



4.137 Zeichen
Abdruck honorarfrei
Beleg wird erbeten

Prof. Dr. Andreas Fery, Lehrstuhl für Physikalische Chemie II,
Universität Bayreuth.

ERC Starting Grant für Prof. Andreas Fery

Herausragende Wissenschaftler zu fördern, die sich mit visionären Ideen und avancierten Forschungskonzepten in noch unbekannte Gebiete der Grundlagenforschung vorwagen und neuartigen Technologien den Weg bahnen – dieses Ziel hat sich der Europäische Forschungsrat mit dem ERC Starting Grant auf die Fahnen geschrieben, einem der höchstdotierten Förderprogramme für junge europäische Spitzenforscher. Im Wettbewerb um die begehrte Auszeichnung hat sich Prof. Dr. Andreas Fery durchsetzen können, der an der Universität Bayreuth den Lehrstuhl für Physikalische Chemie II leitet. Sein Forschungsvorhaben METAMECH ist jetzt für die nächsten fünf Jahre zur Förderung durch einen ERC Starting Grant empfohlen worden. Die Fördersumme von knapp 1,5 Mio. Euro ermöglicht ihm den Aufbau einer Forschungsgruppe auf einem vielversprechenden Forschungsfeld, das noch vor wenigen Jahren als eher kuriose Randgebiet der Optik galt.



Prof. Dr. Andreas Fery (li.) mit Dr. Nicolas Pazos Pérez, Senior Scientist für die Synthese von Nanopartikeln; Lehrstuhl für Physikalische Chemie II, Universität Bayreuth.

Im Zentrum des Forschungsvorhabens stehen künstlich hergestellte Materialien, die es möglich machen, Lichtwellen in einer völlig neuartigen Weise zu steuern. Für diese sogenannten Metamaterialien ist eine ungewöhnliche Struktur charakteristisch. Normalerweise bestimmen Moleküle und deren jeweilige Anordnung unmittelbar die optischen Eigenschaften eines Materials. Bei Metamaterialien hingegen bilden Nanopartikel mit exakt definierten Eigenschaften eine Feinstruktur, die über die Wechselwirkungen des Materials mit Lichtwellen entscheidet.

Bislang sind für die Herstellung solcher Metamaterialien sehr teure und nur auf sehr kleine Flächen anwendbare lithographische Verfahren eingesetzt worden. Die Bauteile, die dabei entstanden sind, bewegen sich in einer Größenordnung zwischen 10 und 100 Mikrometern – was für die meisten technologischen Anwendungen unattraktiv ist und auch die Untersuchung sehr schwierig macht. Andreas Fery und



sein Team verfolgen daher einen anderen Plan. Mit einem in Bayreuth entwickelten Verfahren wollen sie Schichten herstellen, die von präzise angelegten Falten durchzogen sind. In diese Strukturen ordnen sich anschließend kolloidale Partikel ein. Die Selbstorganisation dieser Nanopartikel verläuft infolge der Falten nicht zufällig, sondern kontrolliert. So können per Design die resultierenden optischen Eigenschaften der Metamaterialien festgelegt werden. Sind die Nanopartikel in einer geeigneten Weise angeordnet, ist es möglich, die elektrische und magnetische Antwort des Materials auf einfallendes Licht zu steuern.

Für Metamaterialien hat die Forschung bereits verschiedene bahnbrechende Eigenschaften nachgewiesen. So kann es beispielsweise Materialien geben, die einen negativen Brechungsindex oder lateral variable optische Konstanten haben. Die potenziellen Anwendungen reichen von der Sensorik über die Informationstechnologie bis zu neuen Mikroskopen, die die herkömmlichen Auflösungsbeschränkungen für Lichtmikroskope umgehen.

“Es ist für die Zukunft dieses Forschungsfeldes ganz entscheidend, Ansätze zu finden, die die großflächige Herstellung von Metamaterialien erlauben. Wenn uns dies gelingt, stoßen wir die Tür zu einer spannenden Materialklasse auf, die unser Verständnis von Optik revolutionieren und völlig neue Anwendungen erschließen könnte“, erklärt Prof. Dr. Andreas Fery. „Das Forschungsumfeld an der Universität Bayreuth, insbesondere die Zusammenarbeit im Rahmen des Sonderforschungsbereichs 840 ‚Von partikulären Nanosystemen zur Mesotechnologie‘ und des Profilfelds Polymer- und Kolloidforschung, bietet uns dazu ideale Bedingungen.“

Zur Person:

Prof. Dr. Andreas Fery (40) hat seit 2008 den Lehrstuhl für Physikalische Chemie II an der Universität Bayreuth inne. Zudem ist er seit 2009 Geschäftsführender Direktor des Bayreuther Zentrums für Kolloide und Grenzflächen (BZKG), eines interdisziplinären



Forschungszentrums auf dem Bayreuther Campus. Habilitation und Promotion absolvierte er am Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung in Golm / Potsdam, nachdem er sein Physikstudium an der Universität Konstanz mit dem Diplom abgeschlossen hatte. 2005 erhielt Andreas Fery den Richard-Zsigmondy-Preis der Deutschen Kolloidgeellschaft.

Kontaktadresse:

Prof. Dr. Andreas Fery
Lehrstuhl Physikalische Chemie II
Universität Bayreuth
D-95540 Bayreuth
Tel.: +49 (0)921 55 2753
E-Mail: andreas.fery@uni-bayreuth.de

Text und Redaktion:

Christian Wißler M.A.
Stabsstelle Presse, Marketing und Kommunikation
Universität Bayreuth
D-95440 Bayreuth
Tel.: 0921 / 55-5356 / Fax: 0921 / 55-5325
E-Mail: mediendienst-forschung@uni-bayreuth.de

Fotos, S. 1 und 2:

Chr. Wißler; zur Veröffentlichung frei.

In hoher Auflösung zum Download:

www.uni-bayreuth.de/presse/images/2012/218