

GUINNESS WORLD RECORDS EHRT GARCHINGER ATTOSEKUNDENPHYSIKER

Kürzer geht's nicht

Die meisten verspeisten Hamburger, das längste Tischkickermatch, der tiefste Unterwasser-Briefkasten – die englische Organisation Guinness World Records sammelt die skurrilsten und außergewöhnlichsten Höchstleistungen weltweit. Dass auch Max-Planck-Forscher mithalten können, bewies nun das Max-Planck-Institut für Quantenoptik in Garching. Eine Urkunde bestätigt dem Team um Direktor Ferenc Krausz, den kürzesten Lichtblitz erzeugt zu haben.

das bekanntlich fast 300 000 Kilometer pro Sekunde schnell ist, gerade mal eine Distanz zurück, die nicht länger als drei aneinandergereihte Wasserstoffatome ist“, erklärt Eleftherios Goulielmakis. Seine südländische Herkunft ist unverkennbar, seine Arbeitsgruppe beispielhaft für Internationalität in der Wissenschaft. Sie besteht aus russischen, kanadischen, deutschen und österreichischen Kollegen. Man verständigt sich fast ausschließlich auf Englisch. Einige der beteiligten Forscher sind gar nicht in Garching tätig:

„Wir stehen mit ihnen vor allem über das Internet in Verbindung“, erläutert Goulielmakis.

Mit den ultrakurzen Lichtblitzen erkunden die Attosekundenphysiker die schnellsten Prozesse in der Natur. Vor allem interessieren sie sich für Elektronen in Atomen und Molekülen. Elektronen bewegen sich in wenigen Attosekunden von einem Ort zum anderen. „Wir benützen die Lichtblitze, um die rasenden Elektronen nahe der Echtzeit sichtbar zu machen“, sagt Ferenc Krausz. Je kürzer die Blitze, desto detaillierter werden die Bilder. „Das ist so ähnlich wie mit den Belichtungszeiten in der Fotografie“, so Krausz, „auch hier werden schnelle Bewegungen immer schärfer, je

kürzer die Verschlusszeit eingestellt war.“

Doch die konventionelle Fotografie ist bei den extrem schnellen Bewegungen im Mikrokosmos deutlich überfordert. Nur noch mit Licht ist man in der Lage, die atomaren Prozesse sichtbar zu machen und zu kontrollieren. „Diese Geschwindigkeiten faszinieren mich“, sagt Eleftherios Goulielmakis. Bei den Quantenoptik-Experimenten, die sich über viele Monate hinziehen, ist der Weg das Ziel. „Man weiß nie genau, wohin die Reise geht“, sagt er. „Das macht für mich den Reiz der Forschung aus.“

Der Erfolg hat die Garchinger Quantenoptiker erneut angespornt, der Weltrekord für den kürzesten Lichtblitz ist dabei ein schöner Zusatz zur wissenschaftlichen Arbeit. An welcher Wand die Guinness-Urkunde ihren Platz finden wird, ist noch nicht geklärt. Fest steht jedoch, dass bei 80 Attosekunden noch nicht Schluss sein wird. „Wir werden die Lichtblitze weiter verkürzen, sodass wir auch noch schnellere, bisher unbekannte Vorgänge in den Atomen und Molekülen sichtbar machen“, erklärt Goulielmakis. ●



Weltrekord für kurze Lichtblitze: Eleftherios Goulielmakis (links) und Ferenc Krausz präsentieren die Urkunde der Organisation Guinness World Records.

Beinahe wäre Eleftherios Goulielmakis Archäologe geworden; seine Heimat Kreta hätte ihm ein reiches Betätigungsfeld geboten. Doch der heute 33-Jährige hat sich entschieden, Physik an der Universität Heraklion zu studieren. Einige Jahre später verschlug es ihn nach Garching an das Max-Planck-Institut für Quantenoptik. Die Physik hat dem jungen Griechen und seinem Team unter der Leitung von Ferenc Krausz jetzt einen ganz besonderen Rekord eingebracht: Die Forscher haben die weltweit kürzesten Lichtblitze erzeugt. Die Pulse dauern nur noch 80 Attosekunden (eine Attosekunde ist ein Milliardstel einer milliardstel Sekunde).

Geadelt wurden die Garchinger Laserphysiker jetzt von der Londoner Organisation *Guinness World Records*, die den Rekord offiziell anerkannt und mit einer Urkunde geehrt hat. Nun dürfen die Garchinger hoffen, dass er 2009 auch ins Rekordbuch aufgenommen wird, das die Engländer seit 1955 im Jahresrhythmus auflegen.

Die Dimensionen einer Attosekunde sind unvorstellbar klein. „In dieser Zeit legt das Licht,

FOTO: THORSTEN NÄESER