



Nico M. M. Nibbering

### Nico M. M. Nibbering (1938–2014)

Nico Nibbering, einer der Pioniere der Gasphasen-Ionenchemie und Massenspektrometrie in Europa ist am 22. August 2014 gestorben.

Nibbering wurde 1938 in Zaandam (Niederlande) geboren und studierte ab 1956 Chemie an der Universität von Amsterdam, wo er dann sein ganzes Berufsleben verbrachte. Er machte sehr schnell Karriere: Noch ohne Studienabschluss bekam er eine feste Stelle, und schließlich bekam er sein „eigenes“ Massenspektrometrie-Institut. Auch nach der Emeritierung forschte er als Gastprofessor an der Vrije Universiteit Amsterdam weiter.

Als Organiker begann er sich früh für die neue organische Massenspektrometrie zu begeistern. Diese Kombination seiner Interessen machte ihn rasch zu einer der Führungsfiguren in der Community, die sich mit uni- und bimolekularen Ion-Molekül-Reaktionen in der Gasphase beschäftigt. Er konnte stabile isotopenmarkierte organische Verbindungen synthetisieren, mit deren Hilfe die Feinheiten von Reaktionsmechanismen aufgeklärt wurden, später häufig ergänzt mit der Berechnung von Ionenstrukturen und -energetik. Ihm ist zu verdanken, dass aus exotisch und oft unverständlich wirkenden Umlagerungen hoch reaktiver Ionen logische Pfade wurden, die den Enthalpie- und Entropieregeln folgen. Sein Geschick beim Aufklären von Reaktionsmechanismen wurde nur von wenigen erreicht, und Kollegen aus der ganzen Welt baten ihn um Rat. Nibbering faszinierten die Eigenschaften von Ionen, und seine Begeisterung wuchs sichtlich auf dem Weg von positiv geladenen Ionen mit einer geraden Zahl an Elektronen über Radikalkationen zu negativ geladenen (Radikal)-Anionen. Nicht umsonst trug in seinem Labor der Polaritätsschalter des Eigenbau-ICR-Instruments (ICR: Ionencyclotronresonanz), das für die Untersuchung positiver wie negativer Ionen geeignet war, die Bezeichnung „langweilig“ bzw. „interessant“. Außergewöhnliche Ionen, z.B. distonische Ionen (sie enthalten an unterschiedlichen Atomen des gleichen Moleküls ein Radikalzentrum und ein geladenes Zentrum), Carbene, ionenneutrale Komplexe und chemische Verbindungen, die hypervalent zu sein scheinen ( $\text{CH}_5^+$ ,  $\text{H}_3\text{O}^-$ ), faszinierten ihn sehr. Einige dieser Spezies wurden in seinem Labor entdeckt und später teilweise von anderen Theoretikern und Ionenspektroskopikern detailliert untersucht. Er arbeitete sehr gerne an Chemie und Massenspektrometrie verbindenden Themen, schloss aber auch die Physik ein. So interessierte ihn die Feldionisierungskinetik, weil mit ihr unimolekulare Reaktionen auf der Pikosekunden-Zeitskala untersucht werden konnten, und er nutzte Laser früh, um die Ionenfragmentierung in

Sektorfeldinstrumenten zu untersuchen. Diese Experimente zeigten neue Reaktionskanäle auf, die vor allem auf kürzeren Zeitskalen nach der Ionenaktivierung genutzt werden.

Nibbering war auch ein Pionier der ICR-Massenspektrometrie. Seine Gruppe baute das erste FT-ICR-Massenspektrometer in Europa und entwickelte damit neue Möglichkeiten vor allem für die Ionenselektion. Seine Veröffentlichung über korrelierte harmonische Anregungen in der FT-ICR-Massenspektrometrie gehört zu seinen am meisten zitierten Arbeiten. Die FT-ICR-Massenspektrometrie wurde zur Standardmethode für die Untersuchung von Ion-Molekül-Reaktionen, was Nibbering den Weg zur Chemie anorganischer Carbonylmetallate und zur Bestimmung der Gasphasenbasizität und -acidität vieler Verbindungen wies.

Etwa ab 1964 und danach fast 50 Jahre lang spielte Nibbering national wie international in der Massenspektrometrie eine zentrale Rolle. Er schrieb mehr als 400 Veröffentlichungen, hielt überall auf der Welt begeisternde Vorträge und lehrte leidenschaftlich gerne, wobei er immer Zeit für Diskussionen mit Professoren wie Studenten hatte. Seine vielen Doktoranden steckte er mit seiner Begeisterung für die Massenspektrometrie so an, das eine ganze Reihe diesem Thema bis heute treu geblieben ist. In seinem Heimatland trug er enorm zum Ansehen der Massenspektrometrie bei, und er engagierte sich für die Gründung der holländischen Gesellschaft für Massenspektrometrie. Darüber hinaus war er Vorsitzender und Präsident der europäischen Gesellschaft für Massenspektrometrie und der International Mass Spectrometry Society (IMSS).

Für seine Verdienste um die Massenspektrometrie erhielt er unter anderem 1991 die Thomson-Medaille des International Mass Spectrometry Committee, 1992 den Joannes-Marcus-Marci-Preis und die Mitgliedschaft in der holländischen königlichen Akademie der Wissenschaften. Nibbering gehörte außerdem den Editorial Boards vieler Massenspektrometrie-Zeitschriften an.

Kurz vor seinem Tod erschien eine Monographie von ihm über das Thema, das er am meisten schätzte: *Highlights of 50 years of ionic reaction mechanistic studies* (siehe <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijms.2014.02.002>). Sie ist ein Muss für jeden Chemiker, der sich für die Mechanismen uni- und bimolekularer Gasphasenreaktionen und das Lebenswerk dieses Wissenschaftlers interessiert.

Albert John Roeland Heck  
Universität Utrecht (Niederlande)

DOI: 10.1002/ange.201411258