

Zuwachs für die Ultrakurzzeitphysik

Matthias Kling ist seit dem 1. Januar 2019 „Max Planck Fellow“ am Max-Planck-Institut für Quantenoptik (MPQ) in Garching.

Garching, 7. Januar 2019 – **Die Ultrakurzzeitforschung am Max-Planck-Institut für Quantenoptik (MPQ) bekommt 2019 neue Impulse. Die Max-Planck-Gesellschaft hat Matthias Kling, Professor an der Ludwig-Maximilians-Universität München, zum „Max Planck Fellow“ für fünf Jahre berufen. Dort wird er ab Jahreswechsel mit der Arbeitsgruppe „Ultraschnelle Röntgen-Bildgebung und Spektroskopie“ die Forschung des Labors für Attosekundenphysik (LAP) von Ferenc Krausz unterstützen.**

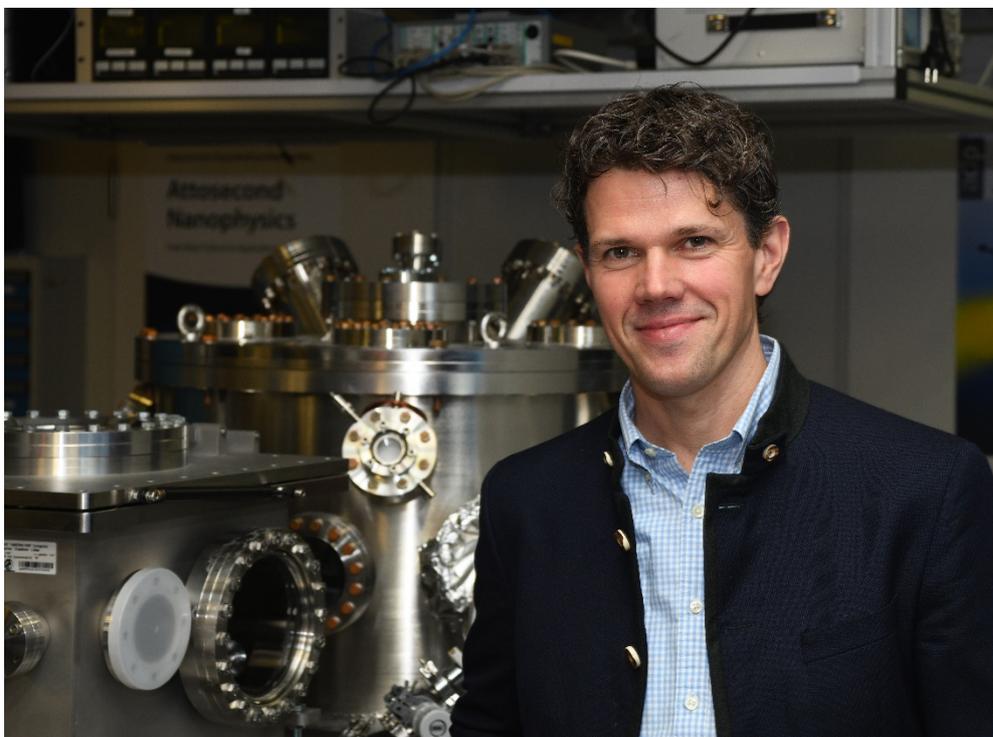
Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Jessica Gruber

+49 89 32905 235
jessica.gruber@mpq.mpg.de

Max-Planck-Institut
für Quantenoptik
Hans-Kopfermann-Str. 1
D-85748 Garching

www.mpq.mpg.de



Matthias Kling in seinem Labor am Max-Planck-Institut für Quantenoptik. | Photo: Thorsten Naeser

Das Programm der „Max Planck Fellows“ wurde 2005 von der Max-Planck-Gesellschaft eingeführt, um die Kooperation zwischen Universitäten und Max-Planck-Instituten zu stärken und beinhaltet die Leitung einer eigenen Arbeitsgruppe am Institut. Als „Max Planck Fellow“ wird Matthias Kling den Bereich der Attosekunden-Spektroskopie am Max-Planck-Institut für Quantenoptik weiter in den weichen Röntgenbereich hinein ausbauen.

Die Attosekunden-Spektroskopie eröffnet die Möglichkeit, ultraschnell ablaufende Prozesse, wie etwa die Bewegungen von Elektronen, in Echtzeit zu beobachten. Eine Attosekunde dauert hierbei nur ein Milliardstel einer milliardstel Sekunde. Grundlage für die neuen Arbeiten ist eine weltweit einzigartige Laser-Infrastruktur in LAP, welche kurze Laserpulse bei sehr hohen Wiederholraten für die Attosekundenforschung zur Verfügung stellt.

Als Quelle für die Erzeugung von Attosekunden-Lichtblitzen wird ein neuer Laser mit einer Pulsrate von 100 Kilohertz im Labor für Attosekundenphysik dienen. Er erzeugt pro Sekunde 100.000 Laserpulse mit der Dauer von wenigen Femtosekunden (eine Femtosekunde ist ein Millionstel einer milliardstel Sekunde). Aufbauend auf diesem Lasersystem wollen die Forscher um Kling Femtosekunden-Pulse im mittleren Infrarot erzeugen und diese nutzen, um Attosekunden-Blitze im Bereich der weichen Röntgenstrahlung, insbesondere im sogenannten Wasserfenster, zu produzieren.

Das Wasserfenster ist ein Spektralbereich zwischen 2,3 und 4,4 Nanometern Wellenlänge. Hier besitzt die Strahlung eine relativ hohe Eindringtiefe in Wasser (zwischen 1 und 10 Mikrometer) und wird vornehmlich von Kohlenstoff, Stickstoff und Sauerstoffatomen, wie sie in organischen Molekülen vorkommen, absorbiert. Dadurch ist es möglich, Moleküle und Nanoteilchen in der natürlichen Umgebung von Wasser zu untersuchen. So können die Forscher ultraschnelle Prozesse in organischen Verbindungen untersuchen und langfristig dazu beitragen, neue Methoden zu finden, um Krankheiten in ihrem Ursprung zu verstehen und etwa Krebs im Frühstadium zu diagnostizieren.

Zur Person

Matthias Kling wurde 1972 in Hannover geboren. Er studierte Physik an der Georg-August-Universität Göttingen, an der er 1998 das Diplom, und 2002 die Promotion auf dem Gebiet der Femtosekunden-Spektroskopie ablegte. Er ging 2003 als Feodor-Lynen-Forschungsstipendiat der Alexander-von-Humboldt-Stiftung an die kalifornische Universität UC Berkeley (USA), wo er ultraschnelle Ladungstransferprozesse in organischen Metallkomplexen mittels Infrarotspektroskopie untersuchte. Ende 2004 wechselte er zur Gruppe von Professor Marc Vrakking an das AMOLF Institut in Amsterdam (Niederlande), um sich dort im Rahmen eines Marie-Curie-Stipendiums der Europäischen Union mit der Attosekunden-Spektroskopie an Atomen und Molekülen zu beschäftigen.

Zwischen 2007 und 2012 leitete Matthias Kling am Max-Planck-Institut für Quantenoptik eine Arbeitsgruppe im Rahmen des Emmy-Noether- und Heisenberg-Programms der Deutschen Forschungsgesellschaft (DFG). Hier hat er wesentliche Grundsteine für die Entwicklung und Anwendung der Attosekunden-Spektroskopie an Nanostrukturen legen können. Nach kurzem Aufenthalt als Assistenzprofessor an der Kansas State University (USA) kehrte er 2013 als Professor für ultraschnelle Bildgebung und Nanophotonik an die Ludwig-Maximilians-Universität in München zurück.

Kontakt

Prof. Dr. Matthias Kling

Labor für Attosekundenphysik am
Max-Planck-Institut für Quantenoptik
Hans-Kopfermann-Str. 1, 85748 Garching
Telefon: +49 89 32905 234
E-Mail: matthias.kling@mpq.mpg.de