

Medieninformation der Universität Innsbruck

4. April 2018

ERC Advanced Grant für Innsbrucker Physiker

Der Quantenphysiker Hanns-Christoph Nägerl vom Institut für Experimentalphysik der Universität Innsbruck erhält vom Europäischen Forschungsrat (ERC) einen Advanced Grant und damit über 2,4 Millionen Euro für seine Forschungen zu ultrakalter Quantenmaterie. Es ist dies der höchstdotierte und prestigeträchtigste europäische Wissenschaftspreis.

Hanns-Christoph Nägerl ist einer der weltweit führenden Quantenphysiker auf dem Gebiet der ultrakalten Quantenvielteilchensysteme. Er ist besonders für seine Arbeiten zu atomaren Quantendrähten und zu molekularen Quantengasen bekannt. In seiner Forschung beschäftigt er sich mit Quantengasen in der Nähe des absoluten Temperaturnullpunkts. Dabei werden Quantenzustände gezielt erzeugt, um sie für die Simulation oder für neuartige Messaufgaben zur Verfügung zu stellen. Besonders relevant ist dieser Ansatz für dynamische Vielteilchenquantenprozesse, die aufgrund von Quantenkorrelationen in der Regel mit klassischen Simulationsverfahren auf herkömmlichen Computern nicht in den Griff zu bekommen sind. Quantengase sind besonders gut für das Studium dieser Vielteilchenquantendynamik geeignet, da die ultrakalten Teilchen im Labor sehr gut kontrolliert werden können.

Molekularer Quantensimulator

Hanns-Christoph Nägerl und sein Team haben in den vergangenen Jahren demonstriert, wie man Quantengase aus Molekülen bei hoher Teilchendichte und Temperaturen im Nanokelvin-Bereich erzeugen kann. Mit den Mitteln des Europäischen Forschungsrats will er nun molekulare Quantensimulatoren realisieren, um direkt im Experiment komplexen Vielteilchenquantenprozessen auf die Spur zu kommen, die beispielsweise hinter der bisher unerklärten Hochtemperatursupraleitung in Festkörpern stehen, die elektronischen Transport in zukünftigen elektronischen Schaltkreisen ermöglichen oder verhindern und die bei der Bildung von neuartigen Supraflüssigkeiten relevant sind. Der ERC Advanced Grant wird es Hanns-Christoph Nägerl ermöglichen, einen Quantensimulator aus Kalium-Cäsium-Molekülen zu bauen, die polare Eigenschaften

Rückfragehinweis:

Univ.-Prof. Dr. Hanns-Christoph Nägerl
Institut für Experimentalphysik
Universität Innsbruck
Telefon: +43 512 507 52420
E-Mail: christoph.naegerl@uibk.ac.at
Web: <http://www.ultracold.at/>

Dr. Christian Flatz
Büro für Öffentlichkeitsarbeit
Universität Innsbruck
Telefon: +43 512 507 32022
Mobil: +43 676 872532022
E-Mail: christian.flatz@uibk.ac.at

aufweisen und Zugang zu vielen Phänomenen von Quantenvielteilchensystemen bieten, die bisher nicht untersucht werden konnten. So will Nägerl mit dem molekularen Quantensimulator neue Formen von Suprafluidität erzeugen und den Quantenmagnetismus untersuchen. Mögliche Anwendungen seiner Forschungen liegen in der Präzisionsmesstechnik und der Beantwortung der Frage, ob fundamentale Naturkonstanten wirklich konstant sind.

Hanns-Christoph Nägerl, geboren 1967, studierte Physik und Mathematik in Göttingen und San Diego. Sein Doktoratsstudium in Physik absolvierte er unter Prof. Rainer Blatt in Göttingen und Innsbruck. Nach einem Postdoc-Aufenthalt am California Institute of Technology (1998-2000) schloss er sich der Arbeitsgruppe von Prof. Rudolf Grimm in Innsbruck an, wo er sich auch habilitierte. 2006 wurde er zum außerordentlichen Professor ernannt. Im Jahr 2011 avancierte er zum Universitätsprofessor. Für seine Leistungen wurde er unter anderem bereits mit dem Wittgenstein-Preis, einem ERC Consolidator-Grant, dem START-Preis und dem Rudolf-Kaiser-Preis ausgezeichnet.