

Michael Lappert (1928–2014)

Mit Michael F. Lappert ist am 28. März 2014 einer der größten Metallorganiker gestorben, dem wir die Charakterisierung sehr vieler Organometallverbindungen aus allen Teilen des Periodensystems verdanken. Viele waren von einem bis dahin unbekannten Typ, hatten ungewöhnliche Oxidationsstufen und Koordinationszahlen oder neuartige Bindungseigenschaften. Viele waren die ersten einer neuen Verbindungsklasse und hatten großen Einfluss auf spätere Entwicklungen.

Michael (Mike) Lappert wurde 1928 in Brünn, Tschechoslowakei, geboren. 1939 kam er mit seinem Bruder Martin in einem der letzten Kindertransporte nach Großbritannien. Kaum jemand aus seiner engeren Familie überlebte den Holocaust. Nach dem Schulabschluss schrieb er sich am Northern Polytechnic ein und beendete das Studium 1949 als externer Student an der University of London mit Auszeichnung. Dort fertigte er auch bei Professor W. Gerrard seine Doktorarbeit über die Wechselwirkung von Alkoholen oder Ethern mit Borhalogeniden an, die er 1951 abschloss. Er trat eine Stelle am Northern Polytechnic an und wechselte 1959 ans University of Manchester Institute of Science and Technology. 1964 wurde er Reader bei Professor Colin Eaborn an der University of Sussex, 1969 Professor, 1994 Forschungsprofessor und 1997 Forschungsprofessor Emeritus.

Seine Ergebnisse schlügen sich in mehr als 800 Zeitschriftenartikeln und 3 Büchern nieder. Er betreute mehr als 100 Doktoranden und ähnlich viele Postdocs. Zu seinen zahlreichen Ehrungen gehören die Wahl in die Royal Society (1979) sowie Ehrendoktorwürden der Ludwig-Maximilians-Universität München (1980) und der Universidad de Murcia (2013).

Seinen Ruf begründeten seine Beiträge zur Borchemie. Außer den Alkoxiden entdeckte er $[\text{BCl}_4]^-$, BN-Cyclobutadienanaloga, Triborylamine sowie die BCl_3 -katalysierte ortho-Claisen-Umlagerung, und er untersuchte als Erster die gehinderte B-N-Rotation in Aminoboranen (mit P. A. Barfield und J. Lee). Seine Beschäftigung mit B-N-Verbindungen führte zu einem lebenslangen Interesse an Amiden, einschließlich denen von Kohlenstoff, speziell von carbenoiden elektronenreichen Olefinen, die zahlreiche Übergangsmetallcarbene zugänglich machten. Auch Carbenkomplexe des Vilsmeier-Reagens erhielt er und bewies als Erster, dass ein Carbenkomplex in der Olefinmetathese als Initiator fungiert.

Der Schlüssel für seine Erfolge war der Einsatz neuartiger, meistens sterisch anspruchsvoller Liganden, ohne β -Wasserstoffatom oder mit Lipophilie vermittelnden Me_3Si - oder $t\text{Bu}$ -Substituenten.

Vor allem die 1969 in einem Patent beschriebene Verwendung von $\text{Me}_3\text{SiCH}_2^-$, $(\text{Me}_3\text{Si})_2\text{CH}^-$ und $(\text{Me}_3\text{Si})_3\text{C}$ -Liganden zur Stabilisierung von Übergangsmetallalkyl-Verbindungen war ein großer Fortschritt. Damals waren stabile homoleptische (diesen Begriff hat er eingeführt) Übergangsmetallalkyl-Verbindungen unbekannt. Er zeigte, dass der $(\text{Me}_3\text{Si})_2\text{CH}$ -Ligand niedrig koordinierte Übergangsmetall- und die Lanthanoidalalkyl-Verbindungen $[\text{Ln}(\text{CH}(\text{SiMe}_3))_3]$ stabilisieren kann, ebenso wie die Germanium-, Zinn- und Blei-Carbenanaloga (1973). Im Festkörper liegen diese Verbindungen als schwach gebundene Dimere vor, jedoch mit pyramidaler Koordination am Kohlenstoff-homologen Element, z.B. R_2SnSnR_2 (1976). Diese Struktur und die Erkenntnis, dass ihre Bindungsweise grundsätzlich anders ist als die von Alkenen, waren ein entscheidender Wendepunkt in der modernen Hauptgruppenchemie und für unser Verständnis von Bindung. Er synthetisierte mit diesem Liganden auch die ersten persistenten oder stabilen paramagnetischen Verbindungen schwerer Hauptgruppenelemente: MR_2 ($\text{M} = \text{P}$, As) und MR_3 ($\text{M} = \text{Ge}$, Sn). Parallel dazu verwendete er den verwandten Liganden $\text{N}(\text{SiMe}_3)_2$ für die Synthese der analogen Hauptgruppen-Amidoderivate. Andere lipophile Liganden, darunter $\{\eta^5\text{-}1,3-(\text{Me}_3\text{Si})_2\text{C}_5\text{H}_3\}^-$ und das β -Diketiminat $[(\text{N}(\text{SiMe}_3)\text{CPh}_2\text{CH})^-]$, wurden ebenfalls vielfach eingesetzt. Des Weiteren wurden die ersten d- und f-Blockverbindungen mit verbrückenden Alkylgruppen synthetisiert, z.B. $\{\text{Cu}(\mu\text{-CH}_2\text{SiMe}_3)\}_4$ oder $\{\text{LnCp}_2(\mu\text{-Me})\}_2$. Er war auch ein Pionier beim Einsatz von sperrigen Aryloxo- und Thiolatliganden für die Synthese stabiler niedrig koordinierter Hauptgruppenverbindungen.

Die, die mit ihm arbeiten durften, profitierten von seiner glücklichen Gabe, eine außergewöhnliche Menge an interessanten Ergebnissen zu erhalten und zugleich eine entspannte Laboratmosphäre zu bewahren, wobei ihm seine hilfreiche und zurückhaltende Art des Ratgebens, kombiniert mit seinem breiten chemischen Wissen, half. Außer an den Naturwissenschaften hatte er auch ein sehr großes Interesse an Literatur, Oper und Theater, und er konnte sich über viele weitere Themen kundig unterhalten. Er war ein liebenswerter und großzügiger Mensch mit großer Gastfreundschaft, was sich unter anderem an den aufwendigen Parties bei ihm zu Hause zeigte, die zunächst von seiner Tante Louise Gross-Lappert und später von seiner Frau Lorna ausgerichtet wurden. Besucher waren bei ihnen immer willkommen und wurden königlich behandelt. Er war ein echter Gentleman und ein großer Wissenschaftler.

Philip Power
University of California

DOI: 10.1002/ange.201404980



Michael Lappert

