



NACHRUF

# Herbert Walther

AM 22. JULI 2006 VERSTARB DER EXPERIMENTALPHYSIKER HERBERT WALTHER, ORDENTLICHES MITGLIED DER BAYERISCHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN SEIT 1983.

VON THEODOR W. HÄNSCH

**H**erbert Walther, Professor Emeritus für Experimentalphysik an der Ludwig-Maximilians-Universität München und Direktor Emeritus am Max-Planck-Institut für Quantenoptik in Garching hat mit seiner Forschung auf dem Gebiet der Quantenoptik und Laserphysik weltweit Maßstäbe gesetzt. Bis zuletzt trotzte er seiner Krankheit und widmete sich seiner Arbeit mit unermüdlicher Energie. Mit Herbert Walther verliert die Welt einen visionären Forscher aus Leidenschaft, einen begnadeten Organisator, und eine einflussreiche Führungspersönlichkeit von vorbildlichem Pflichtbewusstsein und ungeheurer Energie und Willenskraft.

## Biographische Stationen

Herbert Walther wurde am 19. Januar 1935 in Ludwigshafen am Rhein geboren. Er studierte Physik an der Universität Heidelberg, wo er 1960 das Physik-Diplom erwarb und 1962 zum Dr. rer. nat. promovierte. Im Jahre 1963 wechselte er an die Universität Hannover, wo er sich 1968 habilitierte und ein weiteres Jahr als Privatdozent lehrte. Es folgten Wanderjahre mit einer Gastprofessur am *Laboratoire Aimé Cotton* in Orsay (1969) und einem Gastaufenthalt als JILA-Fellow am *Joint Institute for Laboratory Astrophysics* an der University of Colorado (1970). Im Jahre 1971 nahm Herbert Walther einen Ruf an die Universität Bonn an. Noch im gleichen Jahr wechselte er auf



Herbert Walther  
(geb. 19.1.1935,  
gest. 22.7.2006).

einen Lehrstuhl für Experimentalphysik an der Universität Köln. Schließlich folgte er im Jahre 1975 einem Ruf auf eine Professur an der Ludwig-Maximilians-Universität München. Von 1981 bis zu seiner Emeritierung im Jahre 2003 war er zudem Wissenschaftliches Mitglied der Max-Planck-Gesellschaft

und Direktor an dem von ihm in tragender Rolle mitgegründeten Max-Planck-Institut für Quantenoptik in Garching.

## Wissenschaftliche Tätigkeit

Weit über 600 wissenschaftliche Publikationen zeugen von der eindrucksvollen Breite und außerordentlichen Produktivität seiner Forschung. Seine Experimente mit

einzelnen Atomen und einzelnen Photonen im Mikro-Maser haben in der Quantenoptik experimentelles Neuland erschlossen und wichtige Grundlagen für die Erforschung korrelierter Quantensysteme geschaffen, wie sie heute, auch mit dem Ziel der Quanteninformati- onsverarbeitung, weltweit intensiv verfolgt wird. Zu den monumentalen Meilensteinen auf diesem Gebiet zählen die erste Demonstration eines Ein-Atom-Masers (mit Dieter Meschede, 1985) und die Beobachtung des Kollapses und Wiederauflebens kohärenter Rabi-Oszillationen (mit Gerd Rempe, 1987). In späteren Arbeiten konnten Herbert Walther und sein Team mit dem Mikro-Maser bei sehr tiefen Temperaturen nichtklassische Photonenzustände beobachten, bis hin zur Erzeugung von Fock-Zuständen des Strahlungsfeldes, und wichtige Einblicke in die faszinierende Grenze zwischen der Quantenwelt und der klassischen Welt aufzeigen.

#### **Pionierleistungen auf dem Gebiet der Quantenphysik**

Ein weiteres Gebiet, auf dem Herbert Walther weit beachtete Pionierarbeit geleistet hat, ist die Quantenphysik kalter gefangener Ionen. Zu den herausragenden Ergebnissen gehört dabei die Erzeugung nichtklassischer Strahlung mit einem einzelnen gespeicherten Ion (mit Frank Diedrich, 1987) und die spektakuläre Beobachtung geordneter kristalliner Strukturen kalter Ionen in einem Quadrupol-Speicherring. In neuerer Zeit gelang es, ein einzelnes gefangenes Ion als nanoskopische Sonde für das Strahlungsfeld im Inneren eines optischen Resonators einzusetzen. Doch reicht das Spektrum einflussreicher Forschungsarbeiten weit über die eigentliche Quantenoptik hinaus. So hat Herbert Walther bereits seit Anfang der siebziger Jahre Pionierarbeit bei Laser-Radar-Messungen zur Bestimmung von

Verunreinigungen in der Atmosphäre geleistet (mit Karl Werner Rothe und Walter Baumer) und in jüngster Zeit zusammen mit Gerhard Paulus wegweisende Experimente zur Wechselwirkung ultrakurzer Laserpulse mit Atomen durchgeführt. Dabei konnte er erstmals ein Plateau in den Spektren der so genannten Above-Threshold-Ionization nachweisen; und es gelang in der Folge, mit Lichtpulsen von nur wenigen Zyklen Länge einen dramatischen Effekt der Phase des elektrischen Feldes zu demonstrieren. Weitere Forschungsarbeiten waren der inelastischen Streuung von Molekülen an Oberflächen und der Verbindung von Laserspektroskopie und Rastertunnelmikroskopie gewidmet. Zu seinen weltbekanntesten Schülern zählen der Nobelpreisträger Wolfgang Ketterle und prominente Forscher wie Wolfgang Schleich, Universität Ulm, oder Gerd Leuchs, Universität Erlangen-Nürnberg.

#### **Tatkräftiger Wissenschaftsmanager**

Herbert Walther hat sich darüber hinaus als visionärer, tatkräftiger und durchsetzungsstarker Wissenschaftsmanager hohe Verdienste erworben. Mit seinen unübersehbaren Stärken wurde er schnell zum vielgefragten Mitglied einflussreicher wissenschaftlicher Organisationen, und es gelang ihm so, die Laserphysik und Quantenoptik in Deutschland nachhaltig zu etablieren und zu ihrer heutigen Blüte zu führen. So wirkte er von 1978 bis 1984 im Senat der Deutschen Forschungsgemeinschaft. Von 1982 bis 1986 war er einflussreiches Mitglied der Planungskommission der Max-Planck-Gesellschaft. Auf der internationalen Bühne übernahm er von 1984 bis 1987 die Leitung der Kommission 15 der Internationalen

Union für reine und angewandte Physik (IUPAP). Von 1990 bis 1993 war er Mitglied des Wissenschaftsrates der Bundesrepublik Deutschland. Von 1990 bis 1996 konnte er als Vize-Präsident der Max-Planck-Gesellschaft mit der Gründung neuer Max-Planck-Institute in den neuen Bundesländern die Forschungslandschaft in Deutschland auf eine Weise mitgestalten und prägen, wie es nur wenigen vergönnt ist. Zugleich nahm er wichtige Aufgaben im Senat und Verwaltungsrat der Max-Planck-Gesellschaft wahr. Von 1993 bis 1997 war er überdies Mitglied der European Science and Technology Assembly und von 1998 bis 2000 Mitglied des Executive Council der European Science Foundation. Seit 1998 war er Mitglied des Senates und Verwaltungsrates der Leopoldina, des Beirates der Ernst-Abbe-Stiftung und des Beirates des Deutschen Museums.

Auch als Herausgeber und Mit-herausgeber angesehenen wissenschaftlicher Zeitschriften hat sich Herbert Walther weltweit verdient gemacht. So wirkte er in den Editorial Boards von „Journal of Modern Optics“, „Progress in Optics“, „Contemporary Physics“, „Advances in Atomic, Molecular, and Optical Physics“, „Springer Series on Atomic, Optical and Plasma Physics“, „Encyclopedia of Applied Physics“, „Optics Communications“, „Review on Progress in Physics“, „Laser Physics“ und „Naturwissenschaften“.

#### **Internationale Auszeichnungen und Ehrungen**

Mit seiner Forschung auf dem Gebiet der Quantenoptik und Laserphysik hat Herbert Walther weltweit Maßstäbe gesetzt, wie seine zahllosen internationalen Auszeichnungen und Ehrungen eindrucksvoll unterstreichen. So erhielt er 1978 den Max-Born Preis, und er wurde



Herbert Walther (rechts) im Gespräch mit einem seiner Schüler, dem Nobelpreisträger Wolfgang Ketterle.

1980 zum Honorary Professor der Academia Sinica in China ernannt. Im Jahre 1983 wurde er zum Mitglied der Bayerischen Akademie der Wissenschaften gewählt. Es folgte die Wahl zur Leopoldina (1986) und zum Ehrenmitglied der Roland Eötvös Physical Society in Ungarn (1988). Im Jahre 1988 wurde er zudem mit dem Einstein Preis geehrt und im darauf folgenden Jahr mit der Gauß Medaille der Braunschweiger Wissenschaftlichen Gesellschaft. Es folgte der Charles Hard Townes Award der Optical Society of America (1990) und die Ehrendoktorwürde der Lomonossov Universität in Moskau (1991). Im Jahre 1993 erhielt Herbert Walther den Internationalen König Faisal Preis in Riad, Saudi Arabien, die Michelson Medaille des Franklin Instituts in Philadelphia, und er wurde zum Auswärtigen Mitglied der American Academy of Arts and Sciences gewählt.

Im folgenden Jahr wurde er korrespondierendes Mitglied der Heidelberger Akademie der Wissenschaften, Ehrenmitglied der rumänischen Akademie und Ehren-

doktor der Universität Hannover. Im Jahre 1995 wurde er zum korrespondierenden Mitglied der Nordrhein-Westfälischen Akademie der Wissenschaften gewählt und 1996 zum Mitglied der Academia Europea. Es folgte 1997 die Auszeichnung mit der Humboldt Medaille der Alexander von Humboldt-Stiftung.

Im Jahre 1998 erhielt er mit der Stern-Gerlach Medaille die höchste Auszeichnung der Deutschen Physikalischen Gesellschaft, und er wurde zudem mit dem Ernst-Hellmut-Vits-Preis der Stadt Münster geehrt. Im folgenden Jahr erhielt er die Willis Lamb Medal für Laser Science, und er wurde mit dem Bundesverdienstkreuz Erster Klasse ausgezeichnet. Es folgten der Quantum Electronics Prize der Europäischen Physikalischen Gesellschaft (2000), die Ehrenmitgliedschaft in der Ungarischen Physikalischen Gesellschaft (2001), der Alfred Krupp-Wissenschaftspreis (2001) und die Wahl zum Convent für Technische Wis-

senschaften der Deutschen Akademien (2001). Im Jahre 2003 erhielt Herbert Walther den Bayerischen Verdienstorden, er wurde mit der Frederick Ives Medal geehrt, der höchsten Auszeichnung der Optical Society of America. In Anerkennung seiner außerordentlichen Verdienste ernannte ihn die Deutsche Physikalische Gesellschaft 2003 zum Ehrenmitglied, eine sehr seltene Auszeichnung, die bisher nur sieben Mal vergeben wurde.

Herbert Walthers immense Leistungen, seine unermüdliche Energie, Schaffenskraft und Kreativität, sein vorbildliches Pflichtbewusstsein und seine Zuverlässigkeit, verbunden mit großer Warmherzigkeit, Hilfsbereitschaft und legendärer Gastfreundschaft werden uns immer in Erinnerung bleiben.

*Der Autor ist o. Professor für Physik an der Universität München, Direktor am Max-Planck-Institut für Quantenoptik und o. Mitglied der Bayerischen Akademie der Wissenschaften.*

