

Zum Gedenken an Walter Kohn

1) Vgl. Physik Journal, März 2013, S. 26;

H. T. Yang, Walter Kohn – Nobel Laureate, Physicist, Peace Advocate, <http://bit.ly/1UeKp8n>;

M. Scheffler und P. Weinberger (Hrsg.), Walter Kohn – Personal Stories and Anecdotes Told by Friends and Collaborators, Springer, Berlin, Heidelberg, New York (2003)

2) Siehe den kurzen Film: <https://player.vimeo.com/video/163726766>

Als Nobelpreisträger und einer der meist zitierten Physiker unserer Zeit zählt Walter Kohn, der am 19. April im Alter von 93 Jahren starb, zu den herausragenden Wissenschaftlern. Auch unter ihnen gibt es immer einige mit dem Signum des Besonderen. Zu diesen gehörte Walter Kohn – wegen seines Charismas, seines wachen und kritischen Geistes, aber auch wegen seiner ungewöhnlichen Lebensgeschichte, in der sich die Abgründe des 20. Jahrhunderts spiegeln.¹⁾

Walter Kohn verlebte als Sohn einer gut situierten jüdischen Familie in Wien eine unbeschwertere und wohlbehütete Kindheit. Im Sommer 1938, mit dem „Anschluss“ Österreichs an Nazi-Deutschland, änderte sich die Situation dramatisch. Er musste das renommierte Akademische Gymnasium verlassen und an ein jüdisches Gymnasium wechseln, fand dort aber in dem ehemaligen Einstein-Assistenten Emil Nohel einen Physiklehrer, der ihn für die Naturwissenschaften begeisterte. Die Familie Kohn war direkt von den antisemitisch-rassistischen Übergriffen der Wiener Bevölkerung betroffen, so musste der Vater seinen Verlag unter Wert an einen arischen „Geschäftspartner“ verkaufen. Unmittelbar vor Ausbruch des Zweiten Weltkriegs schickten die Eltern ihren 16-jährigen Sohn mit einem der letzten Kindertransporte nach England – er sah seine Eltern nie wieder, sie wurden in Auschwitz ermordet.

Auch in England war sein Leben nicht ungetrübt. 1940, als eine deutsche Invasion drohte, wurde Walter Kohn als Besitzer eines deutschen Passes interniert und nach Kanada gebracht. Dort studierte er nach seiner Entlassung Mathematik und Physik. 1946 ging er an die Harvard University und promovierte zwei Jahre später bei Julian Schwinger. 1950 erhielt er einen Ruf an das Carnegie Institute of Technology in Pittsburgh; es folgten Berufungen an die University of California in San Diego (1960) und Santa Barbara (1979). Mit der Berufung nach Pittsburgh und einer parallelen



Walter Kohn im Oktober 2010

Beratertätigkeit bei den Bell Labs wandte er sich immer mehr der Festkörperphysik zu – eine Entscheidung gegen den Mainstream, da sich die Festkörperphysik gerade erst als physikalische Subdisziplin und eigenständiges Forschungsgebiet zu entwickeln begann.

Neben der Bearbeitung vieler aktueller Fragen der Halbleiterphysik, z. B. des Luttinger-Kohn-Modells der Halbleiter-Bandstruktur, stellte sich Walter Kohn früh dem Grundproblem der Festkörperphysik: Wie lässt sich das hochkomplexe Vielteilchen-System eines Festkörpers so vereinfachen, dass dessen Eigenschaften quantitativ bestimmbar werden? Anfang der 1960er-Jahre kam er auf die Idee, die Elektronenstruktur nicht wie bislang üblich mittels der Vielteilchenwellenfunktion zu bestimmen, sondern durch die Dichteverteilung der Elektronen. Konzeptionell gab es seit 1927 die Thomas-Fermi-Theorie, aber das war eine sehr grobe Näherung. In Pierre Hohenberg fand Walter Kohn während eines Studienaufenthalts an der École Normale Supérieure in Paris einen kongenialen Partner in der Realisierung dieser Idee. Beide zeigten 1964, dass die Eigenschaften eines quantenmechanischen Systems eindeutig von der Dichte der Elektronen im Grundzustand bestimmt werden.

Allerdings war Walter Kohn klar, dass damit nur die theoretische Grundlage für die Lösung des Problems gelegt ist und für praktische Anwendungen eine andere Form

notwendig ist. Zusammen mit Lu Sham, Postdoc an der University of California in San Diego, leitete er kurze Zeit später die Kohn-Sham-Gleichung her, die das Vielteilchenproblem auf ein effektives Einteilchenproblem reduziert. Als Dichtefunktionaltheorie (DFT) trat sie mit einiger Verzögerung ihren Siegeszug an und wurde zur wichtigsten Arbeitsmethode der computergestützten Materialwissenschaften – auch etwa die Hälfte aller quantenchemischen Publikationen bezieht sich heute auf die DFT. Zudem gehen zahlreiche wichtige Beiträge zur modernen Festkörperphysik auf Walter Kohn zurück, u. a. zu Defekten in Halbleitern, zur Bandstrukturtheorie, zur Supraleitung, zur Van der Waals-Wechselwirkung, zur Oberflächenphysik oder zur „near-sightedness“ quantenmechanischer Wechselwirkungen.

Walter Kohn hat Berlin, die Heimatstadt seiner Frau Mara, mehrmals und gerne besucht. So gab es mit Wissenschaftlern des Fritz-Haber-Instituts und der Freien Universität eine enge wissenschaftliche Zusammenarbeit. 2003 erhielt er die Ehrendoktorwürde der FU. Über die wissenschaftlichen Interessen hinaus hat er sich sehr für das „neue Berlin“, insbesondere seine Kultur und Geschichte, interessiert.

Als kritischer Zeitgenosse nahm Walter Kohn häufig zu gesellschaftlichen Problemen Stellung²⁾ – zum Klimaproblem, zur Aufarbeitung der Rolle Österreichs während des Dritten Reichs, und er warnte engagiert vor einem zweiten Golfkrieg, bevor dieser ausbrach. Dabei hat er stets kompromisslos klare ethische Prinzipien vertreten. „I am not a one-dimensional man.“ Diese Feststellung, die er vor zwei Jahren während einer Serie von Interviews mit uns äußerte, charakterisiert treffend sein Leben und Werk. Allen Kollegen wird er durch seine wissenschaftliche Neugier und Offenheit in liebenswerter Erinnerung bleiben. Seinen Freunden fehlt er.

**Matthias Scheffler und
Dieter Hoffmann**

Prof. Dr. Matthias Scheffler, Fritz-Haber-Institut, Berlin und **Prof. Dr. Dieter Hoffmann**, MPI für Wissenschaftsgeschichte, Berlin