Nanotechnology“ berichten, konnten sie eine DNA-Struktur aufbauen, die statt der üblichen Wasserstoffbrücken im Zentrum Metallionen gestapelt enthält. Das neuartige DNA-Molekül wird von diesen Metallionen zusammengehalten, wie zuvor von den Basenpaaren. Erstmals gelang es den Forscherinnen und Forschern somit, verschiedene Metallionen gezielt programmierbar zu stapeln. Da die Metallionen den Platz der Basenpaare einnehmen, sprechen die Forscher von einem auf Metallionen basierenden anorganischen genetischen Code.

Da Metalle nicht nur zur Leitung des elektrischen Stroms befähigt sind, sondern vielfach auch interessante magnetische Eigenschaften besitzen, entstehen so neuartige Nanomaterialien. Diese Zwittersubstanzen vereinigen die Möglichkeiten der DNA zur Selbstorganisation mit den elektromagnetischen Eigenschaften der verschiedenen Metalle.

**Ansprechpartner:**

Prof. Dr. Thomas Carell  
Department für Chemie und Biochemie  
Tel.: 089 / 2180-77750  
E-Mail: [thomas.carell@cup.uni-muenchen.de](mailto:thomas.carell@cup.uni-muenchen.de)

**Kommunikation und Presse**

Telefon +49 (0)89 2180 - 2706  
Telefax +49 (0)89 2180 - 3656  
[dirtscherl@lmu.de](mailto:dirscherl@lmu.de)

**Infoservice:**  
**+49 (0)89 2180 - 3423**