

Professor Dr. Walter H. Heitler

2. Januar 1904 bis 15. November 1981

Walter Heitler wurde in Karlsruhe geboren, besuchte dort das Gymnasium und begann nach dem Abitur das Studium an der technischen Hochschule. Anschliessend ging er für zwei Semester nach Berlin, hörte Vorlesungen bei Max Planck und machte die Bekanntschaft von Max von Laue. Beide Persönlichkeiten beeindruckten ihn tief.

Im Wintersemester 1924/25 kam Heitler nach München an das Institut von Arnold Sommerfeld. Dort empfing er wesentliche Eindrücke, die seinen späteren Arbeitsstil beeinflussten; seinen ersten Seminarvortrag hielt er über die gaststatistischen Arbeiten Albert Einsteins. Im Sommersemester 1926 doktorierte Heitler unter der Leitung von Karl Herzfeld mit seiner Dissertation über zwei Probleme aus der theoretischen Chemie.

Im Wintersemester 1926/27 war Heitler mit einem Rockefeller-Stipendium in Kopenhagen; am Institut von Niels Bohr informierte er sich aus erster Hand über die neue Quantenmechanik. Mit diesem Wissen kam er im Sommersemester 1927 an die Universität Zürich; dort traf er im Institut von Erwin Schrödinger einen anderen Rockefeller-Stipendiaten: Fritz London. In einer gemeinsamen bahnbrechenden Arbeit lösten Heitler und London das Problem der homöopolaren chemischen Bindung, d. h. der Wechselwirkung zwischen neutralen Atomen. Sie zeigten, dass dieses Phänomen ohne die Annahme weiterer Kräfte mit dem Coulombschen Gesetz aus der Quantenmechanik verstanden werden kann. Die daraus herleitbaren «Austauschkraft» haben Sättigungscharakter; in der klassischen Physik gibt es dafür kein Analogon.

Das «Heitler-London-Verfahren», ausgearbeitet auf der Terrasse des jetzt nicht mehr existierenden Restaurant Globus an der Limmat, fehlt heute in keinem Lehrbuch der Quantenmechanik oder Quantenchemie. Heitler hat dann die Quantenchemie noch einige Jahre weiterbetrieben. Viele Originalpublikationen und ein enzyklopädischer Handbuchartikel aus dem Jahr 1932 zeugen davon. Diese Arbeiten waren die

Grundlagen für den weiteren Ausbau der Quantenchemie durch andere bedeutende Forscher.

Im Wintersemester 1927/28 wurde Heitler Assistent bei Max Born in Göttingen. Dort habilitierte er sich mit einer der Arbeiten über chemische Bindung. Aus dem gleichen Jahr stammt auch eine wichtige Arbeit mit Gerhard Herzberg: Sie zeigten aufgrund einer Analyse des Bandenspektrums des Stickstoffmoleküls, dass der ^{14}N -Kern der Bose-Statistik gehorcht. Das stand im Gegensatz zur damaligen Modellvorstellung der Kernphysiker, nach welcher dieser Kern die Fermi-Statistik hätte erfüllen sollen. Mit etwas Mut hätten Heitler und Herzberg aufgrund ihrer Überlegungen damals die Existenz des erst drei Jahre später experimentell gefundenen Neutrons voraussetzen können!

Im Herbst 1933 verlor Heitler seine Assistentenstelle und seine *venia legendi*. In Voraussetzung der kommenden barbarischen Zeiten verliess er Deutschland und fand eine Stelle als Research-Fellow in Bristol. Er begann sich intensiv mit der Quantenelektrodynamik, d. h. mit der Wechselwirkung von Strahlung und Materie zu beschäftigen. Schon seine erste (gemeinsam mit Hans Bethe verfasste) Arbeit auf diesem Gebiet führte zur berühmten «Beth-Heitler-Formel» für die Paarerzeugung von Elektronen durch γ -Quanten im Coulombfeld eines Atomkerns. Bereits 1936 erschien Heitlers Buch «Quantum Theory of Radiation». Darin wurde zum ersten Mal die gesamte Quantentheorie der Wechselwirkung von Strahlung und Materie von einem einheitlichen Standpunkt aus dargestellt. Die letzte Auflage ist auch heute noch für Experimental- und Astrophysiker ein unentbehrliches Nachschlagewerk. Gleichzeitig entwickelte Heitler in Zusammenarbeit mit H. J. Bhabha die Kaskadentheorie der Elektronenschauer und zeigte damit, dass dieses in der Höhenstrahlung beobachtete Phänomen als Wechselwirkung von Strahlung und Materie verstanden werden kann.

Ab 1938 wandte sich Heitler der Mesontheorie zu. Schon die erste Arbeit (gemeinsam mit Herbert Fröhlich und Niklaus Kemmer) enthielt die theoretische Vorhersage des π^0 -Mesons. Dieses (fast gleichzeitig und unabhängig von einer japanischen Physikergruppe vorausgesagte) Teilchen wur-



W. Heitler

de erst nach einigen Jahren experimentell gefunden. Etwas später entwickelte Heitler (in Zusammenarbeit mit H. W. Peng) die Strahlungsdämpfungstheorie für Streuprozesse. Mit der dabei entstandenen «Heitlerschen Integralgleichung» wurde zum erstenmal eine unendliche Teilmenge von Termen einer Störungsentwicklung aufsummiert. Ein weiterer Markstein im Verständnis der π -Meson-Nukleon-Wechselwirkung war eine Arbeit von Heitler aus dem Jahr 1946, in welcher er mit Hilfe seiner souveränen Beherrschung gruppentheoretischer Methoden die aus der Ladungsunabhängigkeit der Wechselwirkung folgenden Beziehungen zwischen den Wirkungsquerschnitten herleitete.

1949 wurde Heitler als Ordinarius für theoretische Physik nach Zürich berufen und entfaltete hier wieder eine fruchtbare Tätigkeit. Es war mit der Dysonschen Renormierungsmethode möglich geworden, die Divergenzen in der Quantenelektrodynamik systematisch zu eliminieren. Heitler und seine Mitarbeiter arbeiteten mit dieser Methode zwischen 1949 und 1953 eine exakte Theorie der Linienbreite aus. Schon in Göttingen hatte sich Heitler mit solchen Problemen beschäftigt; diese Arbeiten wurden nun vollendet. Die statistische Mechanik verdankt ihm eine wichtige Untersuchung über das «Prinzip des detaillierten Gleichgewichts». Am meisten aber beschäftigten ihn in seinen letzten physikalischen Arbeiten die ungelösten Schwierigkeiten der Quantenfeldtheorie, die er und seine Mitarbeiter durch die Einführung von nichtlokalen Wechselwirkungen zu lösen versuchten. Zum Bedauern seiner Kollegen waren dies seine letzten Beiträge zur modernen Physik.

Heitler wandte sich grösseren Problemkreisen zu; es ging ihm um eine Gesamtschau der Dinge, und er durchbrach damit die Grenzen der Naturwissenschaft. Er zeigte die Gefahren auf, die seiner Ansicht nach in einer kritiklosen Anwendung der heutigen physikalischen Denkweise auf andere Bereiche liegen. Ausserdem beschäftigte ihn in seinen letzten Lebensjahren die Vereinigung der Ergebnisse der modernen Naturwissenschaften mit religiösen Anschauungen, besonders des Christentums. Viele Bücher und Vorträge, die auch an naturwissenschaftliche Laien gerichtet sind, geben Auskunft über diesen Teil seines Denkens.

Ein wesentlicher Bestandteil von Heitlers Arbeit in Zürich war seine Vorlesungstätigkeit. Er versuchte, den Studenten die bekannten physikalischen Tatsachen dem Wesen nach und nicht nur als Resultate längerer Rechnungen klarzumachen. Im Manuskript seiner berühmten Vorlesung über Quantenchemie hatte er sich ausdrücklich notiert, dass es nicht um eine quantitativ genaue Behandlung ging, sondern darum, die Hauptphänomene zu verstehen. Mit dieser Art hatte er grossen Erfolg. Er konnte zwar komplizierteste mathematische Theorien beherrschen und als Werkzeug meisterhaft anwenden – für das Verständnis der physikalischen Grundtatsachen war ihm aber raffinierte Mathematik entbehrlich, auch in seinen Vorlesungen verwendete er sie kaum. Ein intuitives Plausibilitätsargument ersetzte ihm komplizierte formale Argumentation. In diesem Sinne ist auch sein Büchlein «Elementary Wave Mechanics» geschrieben, welches 1945 zum ersten Mal erschien und sich an Chemiker und andere «nichtmathematische» Leser richtet. Er zeigte darin, dass nicht viel formales Rüstzeug nötig ist, um das Wesen der Wellenmechanik und der Quantenchemie zu verstehen. Bei seinen eigenen Mitarbeitern legte Heitler aber auch in mathematischer Hinsicht strengste Massstäbe an. Es wurde erwartet, dass sie jeden für ihre Probleme zweckmässigen Formalismus kannten und mühelos benutzten.

Für seine hervorragenden Beiträge zur Physik des 20. Jahrhunderts wurde Heitler vielfach ausgezeichnet. Er war Mitglied zahlreicher wissenschaftlicher Gesellschaften, u. a. der Royal Society London und der Leopoldina in Halle. Neben mehreren Ehrendoktoraten ausländischer Universitäten erhielt er den Marcel-Benoist-Preis, die goldene Medaille der Humboldt-Gesellschaft und zahlreiche andere Ehrungen. Besonders freute er sich über die Max-Planck-Medaille der deutschen Physikalischen Gesellschaft, die er 1968 in seiner Vaterstadt Karlsruhe entgegennahm.

Mit Heitler haben die Schweizer Physiker ihren berühmtesten Kollegen verloren. Sein Werk wird weit über seinen Tod hinaus lebendig bleiben.

Günther Rasche
Armin Thellung

Prof. Dr. Werner Niederer

2. August 1906 – 20. November 1981

Werner Niederer hat sich, einer tiefen Neigung folgend, nach der Maturität am kantonalen Gymnasium in Zürich zunächst der Malerei und dem Studium der Kunstgeschichte in Paris zugewandt, entschied sich dann aber 1927 für die Jurisprudenz als Lebensberuf. Nach Studien in Zürich, Rom und Genf doktorierte er 1933 bei Zaccaria Giacometti – den er als Mensch und Wissenschaftler hoch verehrte und mit dem ihn die Liebe zur Malerei in besonderer Weise verband – zum Doktor beider Rechte. Theoretisch und praktisch vielseitig vorbereitet, wagte er, den grossen Schwierigkeiten der Krisenzeit zum Trotz, den Schritt zur eigenen Anwaltspraxis, die sich im Laufe der Jahre zu einem der grössten und bekanntesten Rechtsanwaltsbüros entwickelt hat.

Parallel zum Ausbau dieser Praxis aber begann er in einer Zeit, da es für die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses noch kaum Stipendien gab, seine wissenschaftliche Tätigkeit. Er wählte als Forschungsgebiet eine Disziplin, die damals durch die nationalistischen Tendenzen weitherum bedrängt, ja in Europa radikal bedroht schien: das Internationale Privatrecht. Sein erstes Werk galt der «Frage der Qualifikation als Grundproblem des Internationalen Privatrechts». Diese Abhandlung wurde wenige Monate vor Ausbruch des Zweiten Weltkrieges von der Rechtswissenschaftlichen Fakultät als Habilitationsschrift angenommen und hat zugleich als Band 1 1940 die neue Schriftenreihe «Zürcher Studien zum internationalen Recht» eröffnet (sie wurde in der Folge auch ins Japanische übersetzt und in Tokio publiziert).

Trotz der wachsenden Beanspruchung durch die Anwaltspraxis und durch den Vorsitz in grossen Unternehmen fand er dank einer strengen Arbeitsdisziplin die Zeit zu gründlicher wissenschaftlicher Arbeit. In der langen Reihe von Abhandlungen finden sich nicht nur Arbeiten über wichtige Probleme des Internationalen Privatrechts (die Parteiautonomie, die Spaltung des Vertrages bezüglich seiner Wirkungen, den Ordre public, kollisionsrechtli-

che Probleme der juristischen Person, der internationalen Anleihen usw.), sondern auch über viele Fragen aus anderen Rechtsgebieten, vor allem des innerstaatlichen Zivilrechtes, des Kriegswirtschaftsrechtes, aber auch des Völkerrechtes (der Antrittsvorlesung «Internationales Privatrecht und Völkerrecht» [1949] folgte u. a. die Abhandlung über den «Völkerrechtlichen Schutz des Privateigentums» [1953]). Das wissenschaftliche Hauptwerk von Werner Niederer ist die erstmals 1954 erschienene «Einführung in die allgemeinen Lehren des Internationalen Privatrechts» (3. Auflage 1961) – ein vorzügliches Lehrbuch, das im Laufe der Jahrzehnte viele Studenten in die schwierige Materie des Internationalen Privatrechts eingeführt hat und auch der Praxis immer wieder als Wegweiser diente.

Man hat an der schweizerischen Jurisprudenz oft den «praktischen Grundzug», die «Lebensnähe» und die Vertrautheit mit den «Realien» (im Sinne von Eugen Huber) gerühmt und darin eine wichtige Gewähr für die Rechtsverwirklichung sehen wollen. Aber man hat auch immer wieder die Gefahr des Abgleitens in einen wertindifferenten Pragmatismus und Utilitarismus erkannt. Werner Niederer sah die Jurisprudenz im altrömischen Sinn als «ars aequi et boni». Er hatte keinen Sinn für eine bloss formale Normlogik und für juristische Haarspaltereien. Sein Denken und Tun war – im Blick auf eine radikal bedrohte Zeit – auf die Verwirklichung eines gerechten Rechtes ausgerichtet: in seiner Mitwirkung bei der Vorbereitung gesetzgeberischer Vorlagen, in seiner kritischen Würdigung der Rechtsprechung, in seinen Rechtsgutachten wie in seiner Prozessführung.

Werner Niederer war ein ausgezeichnete Lehrer, der die Studenten in lebendigen Vorlesungen und Übungen sowohl in die Welt der Werte des Rechtes wie in die Realitäten der Rechtspraxis einzuführen verstand. Auch der Fakultät hat er seine grosse praktische Erfahrung und Urteilskraft während Jahrzehnten geliehen. Seine fachliche Kompetenz, seine Bildung, seine Menschlichkeit und Loyalität machten ihn zum allseitig geschätzten Kollegen.

Da er die praktische Tätigkeit nicht aufgeben wollte, hat er das Ordinariat wiederholt abgelehnt; da er an die wissenschaftliche Leistung sehr hohe Anforderungen stellte,