



## PRESSEINFORMATION

### **Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis 2006 für Prof. Ferenc Krausz**

#### **Deutsche Forschungsgemeinschaft verleiht renommierten deutschen Förderpreis an Max-Planck-Direktor**

Der Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis der Deutschen Forschungsgemeinschaft DFG geht in diesem Jahr an Herrn Professor Dr. Ferenc Krausz, Professor für Physik an der Ludwig-Maximilians-Universität München und Direktor am Max-Planck-Institut für Quantenoptik in Garching bei München. Es handelt sich dabei um den mit 1,55 Millionen Euro (für experimentell arbeitende Wissenschaftler) höchst dotierten deutschen Forschungspreis. Das Preisgeld kann in einem Zeitraum von fünf Jahren flexibel für Forschungsarbeiten eingesetzt werden. Die Entscheidung über die Preisträger trifft der Bewilligungsausschuss für die Allgemeine Forschungsförderung aufgrund einer Empfehlung des Nominierungsausschusses, dem namhafte Wissenschaftler aus verschiedenen Forschungsgebieten angehören.

In seinen frühen Arbeiten hat Prof. Krausz eine neue Klasse von Titan-Saphir-Lasersystemen mit Lichtpulsen von weniger als 10 Femtosekunden (1 Femtosekunde =  $10^{-15}$  Sekunden) Dauer entwickelt. Dabei wurden neuartige, von ihm und seinem Landsmann Dr. Robert Scipöcs konzipierte Spiegel eingesetzt: sie reflektieren das Licht im ganzen sichtbaren Spektralbereich, verzögern dabei aber die langwelligen Anteile der Lichtpulse gegenüber den kurzwelligen. Dadurch wird das Auseinanderlaufen der Lichtpulse im aktiven Lasermedium effizient kompensiert. Die Spiegel werden inzwischen weltweit in zahlreichen Forschungslaboratorien sowie in vielen kommerziell erhältlichen Lasersystemen eingesetzt.

Mit Hilfe dieser Spiegel konnten erstmals verlässlich hochintensive Lichtpulse hergestellt werden, in denen das elektromagnetische Feld nur wenige Schwingungen ausführt. Anschließend gelang es Prof. Krausz in Zusammenarbeit mit Prof. Theodor Hänsch, unter Verwendung der Nobelpreis-gekrönten Frequenzkamm-Technik diese Schwingungen unter Kontrolle zu bringen. Die resultierenden Lichtpulse mit nur 1-2 kontrollierten, hochintensiven Feldschwingungen haben den Weg zur erstmaligen präzise gesteuerten Erzeugung und Messung von Attosekundenpulsen geebnet und damit zur Begründung des neuen Forschungsgebietes der Attosekundenphysik geführt.

Am Max-Planck-Institut für Quantenoptik betreibt seine Abteilung „Attosekunden- und Hochfeldphysik“ heute mehrere Lasersysteme, die Röntgenpulse mit einer Dauer von weniger als 300 Attosekunden liefern. Mit den neuen Werkzeugen der Attosekunden-Messtechnik verfolgen die Physiker ganz unterschiedliche Ziele. So eröffnet sie die Möglichkeit, die Bewegung von Elektronen innerhalb von Atomen und Molekülen zu verfolgen. Auch grundlegende mikroskopische Prozesse wie Ionisation lassen sich damit in Echtzeit messen. Eine ganz neue Anwendung wird die vierdimensionale Mikroskopie komplexer molekularer Systeme darstellen.

Die dazu benötigten hochintensiven Attosekunden-Röntgenpulse mit Wellenlängen von wenigen Zehntel Nanometern sollen mit einem weltweit einzigartigen Laser, dem in Entwicklung befindlichen Petawatt-Field-Synthesizer erzeugt werden. Dieser Hochleistungslaser soll nach einer ersten, etwa drei Jahre währenden Ausbauphase Pionierexperimente auf verschiedenen Forschungsgebieten ermöglichen. Über Anwendungen in der Attosekundenphysik und der Strukturbiochemie hinaus erlaubt er beispielsweise die kontrollierte Beschleunigung von Elektronen und Protonen in den Giga-Elektronenvolt-Bereich.

Unter der Federführung von Prof. Krausz wurde in diesem Jahr die „International Max Planck Research School on Advanced Photon Science“ eingerichtet, an der sich außer dem MPI für Quantenoptik die Ludwig-Maximilians-Universität München, die Technische Universität München sowie die Technische Universität Wien beteiligen.

**Zur Person:**

Prof. Dr. Ferenc Krausz, Jahrgang 1962, studierte Elektrotechnik an der Technischen Universität Budapest und Theoretische Physik an der Eötvös-Loránd Universität in Budapest. 1991 promovierte er in Quantenelektronik an der Technischen Universität, wo er nur zwei Jahre später auch habilitierte. Weitere Stufen seiner steilen Karriere waren eine Gastprofessur am Zentrum für Ultrakurzzeitphysik an der Universität von Michigan, Ann Arbor. Von 1999 an war er Professor an der Technischen Universität Wien, bis er im Jahr 2000 Direktor am Zentrum für „Advanced Light Sources“ wurde. 2003 erhielt Krausz einen Ruf als Direktor an das Max-Planck-Institut für Quantenoptik, an dem er die Abteilung „Attosekunden- und Hochfeldphysik“ leitet. 2004 übernahm er den Lehrstuhl für Experimentalphysik an der Ludwig-Maximilians-Universität München.

Kontakt:

**Dr. Olivia Meyer-Streng**

Pressebeauftragte

**Tel.: 089 / 32905 213**

**e-mail: [olivia.meyer-streng@mpq.mpg.de](mailto:olivia.meyer-streng@mpq.mpg.de)**

**Prof. Dr. Ferenc Krausz**

**Tel.: 089 / 32905 612/602**

**Fax: 089 / 32905 649**

**Max-Planck-Institut für Quantenoptik,  
Hans-Kopfermann-Straße 1  
85748 Garching**