

Kasimir Fajans

27. 5. 1887 – 18. 5. 1975

Kasimir Fajans nimmt in der Geschichte der Physikalischen Chemie eine ungewöhnliche Stellung ein:

Seine Entdeckungen und Ergebnisse, die seinerzeit eine neue Epoche einleiteten, sind im Rahmen des heutigen Gebäudes seiner Wissenschaft auf einer seinerzeit noch unbekanntem Grundlage so verständlich geworden, daß ihr erster Urheber unverdientermaßen kaum mehr genannt wird. Auch sein persönliches Leben, überschattet durch die politischen Fehler seiner Zeit, weicht stark von der „normalen“ Gelehrtenlaufbahn ab.

Fajans war gebürtiger Pole, geboren in Warschau, wo er die Oberrealschule schon als Siebzehnjähriger absolvierte. Das Studium nahm er bei Ostwald, der um die Jahrhundertwende der leuchtende Stern der jungen Physikalischen Chemie war, in Leipzig auf, wechselte dann aber nach Heidelberg zu Max Bredig über, bei dem er schon 1909 (22jährig) in Karlsruhe promovierte. Seine Doktorarbeit enthielt das erste Beispiel einer asymmetrischen Katalyse durch optisch aktive Katalysatoren. Sein unruhiger Geist blieb aber (vielleicht leider) nicht bei der damals sich eben entwickelnden Katalysforschung stehen, sondern auf der Suche nach zukunftsreichen Gebieten wandte er sich der Radioaktivität zu. Bei Rutherford, damals in Manchester, gelang ihm 1911 (vierundzwanzigjährig) der zweite große Wurf in der Aufstellung des radioaktiven Verschiebungssatzes (gleichzeitig mit Soddy). Nach der Rückkehr nach Karlsruhe, wo er sich ha-

biutierte, erreichte ihn 1917 der Ruf nach München. Hier hatte Willstätter gerade den damals einheitlichen Lehrstuhl der Chemie von Adolf von Baeyer übernommen und erkannte klar, daß München als eine der letzten Hochschulen Deutschlands notwendig neben der dominierenden organischen Chemie der physikalischen Chemie bedurfte. Er richtete eine physikalisch-chemische Abteilung ein, mit der er Fajans betraute. Aus ihr entwickelte sich ein Ordinariat und ein Physikalisch-chemisches Institut, für das 1932 Fajans mit Hilfe der Rockefeller-Foundation einen Bau errichtete, der nach Kriegsbeschädigung und Umbau heute noch seine Aufgabe erfüllt.

Hier ist es am Platze, auf Fajans' Hauptarbeitsgebiet einzugehen, das er hauptsächlich in München begründete und bearbeitete. Nach der Laue'schen Entdeckung der Kristallinterferenzen mehrten sich die Kenntnisse der Kristallstrukturen chemischer Verbindungen, hauptsächlich anorganischer, und so eröffnete sich erstmals die Möglichkeit, über chemische Bindungen nicht nur vom thermodynamischen Standpunkt aus, wie vorher, sondern von der Struktur her nachzudenken. Das Berzelius'sche Konzept der Elektrovalenz konnte quantitativ durchgeführt werden. Sommerfeld, Grimm, V. M. Goldschmidt, Madelung sind Persönlichkeiten, die diese Periode kennzeichnen. Ihre Erkenntnisse nun erfuhren durch Fajans eine notwendige und ungemein fruchtbare Korrektur, indem er neben der elektrostatischen Anziehung zwischen den Ionen ihre gegenseitige Polarisierung, in seiner Ausdruckweise Deformation, einführte. Als Maß der Deformierbarkeit führte er die Refraktionsänderungen ein, deren Messung sein Institut intensiv beschäftigte. Die Deformierbarkeit sowie die deformierende Wirkung konnten eindeutig der Größe und Ladung der Ionen zugeordnet werden. Fajans erkannte schon früh, daß diese Deformation im Grenzfall sogar die kovalente Bindung umfaßt. Diesen Übergang quantitativ zu vollziehen, war allerdings die Zeit vor Entstehung der Quantenmechanik noch nicht reif. Anwendungen des Deformationsbegriffes auf Photochemie und Maßanalyse waren Nebenprodukte der fruchtbaren Münchner Epoche.

Um 1930 war abzusehen, daß eine grundsätzliche Lösung der Probleme der chemischen Bindung über das Phänomenologische

hinaus erst durch die Anwendung der Quantenmechanik auf die Valenzelektronen zu erwarten sei, und es war auch abzusehen, daß der dazu notwendige Rechenaufwand nicht rationell zu leisten war. Er ist auch heute nur in Einzelfällen und durch maschinelle Hilfsmittel näherungsweise zu bewältigen. In dieser Situation versuchte Fajans, durch plausible Bilder im Rahmen der klassischen Physik zu Lösungen zu gelangen, indem er die Elektronen zu Gruppen zusammenfaßte, die er Quantikeln nannte und die er klassisch-elektrostatisch behandelte. Die Wende in der Valenztheorie war aber doch die quantenmechanische Behandlung, und es ist nicht ohne Tragik, daß diese Wende zeitlich mit der bedauerlichen Wende in Fajans' persönlichem Schicksal zusammenfiel: 1935 wurde er, obgleich seit mehr als 20 Jahren „Berufsbeamter“, aus rassistischen Gründen seines Lehrstuhles enthoben und begab sich mit seiner Frau und seinen zwei Söhnen über Cambridge/England nach Ann-Arbor/Michigan, wo er von 1936 bis zu seiner Emeritierung 1957 die Physikalische Chemie vertrat. Er hörte nicht auf, zu arbeiten und hat seine Theorien erfolgreich auf technische Probleme der Keramik und Glasindustrie angewandt, hat aber auch in vielen Arbeiten für seine Quantikelttheorie und gegen die Vorstellungen der Quantenchemiker gekämpft. Erst in dem hohen Alter von 88 Jahren nahm ihm der Tod die Feder aus der Hand.

Fajans war ordentliches Mitglied der Akademie seit 1927 und deren korrespondierendes Mitglied seit 1935. Die Tragik seines persönlichen Lebens und zugleich seiner wissenschaftlichen Arbeiten, vor allem aber die fruchtbaren Anstöße, die er der physikalischen Chemie in einer entscheidenden Phase gegeben hat, sichern ihm ein bleibendes und ehrendes Andenken in unserer Akademie, der er immer wieder seine Anhänglichkeit bezeugt hat.

Georg-Maria Schwab