

Mit Licht Moleküle sichtbar machen

14.09.2026, 10:17 | Wissenschaft, Forschung, Bildung

Pressemitteilung von: *idw - Informationsdienst Wissenschaft*



Wie verhalten sich Molekülkristalle, wenn sie extrem starken Lichtfeldern ausgesetzt sind? Und lassen sich damit Vorgänge sichtbar machen, die innerhalb unvorstellbar kurzer Zeit ablaufen? Diesen Fragen widmet sich die neue Emmy-Noether-Forschungsgruppe am Institut für Physik der Universität Rostock unter der Leitung von Dr. Franziska Fennel in den kommenden sechs Jahren.

Wenn Moleküle gemeinsam mehr können als allein

Im Mittelpunkt stehen organische Molekülkristalle – Materialien mit großem Potenzial für die Elektronik der Zukunft, etwa in OLEDs, Solarzellen und Sensoren. In den Molekülkristallen sind einzelne Moleküle regelmäßig angeordnet. Durch die Ordnung entstehen Eigenschaften, die ein einzelnes Molekül nicht besitzt.

Die Forschungsgruppe untersucht erstmals, wie sich sogenannte Hohe Harmonischen Strahlung in organischen Molekülkristallen erzeugen lässt. Die Strahlung entsteht, wenn Materie mit extrem starken Laserfeldern wechselwirkt. Dabei wird Licht mit neuen, deutlich höheren Frequenzen emittiert. In Gasen und anorganischen Festkörpern ist dieses Verfahren bereits etabliert – in organischen Molekülkristallen ist es Neuland und die Entstehungsmechanismen sind unklar.

Licht als „Fingerabdruck“

Die Forschenden nutzen die entstehende Hohen Harmonischen Strahlung als eine Art „Fingerabdruck“ der Molekülkristalle. Die Strahlung soll Aufschluss darüber geben, was sich im Material innerhalb kürzester Zeit abspielt. „Ich freue mich extrem, dass mein Team weiterwächst und wir diese spannenden Fragen zu den Starkfeldeffekten in den organischen Molekülkristallen untersuchen können“, sagt Dr. Franziska Fennel.

Mit der Förderung baut Fennel, die bislang als Postdoc in der Arbeitsgruppe „Dynamik molekularer Systeme“ von Prof. Dr. Stefan Lochbrunner tätig war, ihre eigene Forschungsgruppe auf. Dafür entstehen drei Promotionsstellen und eine Postdoc-Stelle.

Starkes Forschungsumfeld in Rostock

Die Experimente finden in einem voll ausgestatteten Laserlabor im Department Leben, Licht & Materie statt. „Der erfolgreiche Antrag von Frau Dr. Fennel ist nicht nur für sie ein wichtiger Meilenstein, sondern stärkt auch das gesamte Institut und unsere Verbundprojekte“, sagt Prof. Lochbrunner, der das Labor zur Verfügung stellt.

Die neue Forschungsgruppe profitiert zudem vom starken Forschungsumfeld der Universität Rostock und den vielfältigen Kooperationsmöglichkeiten, unter anderem im Sonderforschungsbereich LiMatI, dem Internationalen Graduiertenkolleg „Imaging Quantum Systems“, dem Department Leben, Licht & Materie, ELMI-MV und HEDI.

Das Emmy-Noether-Programm der DFG ermöglicht herausragenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in einer frühen Karrierephase eine eigene Forschungsgruppe aufzubauen und sich damit für eine Universitätsprofessur zu qualifizieren.

Für Franziska Fennel ist die Förderung damit ein wichtiger Schritt in die wissenschaftliche Unabhängigkeit – und für die Universität Rostock der Auftakt zu einem neuen Forschungsfeld an der Schnittstelle von starken Lichtfeldern, Molekülen und ultraschnellen Prozessen.

wissenschaftliche Ansprechpartner:

Kontakt:

Institut für Physik

Dr. Franziska Fennel

Tel.: +49 381 498 6966

E-Mail: franziska.fennel@uni-rostock.de

Universität Rostock

SissyGudat (Mitarbeiter in der Presse- und Öffentlichkeitsarbeit)

0381 / 498-1012

sissy.gudat@uni-rostock.de

News-ID: 1323313 • Views: 110 (Stand: 25.09.2026)

Link zur Pressemitteilung:

<https://www.openpr.de/news/1323313/Mit-Licht-Molekuele-sichtbar-machen-idw.html>