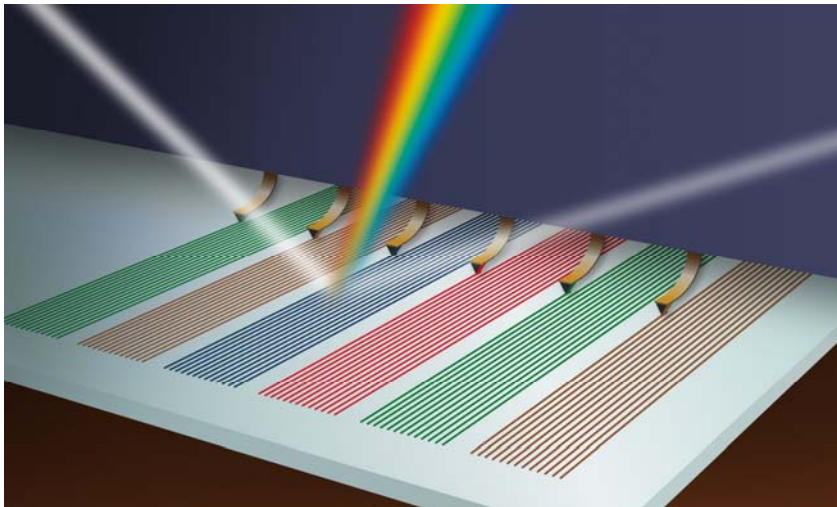


Optische Gitter aus Lipiden spüren Proteine auf

KIT-Forscher stellen neues Verfahren in der Zeitschrift „Nature Nanotechnology“ vor



Optische Gitter aus Biomembranlipiden lassen sich als neuartige Biosensoren einsetzen. Geschrieben werden sie mit der Dip-Pen Nanolithographie (Grafik: Wilfrid Schroeder)

Wissenschaftler des KIT haben ein neues Verfahren entwickelt, um nanostrukturierte Biomaterialien mit optischen Eigenschaften herzustellen. Mithilfe dieser optischen Gitter, die aus einer Multilage von Lipiden bestehen, lassen sich Proteine nachweisen und dynamische Prozesse wie ihre Bindung und Adhäsion ohne die sonst übliche Farbstoffmarkierung untersuchen. Die Karlsruher Forscher haben die Ergebnisse ihrer Arbeiten nun in der renommierten Zeitschrift „Nature Nanotechnology“ veröffentlicht.

Autoren der Publikation sind Forscher der Institute für Nanotechnologie, Angewandte Physik, Mikrostrukturtechnik, des Lichttechnischen Instituts und des DFG-Centrums für Funktionelle Nanostrukturen des KIT: Dr. Steven Lenhart, Falko Brinkmann, Thomas Laue, Dr. Stefan Walheim, Christoph Vannahme, Sönke Klinkhammer, Dr. Miao Xu, Dr. Sylwia Sekula, Dr. Timo Mappes, Professor Thomas Schimmel and Professor Harald Fuchs.

Dr. Elisabeth Zuber-Knost
Pressesprecherin

Kaiserstraße 12
76131 Karlsruhe
Tel.: +49 721 608-7414
Fax: +49 721 608-3658

Weiterer Kontakt:

Monika Landgraf
Pressestelle
Tel.: +49 721 608-8126
Fax: +49 721 608-3658
E-Mail: monika.landgraf@kit.edu

Die Gitter bestehen aus Linien in der Größenordnung der Lichtwellenlänge. Sie brechen das Licht, wobei die Beugungserscheinungen je nach Höhe der Struktur und Brechungsvermögen der Materialien unterschiedlich ausfallen. Als Gittermaterial besitzen Lipide, die strukturellen und funktionellen Komponenten von biologischen Membranen, eine Reihe von Vorteilen, wie Steven Lenhart, jetzt Assistant Professor an der Florida State University, erklärt. Sie sind biokompatibel und eignen sich ideal für Biosensoren sowie Modellmembransysteme. Da sie in Wasser flüssig und zugleich stabil sind, können sie ihre Form dynamisch ändern.

Zur Fertigung der Gitter setzen die Forscher die so genannte Dip-Pen Nanolithographie (DPN®) ein, eine Direktschreibmethode zur Erzeugung von Nanostrukturen. DPN bietet die erforderliche Auflösung, ermöglicht es, die Stärke der Multilage zu steuern sowie mehrere Materialien auf eine Oberfläche zu schreiben (Multiplexing) oder sogar innerhalb eines Gitters zu verbinden, um mehrere Analyten gleichzeitig zu detektieren. Für externe Forschungsvorhaben lässt sich die Technik im Rahmen der „Karlsruhe Nano Micro Facility“ (KNMF) nutzen.

Die neuartigen optischen Gitter aus Biomaterialien ermöglichen die Untersuchung von Lipid-Protein-Wechselwirkungen sowie das Studium der Funktion von Liposomen. Denkbar ist darüber hinaus, sie für diagnostische Anwendungen in der Medizin weiterzuentwickeln.

Steven Lenhart, Falko Brinkmann, Thomas Laue, Stefan Walheim, Christoph Vannahme, Soenke Klinkhammer, Miao Xu, Sylwia Sekula, Timo Mappes, Thomas Schimmel and Harald Fuchs: Lipid multilayer gratings. Nature Nanotechnology, published online 28 February 2010 | doi:10.1038/nnano.2010.17

<http://www.nature.com/nnano/journal/vaop/ncurrent/full/nnano.2010.17.html>

Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) ist eine Körperschaft des öffentlichen Rechts und staatliche Einrichtung des Landes Baden-Württemberg. Es nimmt sowohl die Mission einer Universität als auch die Mission eines nationalen Forschungszentrums in der Helmholtz-Gemeinschaft wahr. Das KIT verfolgt seine Aufgaben im Wissensdreieck Forschung – Lehre – Innovation.

Diese Presseinformation ist im Internet abrufbar unter: www.kit.edu

Das Foto steht in druckfähiger Qualität auf www.kit.edu zum Download bereit und kann angefordert werden unter: pressestelle@kit.edu oder +49 721 608-7414.