

# Ein Weltbürger der Wissenschaft

Am 9. März wird der in Wien geborene Physiker und Chemie-Nobelpreisträger Walter Kohn 90 Jahre alt.

Stefan Jorda

Kindheit in Wien, Vertreibung durch die Nazis, Studium und Promotion in Toronto und Harvard, später Professuren in San Diego und Santa Barbara – das sind einige Stationen des bewegten Lebens von Walter Kohn, der Mitte der 1960er-Jahre die Dichtefunktionaltheorie entwickelte, für die er 1998 den Nobelpreis für Chemie erhielt. Zu seinen vielen Ehrungen und Auszeichnungen zählt seit Dezember 2012 auch die Ehrendoktorwürde der Universität Wien.

Anfang 1938 ist für Walter Kohn die Welt noch in Ordnung: Der 14-jährige Sohn jüdischer Eltern besucht das Akademische Gymnasium in Wien, Latein ist sein Lieblingsfach. Mit dem Anschluss Österreichs an Nazideutschland im März 1938 ändert sich sein Leben aber radikal: Seine Familie, die den „Postkartenverlag Brüder Kohn“ betreibt, wird enteignet, und der junge Walter muss das Gymnasium verlassen. Ab dem Herbst kann er als einer von wenigen die Schulausbildung am jüdischen Chajes-Gymnasium fortsetzen. Als nach und nach immer mehr Lehrer verschwinden, beginnt der Direktor und Physiker Emil Nohel selbst zu unterrichten und hinterlässt bleibenden Eindruck: „Als ich diesen Herrn gehört habe, sind mir alle möglichen Lichter aufgegangen“, erinnert sich Kohn, „das war der Anfang meines Interesses für die Physik“. Ein Jahr später, drei Wochen vor dem Beginn des Zweiten Weltkriegs, verlässt der 16-Jährige Wien mit einem Kindertransport Richtung England – seine Eltern sieht er nie wieder, sie werden deportiert und ermordet.

Als Angehöriger einer feindlichen Nation („enemy alien“) internieren die Briten Kohn im Frühjahr 1940 und schicken ihn im Sommer



Walter Kohn (links) erhielt im Dezember 2012 die Ehrendoktorwürde der Universi-

tät Wien. Rektor Heinz Engl überreichte ihm die auf Latein verfasste Urkunde.

in ein kanadisches Lager. Dort organisieren internierte Wissenschaftler Unterricht, außerdem arbeitet Kohn als Holzfäller und spart den Lohn von 20 Cent am Tag, um ein Mathematik- und ein Physikbuch zu kaufen. Nachdem Scotland Yard bestätigt hat, dass er kein feindlicher Spion ist, kommt Kohn im Januar 1942 frei und studiert in Toronto Mathematik und Physik. Im letzten Kriegsjahr dient er in der kanadischen Armee und schreibt in der Freizeit seine erste Veröffentlichung über die Kreisbewegung. Nach dem Krieg kann Kohn dank eines Stipendiums nach Harvard gehen, wo ihn Julian Schwinger als Doktorand annimmt. Im Jahr 1948 schließt er seine Dissertation über das quantenmechanische Dreikörperproblem ab – trotz aller kriegsbedingten Wirren im Alter von 25 Jahren.

In den folgenden Jahren kommt Walter Kohn eher zufällig zur Festkörperphysik, die sich damals als eigenständige Disziplin gerade etabliert. Schon bald beschäftigt er

sich mit einer zentralen Frage der Festkörperphysik: Wie lässt sich ein System von  $10^{23}$  wechselwirkenden Elektronen so vereinfachen, dass quantitative Berechnungen der Festkörpereigenschaften möglich sind? Gemeinsam mit Pierre Hohenberg zeigt er 1964, dass es ausreicht, die elektronische Dichte im Grundzustand zu kennen, um sämtliche Eigenschaften eines quantenmechanischen Systems zu berechnen. Diese Arbeit, die später als Hohenberg-Kohn-Theorem bekannt werden sollte, ist in wenigen Wochen beendet und passt auf wenige Seiten. „Ich freute mich darüber aus akademischen Gründen, aber mir war klar, dass der praktische Nutzen in dieser Form gering war“, sagt Kohn. Gemeinsam mit seinem damaligen Postdoc Lu Sham nutzt er daher das Theorem als Ausgangspunkt für die Herleitung der berühmten Kohn-Sham-Gleichungen. Deren große Bedeutung liegt darin, dass sie das Vielteilchenproblem auf Einteilchenprobleme reduzieren mit einem effektiven

+) vgl. Physikal. Blätter, Dezember 1998, S. 1103

#) Carl Djerassi hat diese Auszeichnung bereits im Juni 2012 erhalten, Alfred Bader konnte krankheitsbedingt nicht nach Wien reisen.

Einteilchenpotential, das die Wechselwirkung der vielen Teilchen berücksichtigt. „Ich wusste gleich, dass diese Gleichungen sehr nützlich sein würden“, erinnert sich Kohn. Und in der Tat: Schon bald tritt die darauf beruhende Dichtefunktionaltheorie einen Siegeszug an als sehr mächtige Methode, mit der sich sowohl strukturelle als auch elektronische Eigenschaften von Festkörpern und Molekülen berechnen lassen. Fast 35 Jahre vergehen, bis Walter Kohn 1998 mit dem Nobelpreis ausgezeichnet wird, allerdings für Chemie, nicht für Physik.<sup>4)</sup> Als er den berühmten Anruf aus Stockholm erhält, wird ihm beteuert, dass kein Irrtum vorliegt – dabei war Kohn von seinem Selbstverständnis her immer Physiker und erzählt mit Schmunzeln, dass er „nicht einen einzigen“ Universitätskurs in Chemie belegt hatte.

Bereits kurz nach dem Krieg hat Kohn wieder Kontakt nach Österreich, allerdings rein privat: Seine Schwester ist aus England zurückgekehrt nach Wien, und er besucht sie regelmäßig. Jahrzehnte später wird er zu einem Vortrag bei der Chemisch-Physikalischen Gesellschaft in Wien eingeladen, nimmt die Einladung aber erst an, nachdem der österreichische Bundespräsident Kurt Waldheim, dem Beteiligung an den NS-Verbrechen vorgeworfen wird, nicht mehr im Amt ist. Sein heutiges Verhältnis



AIP Emilio Segre Visual Archives, Physics Today Collection

Walter Kohn (v. l.) mit John Schrieffer, Pierre Hohenberg und Douglas Scalapino. Das Foto entstand vermutlich in den 1960er-Jahren.

zu Österreich charakterisiert Kohn mit einem einzigen Wort: „kompliziert“. Als ihm im vergangenen Jahr die Universität Wien die Ehrendoktorwürde anträgt, nimmt er dennoch an – ebenso wie der Chemiker und Unternehmer Alfred Bader, der Historiker und Politikwissenschaftler Peter Pulzer sowie der Chemiker und Erfinder der Pille Carl Djerassi. Sie alle mussten Wien aufgrund ihrer jüdischen Herkunft 1938/39 verlassen.<sup>5)</sup>

Obwohl die erzwungene Emigration über 70 Jahre zurückliegt, war sie Anfang Dezember bei der Feierstunde im Festsaal der Universität Wien greifbar nah. Nach den Laudationes und den Verleihungen der Ehrendoktorwürde geht Kohn langsamen Schritts zum Rednerpult und beginnt seine kurze Ansprache: „Ich möchte diese Worte dem Ge-

denken meiner Mutter widmen.“ Kohn spricht mit Pausen, die Betroffenheit ist den Anwesenden anzusehen. Seine Mutter habe einst darauf bestanden, dass er das Akademische Gymnasium besuche. Eine Lehrerin dieses Gymnasiums habe vor einigen Jahren ein Projekt zur Vertreibung der jüdischen Schüler ins Leben rufen wollen, was ihr jedoch untersagt wurde. Daher sei „noch viel Arbeit zu tun“, ist Kohn überzeugt und erinnert daran, dass die Zeitungen täglich über Antisemitismus und die Unterdrückung der Menschenrechte berichten. Zugleich bedankt er sich bescheiden dafür, dass er etwas „zu einer Veranstaltung beitragen kann wie dieser“, in der ehrlich und offen über den Antisemitismus gesprochen werde: „Das ist der Weg in die Zukunft.“

## Höhere Mathematik leicht gemacht

 WILEY-VCH



RAINER WÜST

### Mathematik für Physiker und Mathematiker

3. Auflage

**Band 1:**  
Reelle Analysis und Lineare Algebra

ISBN: 978-3-527-40877-1  
2009 600 S. Broschur € 49,90

**Band 2: Analysis im Mehrdimensionalen  
und Einführungen in Spezialgebiete**

ISBN: 978-3-527-40878-8  
2009 672 S. Broschur € 54,90

Eine Zusammenstellung aller relevanten Themen aus der Höheren Mathematik. Von der Analysis, der Linearen Algebra bis hin zur Funktionentheorie und Differential-

rechnung in der Physik. Das Buch vermittelt präzise das für Physiker und Mathematiker erforderliche Grundwissen.

Besuchen Sie uns unter  
[www.wiley-vch.de](http://www.wiley-vch.de)

Wiley-VCH • Postfach 10 11 61 • D-69451 Weinheim  
Tel. +49 (0) 62 01-60 64 00 • Fax +49 (0) 62 01-60 61 84 • E-mail: [service@wiley-vch.de](mailto:service@wiley-vch.de)  
Irrtum und Preisänderungen vorbehalten. Stand der Daten: November 2012