

■ Nachruf auf Ahmed H. Zewail

Am 2. August 2016 ist der ägyptisch-amerikanische Chemiker und Nobelpreisträger Ahmed H. Zewail nach schwerer Krankheit im Alter von 70 Jahren in Pasadena, Kalifornien, verstorben. Seine Labore im Arthur Amos Noyes Laboratory of Chemical Physics am California Institute of Technology gelten als eine der Wiegen der „Femtochemie“, der zeitaufgelösten Analyse chemischer Elementarreaktionen mittels ultrakurzer Laserimpulse. Generationen von Physikern und Chemikern sind dort ausgebildet worden.

Ahmed H. Zewail wurde am 26. Februar 1946 in der Nähe von Alexandria, Ägypten, geboren und wuchs in Desuq auf, einer kleinen Stadt an den Ufern des Nils. Er erhielt seinen Bachelor- und Masterabschluss mit einem Schwerpunkt in Chemie von der Universität von Alexandria und begann 1970 seine Doktorarbeit in der Gruppe von Robin Hochstrasser – einer der großen Persönlichkeiten der Ultrakurzzeitspektroskopie – auf dem gerade aufkommenden Gebiet der hochauflösenden Laserspektroskopie. Nach Abschluss der Dissertation ging Zewail 1974 als Postdoktorand zu Charles Harris nach Berkeley, wo er untersuchte, welchen Einfluss quantenmechanische Kohärenz auf den Transport elektronischer Energie in Festkörpern hat – eine Frage, die auch heute, im Zeitalter von organischen Solarzellen und Quantenbiologie, noch aktuell ist.

Schon mit 30 Jahren wurde Zewail auf seine erste Professur am Caltech berufen, um dort nur zwei Jahre später „Tenure“ zu erhalten. Seine Arbeit wurde von dem Interesse angetrieben zu verstehen, welchen Einfluss die Bewegung von Elektronen und Kernen in Molekülen und Festkörpern auf die Funktion dieser Materialien, speziell auf die Mechanismen photochemischer Reaktionen hat. Er erkannte rasch, dass die Ultrakurzpulsspektroskopie ein mächtiges Werkzeug ist, um die relevanten Prozesse zu visualisieren. Seine Arbeiten zur Photodissoziation



Ahmed H. Zewail

von Iodcyan und Natriumiodid, zur Ringöffnung von Cyclobutan oder zur Photoisomerisierung von Stilben sind inzwischen Lehrbuchbeispiele der Reaktionsdynamik. Sie wurden letztlich vom Nobelkomitee gewürdigt, das Zewail 1999 den Nobelpreis für Chemie verlieh.

Bereits davor hatte er damit begonnen, ein zweites Forschungsthema voranzutreiben, die zeitaufgelöste Elektronenmikroskopie und -beugung. Über viele Jahre versuchte Zewail mit seiner Gruppe, die besonderen Herausforderungen bei der Verwendung von ultrakurzen Elektronenpulsen zu überwinden und neue, zeitaufgelöste Elektronenmikroskope aufzubauen, welche die Untersuchung der Funktion und Dynamik von Nanostrukturen ermöglichen. Zewails Gruppe wurde rasch weltweit führend in der Ultrakurzzeit-Elektronmikroskopie. Ein von ihr entwickeltes Mikroskop wurde 2013 erstmals kommerzialisiert. Zewail war begeistert davon zu sehen, wie rasant sich dieses Forschungsfeld in den letzten Jahren speziell auch in Deutschland entwickelt hat. Für diese Erfolge erhielt Zewail viele wissenschaftliche Ehrungen, wie den Carl-Zeiss-Forschungspreis, den Wolf-Preis, den Nil-Orden, die Aufnahme in nationale Wissenschaftsakademien und die Benennung zum wissenschaftlichen Berater der Regierung von Barack Obama.

Zewail war der tiefen Überzeugung, dass auch komplizierte

Experimente einfache und intuitive Erklärungen besitzen. Diese intellektuelle Klarheit machte ihn zu einem vorzüglichen und äußerst charmanten Gesprächspartner, mit dem man hervorragend über weite Aspekte des wissenschaftlichen, politischen und sozialen Lebens diskutieren konnte. Gleichzeitig konnte man mit ihm akribisch in langen Abend- und Nachtsitzungen an kleinsten Details der wissenschaftlichen Manuskripte feilen. Gute Arbeiten lagen nur selten lange auf seinem Schreibtisch. Wurde eine dieser Arbeiten akzeptiert, kam es vor, dass man eine Einladung zu kubanischen Zigarren oder einem Barbecue erhielt, die man zusammen im Garten seines Hauses genoss.

Ahmed Zewail begriff seinen Nobelpreis auch als eine Verpflichtung, und er wollte die damit einhergehenden politischen Einflussmöglichkeiten positiv nutzen. Es war ihm stets ein großes Anliegen, die schulische und universitäre Ausbildung, auch in seinem Heimatland Ägypten und im Nahen Osten, zu verbessern. Eines der Projekte war die Gründung einer neuen ägyptischen Universität, die das Potenzial hat, ein wissenschaftlicher und wirtschaftlicher Innovationsmotor für Ägypten zu werden. Dieser Traum erfüllte sich 2011 mit der nach ihm benannten „Zewail City of Science and Technology“.

Zewail engagierte sich auch in weltumspannenden Gremien, wie zum Beispiel als erster US-Wissenschaftsbotschafter für den Nahen Osten, als Mitglied im UN-Wissenschaftsbeirat und als Vermittler zwischen Regierungskreisen und protestierenden Jugendgruppen während des Arabischen Frühlings.

Wir verlieren mit Ahmed H. Zewail eine herausragende Forscherpersönlichkeit der Physik und Chemie sowie einen unermüdeten Streiter für die Idee, unsere Welt durch Bildung und Forschung voranzubringen.

Christoph Lienau, Peter Baum, Thomas Baumert, Thorsten Bernhardt, Ulrich Lorentz, Arnulf Materny, Marcus Motzkus und Sascha Schäfer

Prof. Dr. Christoph Lienau, Uni Oldenburg; **Dr. Peter Baum**, LMU München; **Prof. Dr. Thomas Baumert**, Uni Kassel; **Prof. Dr. Thorsten Bernhardt**, Uni Ulm; **Prof. Dr. Ulrich Lorentz**, EPFL Lausanne; **Prof. Dr. Arnulf Materny**, Jacobs-University Bremen; **Prof. Dr. Marcus Motzkus**, Uni Heidelberg und **Dr. Sascha Schäfer**, Uni Göttingen