

Sein Augenblick

Münchner Physiker Ferenc Krausz erhält am 10. Dezember den Nobelpreis

Vorstellbar ist eine Attosekunde – also das Milliardstel einer Milliardstel Sekunde – nicht. Dennoch hat Professor Dr. Ferenc Krausz (Foto: Daniel Gerst) sein ganzes Berufsleben dieser ultrakurzen Zeiteinheit gewidmet. Für die Erzeugung von Laserimpulsen im Attosekundenbereich erhält der Direktor am Max-Planck-Institut für Quantenoptik in Garching und Professor an der Ludwig-Maximilians-Universität gemeinsam mit Kollegen aus Schweden und den USA am Sonntag, 10. Dezember, den Nobelpreis für Physik. Dass er die mit elf Millionen schwedischen Kronen (circa 962 000 Euro) dotierte Auszeichnung bekommt, hat der gebürtige Ungar bereits Anfang Oktober erfahren – während eines Tages der offenen Tür am Max-Planck-Institut. „Ich war gerade dabei, mich für eine Laborführung vorzubereiten. Als ich am Institut ankam, war die Nachricht schon durchgestochen worden und dann haben wir natürlich angestoßen“, sagt der 61-Jährige. Was er mit seinem Anteil des Preisgeldes tun will und wo die Attosekundenphysik zur Anwendung kommt, verrät Krausz im Interview. R. Ebert-Adeikis



Prof. Dr. Ferenc Krausz (61), Physik-Nobelpreisträger, von A bis Z

Attosekunde: In diesem ultrakurzen Zeitfenster bewegen sich die Laserpulse, mit denen wir die Dynamiken von Elektronen messen.

Big Bang Theory: Die Serie hat sicherlich dazu beigetragen, physikalische Phänomene einem breiteren Publikum auf sehr unterhaltsame Weise im Ansatz näherzubringen. Natürlich sind die Protagonisten etwas klischeehaft überzeichnet.

CMF: Im Center for Molecular Fingerprinting (CMF) in Budapest forschen wir daran, mithilfe der Attosekundenphysik aus Blutproben einen molekularen Fingerabdruck zu erstellen. Der könnte dazu beitragen, Krebserkrankungen früher zu erkennen. Das Projekt findet in engster Kooperation mit der LMU statt. Ein Musterbeispiel dafür, wie Europa funktionieren sollte.

Demut: Wenn man sich die Reihe der Preisträger ansieht, dann kann einem schon schwindelig werden, weil man da jetzt dazugehört.

Experimentieren: Forscher sind im Idealfall immer auch Entdecker. Es ist ein unbeschreibliches Gefühl, wenn man als Erster etwas gesehen hat, was niemand zuvor jemals beobachten konnte.

Finanzierung: Unsere Forschungen sind sehr ressourcenintensiv, weil wir ganze Labore mit Präzisionsinstrumenten benötigen, um überhaupt loslegen zu können. Glücklicherweise haben wir am Max-Planck-Institut für Quantenoptik in Garching sowie an der LMU herausragende Bedingungen.

Geräte: Wir arbeiten in unseren Forschungsgruppen mit Ultrakurzpulslasern. Das sind jedoch Systeme mit unzähligen Komponenten wie etwa speziellen optischen Spiegeln, die zusammengenommen ganze Räume einnehmen.

Hobby: Physik hat mich sehr früh fasziniert. Daneben war und ist mir Sport sehr wichtig – erst Tischtennis, später das Laufen. Aber als Profisportler hätte ich meine Karriere schon vor Jahren beenden müssen.

In Schweden sind alle Nobelpreisträger dazu angehalten, nach ihrer Auszeichnung an den größten Universitäten des Landes Vorträge zu halten. Ich werde bis kurz vor Weihnachten dort sein.

Jubel: Ich war tatsächlich überrascht! Wer wäre das auch nicht, denn wirklich rechnen kann man mit so einer Auszeichnung nicht.

Kooperation: Intensive und umfangreiche Forschung kann man nicht im Alleingang stemmen. Insofern ist es ein Glücksfall, wenn mehrere Expertisen international zusammenkommen.

Lehre: Als Professor hat man natürlich verschiedene Verpflichtungen. Dazu gehört auch die Abnahme von Abschlussprüfungen. Bei Vorlesungen und Seminaren werde ich durch meine wissenschaftlichen Mitarbeiter unterstützt.

München: Die Stadt ist einer der führenden Wissenschaftsstandorte Europas und gehört zu den fünf Top-Adressen weltweit.

Nervös vor der Verleihung? Definitiv! Aber das ist eine besonders angenehme Variante der Aufregtheit.

Osterreich: Dort habe ich meine, bisher, wichtigsten Resultate erreicht, die auch zur Anerkennung mit dem Nobelpreis führten.

Paul Corkum war wesentlich an unserem Erfolg beteiligt. Ich bedauere, dass der Nobelpreis laut den Statuten immer nur an maximal drei Kandidaten vergeben werden kann. Paul hätte ihn mit Sicherheit genauso verdient!

Quantenphysik: In der Quantenphysik gelten Gesetzmäßigkeiten, die ganz anders sind, als die, welche wir aus unserem Alltag kennen.

Rückschläge gehören in der Forschung leider dazu. Sie bringen aber auch die Erkenntnis mit sich, dass es so eben nicht funktioniert. Dadurch wird man erst recht angespornt, es weiter und anders zu probieren, um der Natur auf die Schliche zu kommen.

Science for people: Den Verein habe ich Mitte 2022 gegründet. Er organisiert Projekte in der Ukraine, die Kinder unterstützen, die keinen normalen Unterricht haben. Ein Großteil meines Anteils des Nobelpreisgeldes wird in den Verein fließen.

Traum: Wenn man Forschung ernsthaft betreibt, bleibt nicht viel Zeit zum Träumen. Aber natürlich ist der Nobelpreis eine enorm große Ehre und es dauert, bis man diese für sich selbst realisiert.

Ungarn: Ich vermisse allen voran positive Nachrichten in den westlichen Medien über Ungarn. Es ist dort gewiss vieles kritikwürdig. Aber es gibt auch immer wieder Positives. So wird unser CMF-Projekt, zu 100 Prozent aus ungarischen Steuermitteln finanziert.

Verleihung: Ich reise schon am 5. Dezember nach Stockholm. Begleitet werden mich meine Familie und eine Gruppe von Weggefährten, die unabdingbar mit dem Erfolg unserer Forschung verbunden sind.

Wozu? In der Computertechnologie könnte man mit der Attosekundenphysik elektronische Prozesse und damit die Datenverarbeitung extrem beschleunigen und steigern. In der Medizin erproben wir ein laserbasiertes Analyseverfahren zur Früherkennung von Krebs und anderer schwerer chronischer Erkrankungen mit 15 000 Teilnehmern in Ungarn.

XS: Eine Attosekunde verhält sich zu einer Sekunde wie eine Sekunde zum Alter des Universums.

Youngsters: Wir tun Eines, um den Nachwuchs schon früh für unser Fachgebiet zu begeistern. Etwa mit unserem Schülerlabor und ganz aktuell mit unserer Hörspielreihe „Alice im Quantenland“, die sich an Kinder ab dem Grundschulalter richtet.

Zwanzig Jahre in München: Die Stadt ist sehr lebens- und liebenswert. Und es gibt da einen Fußballverein, der sehr erfolgreich ist.