MAX-PLANCK-INSTITUT
FÜR QUANTENOPTIK

Garching, 12. Januar 2012

Presse-Information

Prof. Peter Zoller wird „Distinguished Fellow“ am Max-Planck-Institut für Quantenoptik

Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
Dr. Olivia Meyer-Streng

Tel.: 089 / 32 905-213
E-Mail: olivia.meyer-streng@mpq.mpg.de

Das vor kurzem ins Leben gerufene „Distinguished Fellow Programme“ am Max-Planck-Institut für Quantenoptik bietet exzellenten Wissenschaftlern anderer Forschungsinstitute einen neuen Rahmen für mehrmonatige Gastaufenthalte. Professor Peter Zoller, Lehrstuhl für Theoretische Physik an der Leopold Franzens Universität Innsbruck und Direktor am 2003 gegründeten Institut für Quantenoptik und Quanteninformation (IQOQI) der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, ist der erste Wissenschaftler, dem diese Auszeichnung zuteil wird. Nominiert wurde er von Prof. Ignacio Cirac, in dessen Abteilung er voraussichtlich im Juni und Juli 2012 forschen wird.

Zentrales Thema von Peter Zoller ist die Entwicklung theoretischer Konzepte und Werkzeuge für die Speicherung, Übermittlung und Verarbeitung von Quanteninformation, bei der die Wechselwirkung von Laserlicht mit Atomen eine wichtige Rolle spielt. 1995 veröffentlichte er – gemeinsam mit Ignacio Cirac – eine bahnbrechende Arbeit, die ein detailliertes Konzept für die Quanteninformationsverarbeitung mit Hilfe von extrem kalten, in elektromagnetischen Feldern gefangenen Ionen darlegte. Diese Systeme werden mittlerweile weltweit experimentell und theoretisch untersucht und gelten als diejenigen, mit denen sich das Ziel eines skalierbaren Quantencomputers am ehesten verwirklichen lassen wird. *Foto: C. Lackner*

Die Innsbrucker Gruppe von Prof. Zoller untersucht eine Vielzahl von Quantensystemen – von einzelnen, in Spiegelresonatoren höchster Güte gefangenen Atomen bis zu ultrakalten Quantengasen aus bis zu einer Million Teilchen. Solche Systeme lassen sich für die Realisation von Quantencomputern nutzen. Von besonderem Interesse sind dabei Quanten-Vielteilchensysteme aus Molekülen mit einem ausgeprägten Dipolmoment. Sitzen solche polaren Moleküle in einem optischen Gitter, dann kann die Wechselwirkung zwischen den Dipolmomenten zu exotischen Quantenphasen führen. Ultrakalte Quantengase in optischen Gittern können als Modell für Festkörperstrukturen dienen und zu einem tieferen Verständnis von Eigenschaften wie Magnetismus oder Supraleitung führen. Auch „hybride“ Quantenschaltkreise, bei denen ein Ensemble aus kalten polaren Molekülen die optische Schnittstelle zu festkörperbasierten Quantenprozessoren bildet, werden in der Gruppe des Innsbrucker Forschers untersucht.

Prof. Peter Zoller ist Träger zahlreicher wissenschaftlichen Auszeichnungen und Preise. Dazu zählen z.B. der Max Born-Award (1998) der Optical Society of America, der Wittgenstein-Preis (1998) des österreichischen Wissen-

Hans-Kopfermann-Str. 1
D-85748 Garching

Tel.: 089 / 32 905-0
Fax: 089 / 32 905-200

schaftsministeriums, die Niels Bohr-Goldmedaille (2005) der UNESCO, die Max-Planck-Medaille (2005) der Deutschen Physikalischen Gesellschaft, die Dirac-Medaille des Internationalen Zentrums für Theoretische Physik (ICTP) in Triest 2006, der „BBVA Foundation Frontiers of Knowledge Award in Basic Sciences 2008“, die Benjamin Franklin Medaille des Franklin Instituts in Philadelphia (USA) im Jahr 2009 sowie die Blaise-Pascal-Medaille in Physik der Europäischen Akademie der Wissenschaften 2011.

Prof. Zoller ist Mitglied in mehreren wissenschaftlicher Akademien und Organisationen, z.B. in der Österreichischen Akademie der Wissenschaften und der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina. Desweiteren ist er auswärtiges Mitglied der US-amerikanischen National Academy of Sciences, der Königlich-Niederländischen Akademie der Künste und Wissenschaften und der Spanischen Akademie der Wissenschaften. „Es ist für unser Institut eine große Ehre, einen so renommierten Wissenschaftler als Gast zu beherbergen“, betont Professor Cirac. „Und ich persönlich freue mich darauf, mit meinem langjährigen Freund und wissenschaftlichen Weggefährten neue Wege in der Forschung zu beschreiten.“
Olivia Meyer-Streng

Kontakt:

Prof. Dr. Peter Zoller
Lehrstuhl für Theoretische Physik, Universität Innsbruck
Institut für Quantenoptik und Quanteninformation der
Österreichischen Akademie der Wissenschaften
Tel.: +43 - 512 / 507 4789 / 4781
Fax: +43 - 512 / 507 2919
E-Mail: peter.zoller@uibk.ac.at

Prof. Dr. Ignacio Cirac
Honorarprofessor, TU München
Direktor am Max-Planck-Institut für Quantenoptik
Hans-Kopfermann-Straße 1
85748 Garching
Tel.: +49 - 89 / 32905 705 / 736
Fax: +49 - 89 / 32905 336
E-Mail: ignacio.cirac@mpq.mpg.de
www.mpq.mpg.de/Theorygroup/CIRAC