



Kenneth Wade

Kenneth Wade (1932–2014)

Ich begegnete Kenneth (Ken) Wade zum ersten Mal in meinem Grundstudium an der University of Durham in einer Vorlesung über Borane. Er hielt seine Vorlesungen ruhig und auf seine ganz eigene Art. Seine Veröffentlichung „Boranes: rule-breakers become pattern-makers“ war gerade im *New Scientist* erschienen (1974); man beachte, dass damit Borane in eine populäre, der breiten Öffentlichkeit zugängliche Wissenschaftszeitschrift Eingang fanden. Das war meine erste Begegnung mit polyedrischen Molekülen und sprach meine Begeisterung für dreidimensionale Strukturen direkt an. Ken war ein wunderbarer Lehrer mit der Begabung, seine Studenten zum Nachdenken statt nur zum Mitschreiben anzuregen. Tutorien waren unberechenbar, denn er ließ Fragen und zum Nachdenken auffordernde Ideen einfließen, die meilenweit vom eigentlichen Vorlesungsstoff entfernt schienen. Als Thema für einen Essay wählte ich während des Grundstudiums das „Wadesche“ Thema „Skeletons in the Cupboard“ und fragte mich später, ob etwas Gewöhnlicheres nicht besser gewesen wäre. Aber ich blieb bei den „Gerippen“.

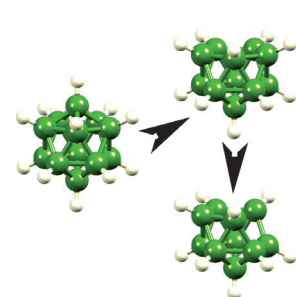
Ken Wade wurde 1932 in Sleaford, Lincolnshire (Großbritannien), geboren, studierte Chemie an der University of Nottingham und promovierte als erster Doktorand bei Norman Greenwood über die Additionsverbindungen von Gallium- und Bortrichloriden. Er war Postdoc bei Albert Lauben-gayer an der Cornell University und arbeitete dort über Organostickstoff-Aluminium-Verbindungen (1959–1960), nachdem er zuvor zwei Jahre beim angesehenen Professor Harry Emeléus in Cambridge gewesen war. Über diese Zeit berichtete Ken in *Nature Chemistry* (2009, 1, 92) als „ein Sammelsurium an Reaktionen mit Diboran“, voller Explosionen und mit dem Ziel, im Zusammenhang mit dem Wettrennen ins Weltall in den 1950er und 1960er Jahren Borane als Treibstoff oder Treibstoffadditiv zu bewerten. Das erwies sich als unrealistisches Ziel, wies aber den Weg zur schillernden Welt der Borane und Carborane, die die damals gängigen Struktur- und Bindungskonzepte in Frage stellten.

1960 begann Ken seine unabhängige wissenschaftliche Laufbahn als Lecturer am Derby College of Technology, ging dann 1961 an die University of Durham, an der er zunächst Senior Lecturer (1971), dann Reader (1977) und schließlich Professor (1983) wurde. Im administrativen Bereich arbeitete Ken gemeinsam mit seinen Kollegen intensiv an einer Verbesserung der nationalen und internationalen Stellung des Chemiedepartments in Durham. Sein natürliches Auftreten verdeckte manchmal seine Entschiedenheit, die sich bei Besprechungen und bei Planungen bald durchsetzte.

Kens Forscherleben überspannt die Zeit von 1961 bis 1997, und seine Leistungen wurden mit zahlreichen Preisen geehrt, darunter dem Main Group Award der Royal Society of Chemistry 1982 und der Tilden Lectureship 1987–1988. Die Aufnahme in die Royal Society 1989 war eine verdiente Belohnung für Kens einzigartigen Zugang zur Hauptgruppenchemie. 1997 ging Ken formal in den Ruhestand, blieb aber viele Jahre noch als Professor emeritus sehr sichtbar.

Im Zentrum von Kens Forschung stand der p-Block des Periodensystems. Ende der 1960er Jahre befassten sich Ken und seine Gruppe intensiv mit Reaktionen von Organobor-, -aluminium- und -galliumverbindungen und später dann auch mit zahlreichen Aspekten der Organolithium- und -berylliumchemie sowie der analogen Verbindungen von Silicium, Germanium und Zinn. 1970 veröffentlichte Ken zusammen mit Ron Snaith und Barry Wyatt eine Arbeit mit dem Titel „the first crystalline aluminium–nitrogen compounds to have three-coordinate aluminium bound to organonitrogen ligands with orientations appropriate for maximum dative N–Al π bonding“ (*Inorg. Nucl. Chem. Lett.* 1970, 6, 311). Ken, der sich immer sehr für die Bindungen in Hauptgruppenelementverbindungen interessierte, schrieb 1971 ein ausgezeichnetes Lehrbuch: *Electron Deficient Compounds*. Das war ein für Studenten sehr erhellendes Buch, das, natürlich, damals im Grundstudium in Durham empfohlen wurde.

Trotz all dem, was Ken in der präparativen Hauptgruppen-Organometallchemie erreicht hat, wird sein Name selbstverständlich vor allem mit den Wade-Regeln verknüpft bleiben. Bei ihnen handelt es sich um einen Satz an verblüffend einfachen empirischen Regeln, die die Zahl der Gerüstelektronenpaare mit der Polyederform von Boran- und Carboranclustern verknüpfen (*J. Chem. Soc. D* 1971, 792). Wir verdanken sie Kens Hartnäckigkeit beim Versuch, die Bindung in Elektronenmangel-Borclustern zu verstehen. Zu den ersten Familien der *closo*-, *nido*- und *arachno*-Cluster gesellten sich zunächst die offeneren *hypho*-Käfige; später folgten Erweiterungen, um auch experimentell erhaltene exotischere Borcluster einzuschließen. Die Wade-Regeln (oder polyhedral skeletal electron pair theory, PSEPT) und die erweiterten Wade-Mingos-Regeln wurden Studenten weltweit gelehrt und werden auch heute noch unterrichtet. Ken meinte immer wieder gegenüber Kollegen, dass SECS (skeletal electron counting scheme) ein besseres Akronym gewesen wäre! Auch wenn der eine oder andere das Konzept des Elektronenzählens bei Boranen und verwandten Clustern lieber mithilfe der Molekülorbitaltheorie erklären möchte, geht dadurch doch viel von Kens einfachem und originellem Ansatz verloren. Trotz Kens bedachtem Wesen kamen einige



seiner Ideen mit einem plötzlichen Schub. Ich erinnere mich, wie er eines Morgens ins Labor kam und mich mit der Frage verblüffte: „What do you think to cyclobutane being a *hypho* cluster?“ Diese Äußerung schaffte es bemerkenswerterweise in die Literatur (*Tetrahedron Lett.* **1979**, 20, 3175), allerdings wurde die Arbeit selten zitiert.

International treffen sich die Borchemiker bei der Imeboron, aber für mehrere Generationen von Borchemikern in Großbritannien waren die jährlichen Intraboron Meetings von besonderer Bedeutung. Die von den „drei Johns“ (Kennedy, Morris und Leach) ins Leben gerufenen Treffen waren eine wunderbare informelle Plattform für junge Borwissenschaftler, und Ken war mit seinem charakteristischen Humor, der blitzartig in stimulierende

Vorschläge und Ideen umschlagen konnte, als Vaterfigur immer dabei.

Ken leitete nie eine große Forschungsgruppe. Was also machte ihn zu so einem einzigartigen Individuum unter den Anorganikern seiner Generation? Ich denke, es war seine Fähigkeit, klar und logisch zu denken und andere zum Denken zu ermutigen, verknüpft mit seinem ganz eigenen Humor. Die Hauptgruppenchemiker weltweit werden ihn vermissen.

Catherine E. Housecroft
Universität Basel

DOI: 10.1002/ange.201404227