

Pressemitteilung

Universität Regensburg

Christina Glaser

05.11.2020

<http://idw-online.de/de/news757332>

Forschungsprojekte, Kooperationen
Chemie, Physik / Astronomie
überregional



ERC Synergy Grant für MoIDAM

Moleküle sind die Grundbausteine der Natur für das Leben und haben unzählige verschiedene Rollen, Eigenschaften und Funktionen. Im interdisziplinären Projekt MoIDAM (Single Molecular Devices by Atom Manipulation) versuchen Physiker und Chemiker eines internationalen Teams um die Forscher Leo Gross (IBM Research Europe - Schweiz), Jascha Repp (Universität Regensburg) und Diego Peña (Universität Santiago de Compostela), einzelne Moleküle und chemische Bindungen nach Belieben zu kontrollieren. Der Europäische Forschungsrat (ERC) fördert das Vorhaben mit einem ERC Synergy Grant über einen Zeitraum von sechs Jahren mit bis zu neun Millionen Euro.

Hauptziel von MoIDAM ist es, Richard Feynmans Vision zu verwirklichen: Materie aus einzelnen Atomen ganz nach Wunsch aufzubauen, indem chemische Reaktionen mit der Spitze eines Rastersondenmikroskops gesteuert werden. Auf diese Weise will das Forschungsteam nicht nur chemische Reaktionen mit beispielloser räumlicher und zeitlicher Auflösung darstellen, sondern auch völlig neue Reaktionen entdecken. Solch ehrgeizige interdisziplinäre Ziele lassen sich nur erreichen, wenn spezifisches und einzigartiges Fachwissen in einem Team synergetisch kombiniert wird.

Die Physiker Gross und Repp und der Chemiker Peña schaffen diese Synergien und können die beachtliche Fördersumme von 9 Millionen Euro nun in ihr gemeinsames Projekt investieren: Sie werden neuartige Moleküle und Nanostrukturen mit atomarer Präzision entwerfen und aufbauen. Dafür nutzen sie Rastersondenmikroskope und manipulieren mit ihnen Atome. Mit ultraschnellen Lichtimpulsen will das Team im Rahmen von MoIDAM Filme über die Bildung chemischer Bindungen erhalten und dabei beobachten, wie sich Atome im Verlauf einer chemischen Reaktion neu anordnen. Die Kontrolle über die elektrische Ladung mit einer Präzision von einzelnen Elektronen innerhalb der maßgeschneiderten Strukturen ermöglicht die Untersuchung von Elektronentransfer, Ladungsträgererzeugung und -rekombination sowie Redoxreaktionen auf molekularer Ebene. Das Team wird einzelne Moleküle in Aktion beobachten. Der Aufbau und die Untersuchung atomar definierter molekularer Geräte auf ihrer intrinsischen Längen- und Zeitskala wird das grundlegende Verständnis der molekularen Welt mit Auswirkungen auf die Bereiche chemische Synthese, Lichtsammlung, molekulare Maschinen und Computer verbessern.

Bildunterschrift/Logo © MoIDAM

Zur ausschließlichen Verwendung im Rahmen der Berichterstattung zu dieser Pressemitteilung.

wissenschaftliche Ansprechpartner:

Prof. Dr. Jascha Repp
Fakultät für Physik, Universität Regensburg
jascha.repp@ur.de
+49 941 943 4201

Dr. Leo Gross
IBM Research, Rüschlikon, Schweiz
LGR@zurich.ibm.com
+41 44 724 883 32

Prof. Dr. Diego Peña
CiQUS, Universidade de Santiago de Compostela, Spanien
diego.pena@usc.es
+34 8818 15718

URL zur Pressemitteilung: <https://erc.europa.eu/funding/synergy-grants>

URL zur Pressemitteilung: <https://www.uni-regensburg.de/physics/repp/home/index.html>

URL zur Pressemitteilung: <https://researcher.watson.ibm.com/researcher/view.php?person=zurich-LGR>

URL zur Pressemitteilung: <http://webspersoais.usc.es/persoais/diego.pena/>

URL zur Pressemitteilung: <https://www.zurich.ibm.com/st/atomicmanipulation/>