

Presseinformation 30. Juni 2020

## DR. TIM LANGEN ERHÄLT DEN RUDOLF-KAISER-PREIS FÜR DIE BEOBACHTUNG EINES SUPRASOLIDEN MATERIEZUSTANDS

**Dr. Tim Langen von der Universität Stuttgart erhält heute den diesjährigen Rudolf-Kaiser-Preis, einen der wichtigsten deutschen Förderpreise für Nachwuchswissenschaftler im Bereich der Physik. Tim Langen wird für die „erstmalige Beobachtung eines suprasoliden Materiezustands“ ausgezeichnet, „der die kristalline Ordnung eines Festkörpers mit dem reibungslosen Fluss einer Supraflüssigkeit vereint“.**

Mit seinen Arbeiten auf dem Gebiet kalter Atome und Moleküle hat Tim Langen schon in den letzten Jahren hohe internationale Aufmerksamkeit erzielt. Überproportional viele seiner Arbeiten sind in prestigeträchtigen Journalen erschienen und zum Teil bereits bis zu 500mal zitiert worden. Die von der Preisjury besonders hervorgehobene Arbeit wurde 2019 in der Fachzeitschrift *Physical Review X* publiziert.

Gegenstand der preiswürdigen Untersuchungen waren ultrakalte Materiezustände (sogenannte Bose-Einstein Kondensate) von Dysprosium-Atomen, einem seltenen Schwermetall aus der Gruppe der Lanthanoiden. In diesen bildet sich aufgrund der intrinsischen, dipolaren Wechselwirkungen ein suprasolider Zustand, in dem sich kristalline und supraflüssige Eigenschaften quantenmechanisch kohärent überlagern. Tim Langen gelang es, sowohl die sich spontan bildende Kristallstruktur als auch die Kohärenz direkt zu beobachten und dabei die Eigenschaften des Systems perfekt zu kontrollieren. Die mögliche Existenz eines solchen Materiezustandes war bereits vor 60 Jahren theoretisch vorhergesagt worden.

Diese und andere Forschungen von Tim Langen eröffnen eine Vielzahl neuer Horizonte. Mit ihnen werden Präzisionsmessungen in einfachen Laboren möglich, für die bisher große Teilchenbeschleuniger notwendig waren. Zudem versprechen sie neue, grundlegende Einsichten zum Ablauf chemischer Reaktionen.

### DER PREISTRÄGER

Tim Langen studierte Physik in Mainz und Marseille und promovierte 2013 an der TU Wien. Nach einem Forschungsaufenthalt am Joint Institute for Laboratory Astrophysics (JILA) in Boulder, USA, kehrte er 2016 nach Deutschland zurück. Seitdem leitet er eine unabhängige Nachwuchsgruppe am 5. Physikalisches Institut der Universität Stuttgart, dessen Direktor der ehemalige Kaiser-Preisträger Tilman Pfau ist. Tim Langen ist bereits mit mehreren Preisen ausgezeichnet worden, z.B. im Rahmen des Early Career Award des New Journal of Physics, und erhielt für seine Forschungen verschiedene unabhängige Förderungen, u.a. ein Marie Skłodowska-Curie Fellowship der Europäischen Kommission oder eine „Eliteprogramm“-Förderung der Baden-Württemberg Stiftung.

### ÜBER DEN RUDOLF-KAISER-PREIS

Der Rudolf-Kaiser-Preis wird seit 1989 an Experimentalphysiker vergeben, die mehrere sehr gute Arbeiten publiziert haben, jedoch noch auf keinen Lehrstuhl berufen wurden. Er ist mit 30.000 Euro dotiert. Nach Willen des Stifters werden insbesondere die herausragenden Arbeiten prämiert, die nicht „mit großen Maschinen“ in Großforschungsanlagen entstanden sind. Viele der Wissenschaftler, die mit dem Kaiser-Preis ausgezeichnet wurden, sind heute weltweit geachtete, hochdekorierte Wissenschaftler.

### ÜBER DIE RUDOLF-KAISER-STIFTUNG

Die Rudolf-Kaiser-Stiftung wurde im Jahr 1987 durch Dr. Rudolf Kaiser gegründet und wird vom Stifterverband betreut. Rudolf Kaiser wurde 1923 in Nürnberg geboren, war über viele Jahre Vorsitzender Richter am Bundespatentamt und habilitierte sich 1979 in Experimentalphysik an der TU München. Dort widmete er sich vor allem der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses.