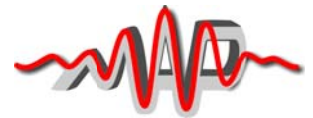




PRESSE-INFORMATION
Max-Planck-Institut für Quantenoptik
und
Munich-Centre for Advanced Photonics



Garching, 12.06.2014

Elektronenkollektiv unter Lichteinfluss

Dr. Peter Dombi leitet eine neue Partnergruppe des MPQ in Budapest



Das Max-Planck-Institut für Quantenoptik hat eine neue Partnergruppe am Wigner Research Centre for Physics der Ungarischen Akademie der Wissenschaften in Budapest. Die Forschungsgruppe von Dr. Peter Dombi (*Foto: MPQ*) wird die nächsten drei Jahre eng mit dem Labor für Attosekundenphysik von Prof. Ferenc Krausz am MPQ zusammenarbeiten. Dombis Team beschäftigt sich mit ultraschnellen Veränderungen von Elektronen-Kollektiven in Festkörpern unter Lichteinfluss. Diese Prozesse spielen sich innerhalb von Femtosekunden- bis Attosekunden-Zeiträumen ab. Eine Femtosekunde ist ein Millionstel einer milliardstel Sekunde, eine Attosekunde ist noch tausend Mal kürzer.

Im Jahr 2013 zeigte die Forschungsgruppe um Prof. Ferenc Krausz zum ersten Mal, dass man mit Hilfe der elektrischen Felder von Licht die elektrischen und optischen Eigenschaften eines Festkörpers kontrollieren kann. Damit konnten die Wissenschaftler Strom mit Licht an- und ausschalten. Ebenso wurde es möglich Lichtsignale mit der Frequenz von sichtbarem Licht zu kontrollieren. Licht schwingt ungefähr eine Million Milliarden Mal pro Sekunde (10^{15} mal).

Auf diesen Erkenntnissen baut nun die neue MPQ-Partnergruppe von Peter Dombi in Ungarn auf. Sie wird sich vor allem mit ultraschnellen, nanoplasmonischen Phänomenen beschäftigen. In der Nanoplasmonik erkunden die Physiker das Verhalten von Kollektiven aus Elektronen in nanometergroßen Festkörpern. Diese Kollektive werden durch Licht angeregt und erzeugen an den Oberflächen, wie etwa von Metall-Nanoteilchen, elektrische Felder.

Das Wissen um solche lichtgesteuerten Phänomene wird helfen den Weg für die so genannte „Lichtwellen-Elektronik“ zu ebnet. Eine solche Elektronik, die mit den Frequenzen von Lichtwellenschwingungen funktioniert, wäre ungefähr 100.000fach schneller als die heutige Technik.

Zurzeit bestehen mehr als 40 mit der Max-Planck Gesellschaft verbundene Partnergruppen weltweit. Dabei handelt es sich um ein Instrument zur gemeinsamen Förderung von Nachwuchswissenschaftlern mit Ländern, die an einer Stärkung ihrer Forschung durch internationale Kooperation interessiert sind. Hierzu zählen z.B. Indien, China, mittel- und osteuropäische sowie südamerikanische Länder. Die Arbeit der Partnergruppen wird nach drei Jahren evaluiert und kann – vorausgesetzt die Evaluation fällt positiv aus – auf fünf Jahre verlängert werden.

Das Wigner Research Centre for Physics ist das größte physikalische Forschungsinstitut in Ungarn mit mehr als 350 Angestellte und 40 Forschungsgruppen. Optik und Licht-Materie Wechselwirkung waren immer bedeutende Elemente des Forschungsprogramms seit dem Bau des ersten Lasers in Ungarn vor mehr als 50 Jahren. Dieses Programm wird jetzt mit der Unterstützung der Max-Planck Gesellschaft um eine wichtige Forschungsrichtung erweitert.

Thorsten Naeser

Max-Planck-Institut für Quantenoptik
Presse und Öffentlichkeitsarbeit
Dr. Olivia Meyer-Streng
Phone: +49-89-32905-213
E-mail: olivia.meyer-streng@mpq.mpg.de
Hans-Kopfermann-Str. 1, D-85748 Garching

Munich-Centre for Advanced Photonics
Public Outreach
Thorsten Naeser
Phone: +49-89-32905-124
E-mail: thorsten.naeser@mpq.mpg.de

Weitere Informationen erhalten Sie von:

Dr. Peter Dombi

Wigner Research Centre for Physics
H-1121 Budapest, Konkoly-Thege M. út 29-33, Hungary
Telefon: +36 1 3922209
Telefax: +36 1 3922215
E-Mail: dombi.peter@wigner.mta.hu
www.femtolab.hu

Thorsten Naeser

Munich-Centre for Advanced Photonics
Max-Planck-Institut für Quantenoptik, Garching
Telefon: +49 (0)89 / 32 905 - 124
E-Mail: thorsten.naeser@mpq.mpg.de

Dr. Olivia Meyer-Streng

Max-Planck-Institut für Quantenoptik, Garching
Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
Telefon: +49 (0)89 / 32 905 -213
E-Mail: olivia.meyer-streng@mpq.mpg.de