

547[541.1]

J. H. van 't Hoff en de physische richting in de organische chemie

Op 1 Maart 1876 werd *J. H. van 't Hoff* benoemd tot assistent aan de veeartsenijkundige school te Utrecht. Reeds kort na zijn benoeming had hij een begin gemaakt met een groot werk over de organische chemie, waarvan het 1e deel in 1877 gereed lag. De voorrede schreef hij in October 1877 te Utrecht en het eerste deel verscheen in 1878 onder de titel „Ansichten über die Organische Chemie“, het tweede deel volgde drie jaar later¹⁾.

Aan het voorwoord is het volgende ontleend: dit werk is geen uitvoerig leerboek der organische chemie, doch het doel is schetsmatig een opvatting van de organische chemie te geven, welke wellicht in staat is deze van een nieuw gezichtspunt uit te behandelen. Het tweede deel bevat de kennis van de koolstof en de verandering, welke deze ondergaat, wanneer dit element zich aan andere atomen of atoomgroepen aanlegt²⁾.

De gemeenteraad van Amsterdam benoemde *Van 't Hoff* 12 September 1877 tot lector in de chemie, welk ambt hij 2 November aanvaardde met een openbare les „het nut der theorie in de wetenschap“. Reeds op 27 Juni

1878 volgde zijn benoeming tot gewoon hoogleraar.

Bij de aanvaarding van dit ambt hield hij op 11 October 1878 een rede „De verbeeldingskracht in de wetenschap“. Na zijn vertrek van Utrecht naar Amsterdam en door zijn benoeming eerst tot lector in 1877 en daarna tot hoogleraar in 1878 waren zijn werkzaamheden zodanig toegenomen, dat het tweede deel van zijn organische chemie daardoor eerst in 1881 kon verschijnen. De twee delen werden in één band gebonden en dragen dan beiden het jaartal 1881³⁾.

De aankondiging, welke bij dit boek was gevoegd, doch welke uit vrijwel alle exemplaren is verdwenen, en waarin er op wordt gewezen, dat de physische richting in de organische chemie in dit boek meer naar voren wordt gebracht, luidde als volgt:

„Nadat in het eerste deel van dit werk de aard van de organische verbindingen is beschreven, geeft het tweede deel een volledig overzicht over de geheele organische chemie en heeft ten doel langs den weg van eigen onderzoek, alsmede door samenvatting van de belangrijkste reeds bekende feiten, door streng wiskundige behandeling van de stof, een vasten grondslag voor de theorie der koolstofverbindingen te geven. Het in dit werk bijeengebrachte omvangrijke en met veel zorg gerangschikte waarnemingsmateriaal over de bindingsveranderingen van de koolstof, over de daarbij plaats vindende physi-

sche metamorfose, de warmte-ontwikkeling, en de snelheid van de reacties zal menige gevoelige leemte in de chemie der koolstofverbindingen en de fysische chemie aanvullen. Ook het uit de waarnemingen ontwikkelde systeem van voorspellingen van reacties en eigenschappen levert een wezenlijke verrijking van de chemische wetenschap. Dit wordt op de meest verschillende verbindingen toegepast, waardoor de verklaring, ook van de meest heterogene en meest gecompliceerde reacties op het gebied der organische chemie van enkele, één geheel vormende, gezichtspunten uit mogelijk wordt, waardoor tevens voor het onderzoek op dit gebied nieuwe banen worden geopend."

Van 't Hoff heeft deze aankondiging bij het verschijnen in 1881 van zijn 554 bladzijden druks omvattend fysisch-chemisch georiënteerd werk over organische chemie zeker met zijn toestemming en instemming doen publiceren. De uitgever poogde op deze wijze het boek onder de aandacht van de lezer te brengen, wat ook voor de schrijver van belang was.

Twaalf jaar later was *Van 't Hoff* een bekend man geworden, en van drie verschillende zijden bereikten hem in 1893 eerbewijzen. Door de Royal Society of London werd hem de Davy-medaille verleend, welke op 30 November 1893 door Lord *Kelvin*, de voorzitter van de Society, aan de beide „onafscheidelijken" *Van 't Hoff* en *LeBel*, die het asymmetrisch koolstof in de chemie hadden ingevoerd, werd uitgereikt. De Franse vakgenoten hadden hem gevraagd voor hen te spreken over de nieuwste ontdekkingen op het gebied, dat hij bewerkte, waardoor hij op 16 December 1893 in de Société chimique de Paris een voordracht hield over „de osmotische druk", terwijl hij op 8 Januari 1894 in de Deutsche Chemische Gesellschaft te Berlijn mededeelde: „Hoe de theorie der oplossingen ontstond".

Het is wel begrijpelijk dat *Van 't Hoff* na de huldiging te Londen, Parijs en Berlijn zich met zekere bescheidenheid over zijn organische chemie uitliet.

Jong als ik was, zegt hij te Berlijn, wilde ik ook de betrekkingen tussen constitutie en chemische eigenschappen leren kennen. De constitutiefomule moet toch tenslotte de uitdrukking van het gehele chemische gedrag zijn. Zo ontstonden mijne „Ansichten über die organische chemie", welke u wel niet zult kennen⁴⁾.

Dit is in 1893 een te bescheiden oordeel over zijn werk, waarover hij zich in 1881, toen hij daarmee nog naam wilde maken, op veel gunstiger wijze had uitgelaten. Bovendien heeft zijn boek wel degelijk de aandacht getrokken van de scheikundigen. In de Theoretische Chemie van *W. Nernst*⁵⁾ is een paragraaf opgenomen, ontleend aan *Van 't Hoff's* organische chemie, over de eigenschappen van de koolstofverbindingen en een over de methodes ter bepaling van de constitutie. In het boek van *Nernst*, dat zeer veel gebruikt is geworden, wordt er dan op gewezen, dat het zonder twijfel de koolstof is, welke door hare eigenschappen aanleiding geeft tot het ontstaan van de chemie der koolstofverbindingen. Daarom dient te worden verklaard, in hoeverre dit element een afzonderlijke plaats inneemt in het systeem der elementen, en daar wordt beschreven hoe *Van 't Hoff* in zijn Organische Chemie I. 24, en II. 240 dit verklaart, met andere woorden, waarom er voor de koolstofverbindingen een „*Beilstein*" bestaat en niet voor verbindingen, afgeleid van de andere elementen. Op deze wijze zijn de inzichten, welke *Van 't Hoff* op het gebied der organische chemie had, jaren lang door het boek van *Nernst* verbreid, ook nog lange tijd nadat *Van 't Hoff* reeds in 1911 was overleden.

Leiden, April 1949.

J. J. Blanksma.

¹⁾ *Ernst Cohen*, Jacobus Henricus van 't Hoff, Sein Leben und Wirken, Leipzig 1912, p. 142, 598.

J. H. van 't Hoff's Amsterdamer Periode 1877—1895, door *W. P. Jorissen* en *L. Th. Reicher*, C. de Boer, Den Helder, 1912, p. 9, 81.

²⁾ *J. H. van 't Hoff*, Ansichten über die Organische Chemie. Fr. Vieweg & Sohn, Braunschweig 1881, 2 dln. Deel I omvat 291 blz., deel II 263 bladz. Voorwoord Utrecht October 1877, deel I verschijnt in 1878; bij de aflevering van het tweede deel is ook het titelblad van deel I met het jaartal 1881 bedrukt.

³⁾ *Ernst Cohen*, loc. cit. 137, 139, 140, 598.

⁴⁾ *Ernst Cohen*, loc. cit. p. 309. Londen 30 Nov. 1893, p. 312. Parijs. La Force osmotique, 16 Dec. 1893. Berlijn, 8 Januari

1894. Wie die Theorie der Lösungen entstand. Ber. 27, 7 (1894). *W. P. Jorissen* en *L. Th. Reicher*, loc. cit. p. 46. *W. P. Jorissen*, Chem. Weekblad 44, 477 (1948), noot 5. *B. M. Wepster*, Openbare les, lector Technische Hogeschool Delft, 16 Nov. 1948, p. 18. De betekenis van de structuurformule in de organische chemie.

⁵⁾ *W. Nernst*, Theoretische Chemie, Stuttgart 1893. Ferdinand Enke, 2e druk 1898, p. 278, 7e druk 1913, p. 310. Ook heeft *J. H. van 't Hoff* in zijn Vorlesungen über Theoretische und Physikalische chemie III, voorwoord p. VI en 95 (1903), later het verband tussen eigenschappen en constitutie uit zijn Organische Chemie overgenomen en zich daarbij tot die eigenschappen beperkt, welke zich gemakkelijk in getallen laten uitdrukken.