

Garching, 12. August 2011

Presse-Information

ERC Starting Grant für Randolf Pohl und Stefan Kuhr

Dr. Randolf Pohl und Prof. Stefan Kuhr, Wissenschaftler am Max-Planck-Institut für Quantenoptik, erhalten den begehrten „European Research Council Starting Grant“. Bei der vierten Ausschreibung dieser Förderung wurden ihre Projekte aus insgesamt 4080 eingereichten Anträgen ausgewählt. Das 2007 gegründete European Research Council (ERC) ist die erste gesamteuropäische Behörde zur Finanzierung von Forschungsvorhaben. Die sogenannten „Starting Grants“ fördern fünf Jahre lang junge anerkannte Wissenschaftler, die bei ihrer Forschung den Mut haben, auch risikoreiche Projekte durchzuführen. Ziel dieser Förderung ist die Stärkung der europäischen Forschung.



Die Naturkonstanten im Fokus: Dr. Randolf Pohl studierte Physik an der Technischen Universität München und erhielt dort sein Diplom 1997. Seine Doktorarbeit schloss er an der Eidgenössischen Technischen Hochschule (ETH) Zürich im Jahr 2001 ab. Von 2001 bis 2005 war er als Postdoc am Paul-Scherrer-Institut in Villigen (PSI) tätig. Seitdem ist Dr. Pohl Mitglied der Abteilung Laserspektroskopie von Prof. Theodor W. Hänsch am MPQ. Hier widmet er sich dem Studium „myonischer Atome“, bei denen eines der Hüllenelektronen durch das 200mal schwerere Myon ersetzt ist. Die Experimente dazu werden im Rahmen einer internationalen Kollaboration am Paul-Scherrer-Institut in Villigen ausgeführt.

Die Spektroskopie von myonischem Wasserstoff im Jahr 2010 führte zu einem Wert für den Radius des Protons, der 10mal genauer als frühere Ergebnisse ist, aber signifikant von diesen abweicht. Sein jetzt vom ERC genehmigtes Projekt „Charge Radius Experiment with Muonic Atoms“ soll dazu beitragen, dieses Rätsel zu lösen. Dr. Pohl wird dabei die bisher auf Wasserstoff angewandte Methode auf myonisches Helium ausdehnen und dessen Kern mit 10fach höherer Genauigkeit als bisher möglich ausmessen. Dies wird helfen, die Ursachen für die gefundenen Diskrepanzen bei den Messungen zu ergründen. „Ich habe 12 Jahre lang darauf gesetzt, den Ladungsradius des Protons neu zu bestimmen“, führt Dr. Pohl aus. „Auch bei dem neuen geplanten Experiment ist nicht klar, wie lange wir brauchen werden, um myonisches Helium resonant anzuregen. Aber der Gewinn im Erfolgsfall ist umso größer, denn jede Verbesserung bei der Bestimmung der Naturkonstanten stellt einen großen Fortschritt dar.“ Dr. Pohl ist gemeinsam mit Dr. Franz Kottman vom PSI Sprecher der Kollaborationen, welche die Experimente mit myonischem Wasserstoff bzw. Helium durchführen.

Presse- und Öffentlichkeitsarbeit,
Dr. Olivia Meyer-Streng

Tel.: +49(0)8932 905-213
E-Mail: olivia.meyer-streng@mpq.mpg.de

Hans-Kopfermann-Str. 1
D-85748 Garching

Tel.: +49(0)8932 905-0
Fax: +49(0)8932 905-200



Kontrolle und Manipulation einzelner Atome: Prof. Stefan Kuhr studierte Physik an der Friedrich-Wilhelm-Universität Bonn, an der er 2003 promovierte. Als Postdoc ging er 2003 an die École Normale Supérieure in Paris. Von 2006 bis 2011 war er Gruppenleiter bei Prof. Immanuel Bloch, zunächst an der Universität Mainz, ab 2008 am MPQ in der Abteilung Quanten-Vielteilchensysteme. Im Februar dieses Jahres nahm Stefan Kuhr den Ruf auf einen Lehrstuhl für Quantenphysik an der schottischen University of Strathclyde (Glasgow) an, bleibt aber mit dem MPQ verbunden. Im Herbst 2010 reichte Dr. Kuhr beim ERC seinen Antrag auf Genehmigung des Projektes „Single-atom-resolved detection and manipulation of strongly correlated fermions in an optical lattice“ ein.

Hier geht es darum, die für bosonische Atome bereits von ihm erzielten Möglichkeiten, einzelne Teilchen in einem Lichtgitter gezielt zu positionieren und zu adressieren, auf Fermionen auszuweiten. Aufgrund der völlig anders gearteten Wechselwirkung zwischen diesen Teilchen erfordert das neue Vorhaben ein grundsätzlich neues experimentelles Konzept. Ziel dieser Arbeiten ist es unter anderem, die Mechanismen zu verstehen, die zu den makroskopisch beobachtbaren Eigenschaften von Stoffen wie etwa Magnetismus oder Supraleitung führen. Dass bewilligte Projektmittel bei einem Wechsel an eine andere europäische Institution mitgenommen werden können, ist ein wesentliches Merkmal der ERC Starting Grants. „Die mit der Genehmigung des Antrags verbundenen Mittel verhelfen mir zu einem guten Start an meinem neu geschaffenen Lehrstuhl“, betont Prof. Kuhr. „Vielleicht wird meine Gruppe zu den ersten gehören, der es gelingt, einzelne Fermionen in einem optischen Gitter zu beobachten und zu manipulieren.“ *Olivia Meyer-Streng*

Kontakt:

Prof. Stefan Kuhr

University of Strathclyde
Department of Physics
107 Rottenrow East
Glasgow G4 0NG, U.K.
Tel.: +44 141-548-3364
E-Mail: stefan.kuhr@strath.ac.uk

Dr. Randolf Pohl

Max-Planck-Institut für Quantenoptik
Hans-Kopfermann-Str. 1
D-85748 Garching
Germany
Tel.: +49 (0)89/ 32 905 -281
E-Mail: randolf.pohl@mpq.mpg.de