

## Frank Albert Cotton (1930–2007)

War die anorganische Chemie in den USA vor dem zweiten Weltkrieg noch relativ schwach ausgeprägt, so trug F. Albert Cotton nach dem Krieg maß-



geblich zu ihrer Renaissance bei. Seine Bücher – besonders *Advanced Inorganic Chemistry* mit G. Wilkinson, seinem Doktorvater in Harvard, und *Chemical Applications of Group Theory*,<sup>[1]</sup> die fast

jeder Anorganiker einmal verwendet hat –, sein Forschungsseifer und seine Dynamik brachten die anorganische Chemie gleichauf mit anderen Teilbereichen der Chemie. Er hatte über 1600 Veröffentlichungen und betreute 116 Doktoranden sowie über 150 Postdoktoranden aus aller Welt. Seine vielzähligen Beiträge lassen sich in ihrer Bedeutung mit denen eines Linus Pauling messen. Das halbe Jahrhundert seiner aktiven Arbeit war geprägt von seiner Konzentration auf die Grundlagen, was er als „neugiergetriebene Forschung“ bezeichnete.

Al Cottons bemerkenswerte Entdeckungen begannen mit Cyclopentadienid-Sandwichkomplexen, welche die Grundlage für seine späteren Arbeiten über die Konzepte der Fluxionalität einiger dieser metallorganischen Verbindungen bildeten. Bereits früh begriff er die Wichtigkeit mathematischer Konzepte wie der Gruppentheorie sowie ihrer Anwendung für das Verständnis von Bindung und Struktur. Er war einer der ersten, die die Gruppentheorie auf elektronische und Schwingungsspektren von anorganischen und metallorganischen Verbindungen mit Übergangsmetallen anwendeten. Ich hatte das Glück, während dieser aufregenden Zeit bei ihm am MIT zu promovieren. Bald danach (1964) entdeckte er die Bildung von Vierfachbindungen zwischen metallischen Elementen. Das Aufdecken ihrer Bedeutung für eine neue Chemie der Metall-Metall-Bindung über  $\sigma$ -,  $\pi$ - und  $\delta$ -Orbitalüberlap wurde seine Leidenschaft.

Viel wurde bereits geschrieben über diesen bemerkenswerten Chemiker, der – wie S. Lippard schreibt<sup>[2]</sup> – „die Fähigkeit hatte, Eigenschaften von Materie zu erkennen und zu erklären, die andere zuvor gefunden haben, aber nicht nachvollziehen konnten“. Seine wissenschaftlichen Beiträge sind in seiner noch nicht veröffentlichten Autobiographie dokumentiert, und eine hervorragende Zusammenstellung seiner Auszeichnungen findet sich in einem Artikel von C. Murillo.<sup>[3]</sup>

Als ich 1983 als Dean of Science an die Texas A&M University kam, war meine Arbeitsgruppe mit dem von Al geleiteten Laboratory for Molecular Structure and Bonding assoziiert, und mein Büro lag neben seinem. Wir sprachen oft über akademische und wissenschaftliche Themen, darunter auch die internationale chemische Forschung und die Publikation in nicht-US-amerikanischen Zeitschriften wie der *Angewandten Chemie*. Das Reisen genoss er sehr und bereiste so im Laufe seines Lebens fast die ganze Welt. Während seiner Studienzeit erhielt Al ein Stipendium der Universität Kopenhagen, wo sich eine langjährige Freundschaft mit Carl Ballhausen entwickelte. Christian Klixbüll Jørgensen beeindruckte ihn sehr, und er sprach oft von dessen enzyklopädischem Gedächtnis. Die grundlegenden Ideen dieser beiden Theoretiker machte sich Al zu Eigen. In den späten 1950ern besuchte er häufig Ron Nyholms Labor in London. Aus diesen Besuchen resultierte meine erste Veröffentlichung mit ihm über Nickel(II)-acetylacetonate. Nach einer seiner Reisen erzählte er uns begeistert von der Arbeit Cirila Djordjevićs mit Nyholm über tetraedrische Tetrahalogenido-Komplexe von  $\text{Ni}^{\text{II}}$  und anderen Übergangsmetallionen. Er nutzte diese Reisen üblicherweise auch, um mit Wilkinson diverse Punkte in Bezug auf die „anorganische Bibel“ (*Advanced Inorganic Chemistry*) zu besprechen.

Al Cotton hatte ein gutes Ohr für Töne und Sprache; außer Dänisch lernte er noch Französisch, Spanisch und Deutsch. Für klassische Konzerte konnte er sich immer begeistern, solange sie seine kritischen Ohren zufrieden stellten, und besuchte häufig allein oder mit seiner Frau Diane (Dee) Konzerte in London und Paris. Bereits zu Anfang

seiner Laufbahn am MIT hatte Al zusammen mit Dee ein Jahr in Argentinien verbracht, was schließlich zur Übersetzung der *Advanced Inorganic Chemistry* ins Spanische führen sollte. Cotton wurde vielfach geehrt, darunter mit etlichen Ehrendokortiteln, dem King Faisal Prize in Science (1990) sowie dem israelischen Wolf-Preis (2000). Insgesamt war er Mitglied von acht Wissenschaftsakademien außerhalb der USA, darunter auch der Royal Chemical Society. Cotton war sicher der international am meisten anerkannte Anorganiker unserer Zeit.

Für uns, die wir Al kannten, kam sein Tod mit 76 Jahren viel zu früh. Noch am Tag vor seiner Einweisung ins Krankenhaus kam er bei mir im Büro vorbei, und wir sprachen über seine gerade beendete Chinareise. Außerdem berichtete er begeistert von einem neuen Liganden, der einen zweikernigen Molybdänkomplex mit einem noch niedrigeren Oxidationspotential ermöglichen könnte als im Fall eines früher publizierten Komplexes, der leichter ein Elektron verliert als Cesium.<sup>[4]</sup> Er liebte solche grundlegenden Entdeckungen. Der F. Albert Cotton Award in Synthetic Inorganic Chemistry der American Chemical Society ist eine Anerkennung seines Interesses an der Erschaffung neuer Moleküle. Al Cotton hinterlässt seine Frau Diane sowie seine Töchter Jennifer und Jane.

John P. Fackler, Jr.

Texas A&M University, College Station

[1] F. A. Cotton, G. Wilkinson, C. A. Murillo, M. Bochmann, *Advanced Inorganic Chemistry*, 6. Aufl., John Wiley & Sons, Chichester, 1999; F. A. Cotton, *Chemical Applications of Group Theory*, 3. Aufl., John Wiley & Sons, New York, 1990.

[2] S. Lippard, *Nature* 2007, 446, 626.

[3] C. A. Murillo, *Inorg. Chim. Acta* 2007, 360, 2519.

[4] F. A. Cotton, N. E. Gruhn, J. Gu, P. Huang, D. L. Lichtenberger, C. A. Murillo, L. O. Van Dorn, C. C. Wilkinson, *Science* 2002, 298, 1971.

DOI: 10.1002/ange.200701625