

## FORSCHUNGSCAMPUS MITTELHESSEN

Gießen und Marburg, 07. Dezember 2018

### Pressemitteilung

## Über molekulare Unordnung zu weißem Laserlicht

### Neue DFG-Forschungsgruppe am Forschungscampus Mittelhessen untersucht Materialien, die gerichtetes weißes Licht aussenden

Die Marburger Chemikerin Prof. Dr. Stefanie Dehnen ist Sprecherin einer neuen Forschungsgruppe der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), die „Amorphe molekulare Materialien mit extrem nichtlinearen optischen Eigenschaften“ untersucht.

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Chemie und der Physik von der Philipps-Universität Marburg und der Justus-Liebig-Universität Gießen erforschen darin anhand einer speziellen Substanzklasse das physikalische Phänomen nichtlinearer optischer Eigenschaften – konkret die Emission von weißem Licht nach Bestrahlung der Materialien mit Licht aus einer Infrarot-Laserdiode. Langfristig wollen sie verstehen, wie die Emission zustande kommt und wie man diese Eigenschaften durch feine chemische Veränderung der Substanzen noch weiter maßschneidern kann.

„Bestimmte amorphe molekulare Verbindungen sind in der Lage, eine extreme nichtlineare Antwort hervorzurufen, wenn sie mit Licht aus einer handelsüblichen Laserdiode bestrahlt werden“, erklärt Dehnen. Das heißt, dass das nicht-kristalline Material weißes Licht aussendet, obwohl es mit monochromatischem Laserlicht bestrahlt wurde, das nur einen sehr engen Wellenlängenbereich überdeckt. Bisher waren für die Weißlicht-Generierung über sogenannte Superkontinuums-Erzeugung an bestimmten Feststoffen sehr teure, gepulste Laser vonnöten. Dass bei der Substanzklasse, die im Fokus der Forschungsgruppe steht, nun kostengünstige Laserdioden eingesetzt werden können, ist neu und vielversprechend. Aber welche strukturellen Eigenschaften müssen die Verbindungen genau mitbringen, um den Effekt der Weißlicht-Emission zu zeigen, und welche physikalischen Wege führen zu dem Effekt? Diesen Fragen gehen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus der experimentellen und theoretischen Physik sowie aus der anorganischen, organischen und theoretischen Chemie in Gießen und Marburg nach, um das erstmals vor etwa zwei Jahren beobachtete Phänomen besser zu verstehen.

„Gerichtete Projektion oder medizinische Endoskopie könnten Einsatzgebiete für das weiße Licht sein“, erläutert Dehnen. Die Verwendung handelsüblicher Laserdioden zur Bestrahlung der Materialien ist hierbei ein entscheidender Vorteil: „Das ist sowohl ökonomisch als auch technisch für eine potenzielle Anwendung interessant.“

„Ich freue mich über den tollen Erfolg unserer Chemikerin und glaube, dass wir damit ein zukunftsträchtiges Forschungsfeld eröffnen“, sagt Prof. Dr. Michael Bölker, Vizepräsident für Forschung, Internationales und wissenschaftlichen Nachwuchs an der Philipps-Universität Marburg.

Die DFG-Forschungsgruppe erhält zunächst für eine Laufzeit von drei Jahren eine Förderung in Höhe von etwa 2,2 Millionen Euro. Die Sprecherin, Prof. Dr. Stefanie Dehnen, arbeitet in der anorganischen Chemie an der Philipps-Universität Marburg.

#### Kontakt:

Prof. Dr. Stefanie Dehnen  
Fachbereich Chemie der Philipps-Universität  
Arbeitsgruppe Anorganische Chemie  
Tel.: 06421 28-25751  
E-Mail: [stefanie.dehnen@staff.uni-marburg.de](mailto:stefanie.dehnen@staff.uni-marburg.de)

## FORSCHUNGSCAMPUS MITTELHESSEN

### Weitere Informationen:

Der Forschungscampus Mittelhessen ist eine hochschulübergreifende Einrichtung nach §47 des Hessischen Hochschulgesetzes der Justus-Liebig-Universität Gießen, der Philipps-Universität Marburg und der Technischen Hochschule Mittelhessen zur Stärkung der regionalen Verbundbildung in der Forschung, Nachwuchsförderung und Forschungsinfrastruktur.

Das gemeinsame Aktionsfeld „Materialforschung“ gehört zu den strategisch zentralen Campus-Schwerpunkten des Forschungscampus Mittelhessen.

**Website des Campus-Schwerpunkts „Materialforschung“:** [www.fcmh.de/mat](http://www.fcmh.de/mat)

### Medienkontakte:

Justus-Liebig-Universität Gießen  
Pressestelle  
Ludwigstr. 23  
35390 Gießen  
T: 0641 99-12041  
E: [pressestelle@uni-giessen.de](mailto:pressestelle@uni-giessen.de)  
I: [www.uni-giessen.de](http://www.uni-giessen.de)

Philipps-Universität Marburg  
Pressestelle  
Biegenstr. 10  
35037 Marburg  
T: 06421 28-23010  
E: [pressestelle@uni-marburg.de](mailto:pressestelle@uni-marburg.de)  
I: [www.uni-marburg.de](http://www.uni-marburg.de)

Technische Hochschule Mittelhessen  
Pressestelle  
Ostanlage 39  
35390 Gießen  
T: 0641 309-1040  
E: [pressestelle@thm.de](mailto:pressestelle@thm.de)  
I: [www.thm.de](http://www.thm.de)

Forschungscampus Mittelhessen  
Geschäftsstelle  
Senckenbergstraße 3  
35390 Gießen  
T: 0641 99-16481  
E: [geschaeftsstelle-fcmh@fcmh.de](mailto:geschaeftsstelle-fcmh@fcmh.de)  
I: [www.fcmh.de](http://www.fcmh.de)