

Sitzung vom 13. März 1911.

Vorsitzender: Hr. C. Liebermann, Präsident.

Der Vorsitzende eröffnet die Sitzung mit folgender Ansprache:

»Tieferriffen stehen wir Alle heute unter dem Eindruck des schweren, schmerzlichen Schlages, welchen unsere Gesellschaft durch den am 1. März erfolgten Tod unseres Ehrenmitgliedes, des Geh. Regierungsrats Prof. Dr.

JACOBUS HENDRICUS VAN 'T HOFF

erlitten hat. Weit über die Grenzen seiner Familie und unserer Gesellschaft, weit über die räumlichen Grenzen seiner Geburts- und Adoptivheimat hinaus, trauert die gesamte Naturwissenschaft, in erster Linie die Chemie, um den Verlust dieses großen, schöpferischen und originellen Geistes, dem sie soviel reiche Gaben, soviel tiefe Einblicke in früher unbekannte Gebiete der Naturerkenntnis verdankt, und von dessen Schaffenskraft und Schaffenslust sie noch viele schöne Erfolge erhoffen durfte. Mit van 't Hoff ist einer der hervorragendsten Vertreter der modernen physikalischen und mathematischen Chemie aus dem Leben geschieden!«

»Nicht ganz unvorbereitet traf uns dieser schwere Schlag. Seit einigen Jahren hatte den sonst so jugendlich frischen Körper van 't Hoff's ein tückisches Lungenleiden ergriffen, das ihm oft Schonung aufzwang und ihn seit längerer Zeit auch von unseren Sitzungen fernhielt, deren eifriger, gern gesehener Besucher er früher gewesen war. Aber die Launenhaftigkeit dieser Krankheit ließ doch immer noch einen günstigen Ausgang, ja volle Genesung erhoffen. Es sollte nicht sein; die letzten Monate, dann Wochen verschlimmerten den Zustand fortdauernd, bis durch Erschöpfung der Tod eintrat.«

»van 't Hoff ist am 30. August 1852 zu Rotterdam als Sohn eines Arztes geboren; er ist also nur 59 Jahre alt

geworden. Als Siebzehnjähriger bezog er das Polytechnikum in Delft, 1871 die Universität Leiden; 1872 kam er zum ersten Mal nach Deutschland, wo er in Kekulé's Laboratorium in Bonn arbeitete. Nach einem weiteren Studium bei Wurtz in Paris und bei Mulder in Utrecht erhielt er 1876 seine erste Dozentur, für Physik, an der Tierarzneischule zu Utrecht, die er zwei Jahre darauf mit einer Professur der Chemie, Mineralogie und Geologie an der Universität Amsterdam vertauschte. Nachdem er 1896 Mitglied der Berliner Akademie der Wissenschaften geworden war, siedelte er nach Berlin als ordentlicher Honorarprofessor in der philosophischen Fakultät der Universität über.*

»van 't Hoff's wichtigste Arbeiten — von den kleineren, z. B. aus der organischen Chemie, sei hier abgesehen, da sie in einen ausführlicheren Nekrolog gehören —, beginnen schon sehr früh, im Jahre 1874, seinem 22. Lebensjahre mit einer holländischen Broschüre, aus welcher kurz darauf seine berühmte Schrift »La Chimie dans l'espace« hervorging. In dieser stellte er die Lehre von der räumlichen Lagerung der Atome und vom asymmetrischen Kohlenstoff auf. Ein merkwürdiger Zufall hat es gefügt, daß gleichzeitig und völlig unabhängig auch ein junger französischer Forscher J. A. Le Bel zu derselben Theorie gelangte. van 't Hoff zog aus seiner Theorie alsbald die weitgehendsten Schlüsse, die heut allgemein anerkannt sind und das feste Fundament der heutigen Stereochemie bilden.*

»Offenbar entsprang der erste Gedanke der Chemie im Raume und als deren Folge des asymmetrischen Kohlenstoffs dem begeisterten Einfluß der damals noch neuen, alles überstrahlenden Lehre Kekulé's. Was der reifere Meister zum Teil wohl auch schon dachte, aber nicht zu formulieren wagte, das verkündete in jugendlichem Wagemut der junge van 't Hoff, mit mathematischer Umsicht und Schärfe und mit seinem ungemein entwickelten räumlichen Anschauungsvermögen die letzten Konsequenzen ziehend. Den äußeren Anstoß zur Aufstellung seiner Theorie hat allerdings, wie van 't Hoff selbst erzählt, ein Vortrag von Johannes Wislicenus über die verschiedenen Milchsäuren gegeben, in welchem Dieser erklärt, daß man die Verschiedenheit isomerer Moleküle von gleicher Strukturformel nur noch unter der Annahme einer verschiedenen räumlichen Lagerung der Atome verstehen könne.*

»Ganz so widerspruchlos, wie man heute erwarten könnte, vollzog sich allerdings die Anerkennung dieses Jugendwerkes nicht. Zu der von dem Privatdozenten F. Herrmann verfaßten deutschen Übersetzung der »Chimie dans l'espace« hatte Joh. Wislicenus, in richtiger Erkenntnis ihrer Wichtigkeit für die damals sogenannte »geometrische

Isomerie« eine empfehlende Vorrede geschrieben. Herrmann Kolbe, der sich in die neuen Anschauungen der Chemie nicht mehr hinein-zuleben vermochte, griff in seinem Journal unter der Spitzmarke »Zeichen der Zeit« Verfasser, Übersetzer und Empfehler der Lagerung im Raume in einem geharnischten Artikel an. Die Arbeit sei »ein Unkraut trivialer, geistloser Naturphilosophie, welche von Pseudonaturforschern aus der die Verirrungen menschlichen Geistes beherbergenden Rumpelkammer hervorgeholt« werde; der Verfasser habe »den offenbar der Tierarzneischule entlehnten Pegasus bestiegen, um auf dem in kühnem Fluge erklommenen Parnaß die Atome im Weltenraum gelagert zu sehen«.

»Die Theorie von der tetraedrischen Affinitätsverteilung und dem asymmetrischen Kohlenstoff hat seitdem bei der ungeheuren Vermehrung des einschlägigen Materials die denkbar schwierigsten Proben glänzend bestanden, und in zahllosen Fällen, z. B. auch bei den klassischen Arbeiten Emil Fischers in der Zuckergruppe, als Leitstern gedient. Auch bezüglich der doppelten Bindungen hat sich die Lehre im allgemeinen bewährt, wenn auch hier bisweilen noch Schwierigkeiten auftauchen, denen van 't Hoff mit großer Aufmerksamkeit bis an sein Lebensende folgte«.

»Sicher bildet die Lehre von der Lagerung der Atome im Raume und vom asymmetrischen Kohlenstoff einen der unvergänglichen Ruhmestitel van 't Hoff's; denn sie hat uns, nächst der Strukturlehre, einen ganz neuen und höchst folgenreichen Einblick in die Natur und das Wesen namentlich der organischen Verbindungen gebracht. Für die biologische Chemie ist sie von außerordentlicher Wichtigkeit geworden«.

»van 't Hoff hat ihr auch, neben seinen anderen Schöpfungen, stets sein Interesse erhalten. Dauernd hat er alles Neue und alle Erweiterungen gesammelt, die sich unter anderem aus der Übertragung der Asymmetrie auch auf andere Elemente als den Kohlenstoff aus den Arbeiten vieler Forscher ergaben. So hat er mehrere erweiterte Auflagen seines Werks, die letzte (3^{te}) 1908, erscheinen lassen«.

»In Zusammenhang mit dieser Arbeit verdankt man van 't Hoff die Kenntnis vieler Gesetzmäßigkeiten der optisch aktiven Verbindungen. So hat er zuerst sogenannte »Umwandlungspunkte« aufgefunden, d. h. Temperaturen festgelegt, unterhalb deren in der Lösung die optischen Antipoden neben einander bestehen und auch auskristallisieren können, während sie oberhalb der Umwandlungstemperatur zur racemischen Verbindung zusammentreten.«

»An diese Arbeiten schließen sich sehr wichtige Arbeiten van 't Hoff's zur chemischen Dynamik an, in denen er die Geschwindigkeit

vieler chemischer Reaktionen und Vorgänge bestimmte und unter dem Gesichtspunkt des Massenwirkungsgesetzes auswertete. Hierher gehören auch seine letztjährigen Arbeiten über »synthetische Fermentwirkung.«

»Ein weiteres Blatt im Ruhmeskranz van 't Hoff's bilden die Theorien der verdünnten Lösungen. Fast ganz auf den von ihm geschaffenen theoretischen Grundlagen bauen sich diese heut so hoch entwickelten und gleicherweise die physikalische Chemie wie die Biologie und Geologie interessierenden Theorien auf. Gesetzmäßigkeiten des osmotischen Druckes hatten bereits van 't Hoff's Landsmann de Vries, ferner M. Traube, Pringsheim und namentlich Pfeffer festgelegt. Auch wußte man hieraus bereits für den osmotischen Druck und durch das Gesetz von Raoult für die Schmelzpunkterniedrigung und die Siedepunktserhöhung der Lösungen gegenüber dem Lösungsmittel — für deren genaue Bestimmung Beckmann so viele vortreffliche Apparate erdacht hat —, daß unabhängig von der chemischen Natur der gelösten Substanz und des Lösungsmittels äquimolekulare Mengen gelöster Stoffe die gleiche Wirkung ausüben. van 't Hoff entdeckte nun bei der rechnerischen Durcharbeitung der Versuche Pfeffers 1885 das weittragende, allgemeine Gesetz, daß der osmotische Druck wie der Gasdruck dem Boyle-Gay Lussacschen Gesetz folgt, und daß ein gelöster Stoff einen osmotischen Druck ausübt, welcher demjenigen Gasdruck gleich ist, den dieselbe Substanzmenge im gleichen Raum als Gas ausüben würde. Damit folgen auch die gelösten Moleküle dem Avogadro'schen Gesetz.

Durch Anwendung der Thermodynamik konnte van 't Hoff ferner sogar die empirisch gefundenen Konstanten für die Gefrierpunkterniedrigung und die Siedepunktserhöhung aus der Schmelzwärme und der Verdampfungswärme des Lösungsmittels berechnen.«

»van 't Hoff's theoretischen Forschungen und Entdeckungen schließen sich mehr empirische Arbeiten über die Bildungsbedingungen der Doppelsalze an, und namentlich seine jahrelang hauptsächlich in Gemeinschaft mit W. Meyerhoffer fortgeführten Arbeiten über die Existenzgebiete bestimmter gelöster Salze und Salzpaare, vor allem mit Bezug auf die großen geologischen Probleme der ozeanischen Ablagerungen und die Bildung und Lagerung der Staßfurter Abraumsalze. In der Tat konnten er und Meyerhoffer die Existenz und Bildungsgrenze der einzelnen Staßfurter Salze festlegen und aus ihren Arbeiten Rückschlüsse auf die bei der Bildung der Salzlager stattgehabten ozeanischen und klimatischen Verhältnisse ziehen. Zur zeichnerischen Darstellung der Ergebnisse bediente sich van 't Hoff eigentümlicher zwei- und auch dreidimensionaler Diagramme, die seitdem viel Anwendung gefunden haben.«

»Nicht allein die Staßfurter Kaliindustrie ist van 't Hoff für die Erhellung und Durchleuchtung ihres Gebiets mit seinem klaren Verstande zu großem Dank verpflichtet. Die hier von van 't Hoff gewonnenen Grundsätze lassen sich auch für andere Probleme von weittragender technischer Wichtigkeit verwerten, wie es z. B. durch die Arbeiten hervorragender Forscher, wie Le Chatelier, v. Jüptner, Roberts-Austen und vieler anderer für die Hütten- und namentlich die Eisenhüttenkunde geschehen ist, welche letztere dadurch einen neuen Aufschwung und in der Metallographie ein neues analytisches Hilfsmittel von großer Bedeutung gewonnen hat. Wenn auch van 't Hoff dieses Kapitel weniger selbst bearbeitet hat, so hat er es doch in allgemeiner verständlichen Schriften und Vorträgen, z. B. dem Aufsatz »Zinn, Gips und Stahl« dem Verständnis der beteiligten Kreise und der Laien näher zu bringen verstanden.«

»Eine erschöpfende Schilderung des großartigen Lebenswerkes unseres dahingeschiedenen Kollegen und Freundes zu geben, kann nicht in der Absicht dieses kurzen Nachrufs liegen. Erst wenn der frische Schmerz verklungen, wird es an der Zeit sein, daß ein van 't Hoff in der Fachrichtung Nächststehender nach gründlichem Studium von van 't Hoffs Werken uns ein zutreffendes Gesamtbild seines Schaffens entwirft.«

»Unerwähnt soll indessen auch hier nicht bleiben, daß van 't Hoff außer einer großen Zahl von Abhandlungen in vielen verschiedenen Zeitschriften und Akademieberichten mehrere Monographien und Vorträge herausgegeben hat, die auch meist in verschiedene Sprachen übersetzt sind. Außer den oben schon genannten seien hier noch erwähnt: Dix années dans l'histoire d'une théorie; Etudes de dynamique chimique; Vorlesungen über Bildung und Spaltung von Doppelsalzen; über theoretische und physikalische Chemie; Theorie der Lösungen; die Phasenlehre. Sehr anziehend geschrieben sind die 8 Vorlesungen, welche er in Chicago gehalten hat und in denen er in getrennten Abschnitten die Stellung der physikalischen Chemie zur Chemie, zur Industrie, zur Physiologie und zur Geologie behandelt.«

»Für die Stellung der physikalischen Chemie als gleichberechtigten Faktor im Hochschulunterricht neben der allgemeinen, anorganischen und organischen Chemie und für die Schaffung der nötigen Lehrstühle an den Hochschulen ist van 't Hoff oft mit Wort und Schrift eingetreten. Da van 't Hoff immer nur kleinere Laboratorien — während seines Berliner Aufenthalts ein solches mit nur wenigen Arbeitsplätzen — leitete, ist auch die Zahl seiner Schüler nicht besonders groß. Unter ihnen seien van Deventer, E. Cohen, G. Bredig, W. Meyerhoffer, H. Goldschmidt und W. Hinrichsen hervor-

gehoben. van 't Hoff's Vorlesungen waren sehr beliebt, und er hat sie gewissenhaft bis an sein Lebensende durchgeführt. An Stundenzahl waren sie gering, und diese Freiheit vom Unterricht erhielt seinem Geiste auch wohl viel von seiner großen Frische und Schwungkraft, zumal auch das Experiment für ihn mehr zurücktrat und sich meist in einfachen, wenn auch geistreichen Formen abspielte.«

»Von einer Schonung in seiner letztjährigen Krankheit wollte van 't Hoff wenig wissen. Er sträubte sich dagegen mit der Bemerkung, daß mit 60 Jahren die geistigen Kräfte nachließen, und daß er daher bis dahin noch arbeiten müsse.«

»Werfen wir noch einen letzten Blick auf van 't Hoff's Lebensarbeit, so erkennen wir, daß sie in allen ihren Teilen ungemein großzügig, von Kleinigkeiten nicht aufgehalten war. So konnte er der Führer und Pfadfinder auch auf dem Gebiet der mathematischen Chemie werden.«

»Ehren sind van 't Hoff reichlich zugeflossen. Die chemischen Gesellschaften der ganzen Welt erwählten ihn zu ihrem Ehrenmitgliede oder verliehen ihm ihre goldenen Medaillen; ein Nobelpreis ward ihm zuteil, die verschiedenen Fakultäten ernannten ihn zum Ehrendoktor, die Akademien der Wissenschaften öffneten ihm ihre Pforten, der Orden pour le mérite fiel ihm zu. Sein Vaterland ehrte ihn durch Gründung eines van 't Hoff-Laboratoriums an der neuen Reichsuniversität in Utrecht, von wo er einst ausgegangen war.«

»Keine dieser Ehren schätzte er höher als die Berufung zum Mitglied der Berliner Akademie der Wissenschaften, infolge deren er 1896 nach Berlin übersiedelte. So ist er 15 Jahre lang unser näherer Arbeitsgenosse geworden und hat sich in Deutschland wohlgeföhlt, so sehr er auch im Herzen seinem holländischen Vaterlande treu blieb.«

»Trotz aller ihm zufallenden Ehren blieb van 't Hoff immer der einfache, wohlwollende, fein humorvoll veranlagte, liebenswürdige Mann, zu dem man sich schnell hingezogen fühlte. Und so ist mit dem genialen Forscher Vielen von uns auch ein lieber Freund dahingeschieden.«

Die Versammelten erheben sich zu Ehren des Verstorbenen von ihren Sitzen.

Der Vorsitzende begrüßt unter den Anwesenden Hrn. stud. Govert van 't Hoff, den Sohn des Verblichenen, und teilt mit, daß der Gesellschaft bei dem Tode ihres Ehrenmitglieds Beileidsbezeugungen von der Russischen Physikalisch-chemischen Gesellschaft

in St. Petersburg, von den Kollegen an dem Chemischen Institut der Technischen Hochschule in Moskau und von Hrn. Henry Le Chatelier in Paris zugegangen sind. Den Einsendern ist im Namen der Gesellschaft der Dank für ihre warme Teilnahme brieflich übermittelt worden.

Nachdem das Protokoll der letzten Sitzung genehmigt ist, heißt der Vorsitzende das der Sitzung beiwohnende auswärtige Mitglied, Hrn. Dr. F. Ephraim (Bern), willkommen.

Als außerordentliche Mitglieder sind aufgenommen die HHrn.:

Ginneken, Dr. P. J. H. van,	Hubert, cand. E., Freiburg i. Br.;
Stampersgat (Holland);	Kilpi, Magister Phil. S., Hel-
Sharkoff, cand. phil. P., Berlin-	singfors;
Halensee;	Reitlinger, cand. chem. O., Char-
Hartmann, Dr. A., Berlin NW.;	lottenburg;
Bach, A., Genf;	Nord, Fr. Fr., Charlottenburg.
Wither, Prof. W. A., West Ra-	
leigh, N. C., U. S. A.;	

Als außerordentliche Mitglieder werden vorgeschlagen die HHrn.:

Wempe, Dipl.-Ing. Georg, Schlägerstr. 4, Hannover (durch C. Liebermann und H. Simonis);
 Kirchhoff, Dr. Richard, Grabenstr. 30, Groß-Lichterfelde-Ost (durch F. Oppenheim und W. Herzberg);
 Wulff, Dr. Otto, Höchst a. M. (durch W. Roser und P. Jacobson);
 Pfeffer, Dr. Otto, Linnéstr. 1, Leipzig (durch E. Beckmann und A. Sieverts);
 Reich, Ottmar, Rudolfstr. 17, Karlsruhe (durch A. Skita und H. Bunte);
 Bernström, Apotheker Gustaf, Gothenburg (Schweden) (durch G. F. Bergh und A. Blomquist);
 Apitz, Dr. Richard, Langestr. 7, Greifswald (durch K. Auwers und Th. Posner);
 Trinius, Dr. Paul, Aktiengesellschaft für Anilinfabrikation, Berlin SO. 36 (durch F. Oppenheim und W. Herzberg);
 Franck, cand. chem. Heinrich H., Hohenzollernstr. 7, Wannsee b. Berlin (durch C. Liebermann und H. Liebermann).

Für die Bibliothek sind als Geschenke eingegangen:

1880. Gmelin-Kraut, Handbuch der anorganischen Chemie, herausgegeben von C. Friedheim, fortgesetzt von Fr. Peters. 7. Auflage. 138—142. Lieferung. Heidelberg 1911.
 844. Richter, M. M., Lexikon der Kohlenstoffverbindungen. 3. Auflage. 14. Lieferung. Hamburg und Leipzig 1911.
 2008. Kröhnke, O., Über das Verhalten von Guß- und Schmiederohren in Wasser, Salzlösungen und Säuren. München und Berlin 1911.

Der Vorsitzende:
C. Liebermann.

Der Schriftführer:
F. Ylius.

Mitteilungen.

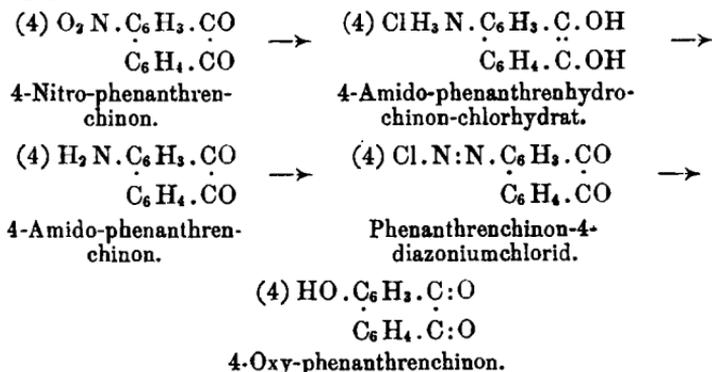
94. Julius Schmidt und Otto Schairer: Über die Gewinnung von 4-Oxy- aus 4-Nitro-phenanthrenchinon.

[Studien in der Phenanthren-Reihe. XXX. Mitteilung.]

(Eingegangen am 4. März 1911.)

Von einer noch nicht abgeschlossenen Versuchsreihe, welche die Gewinnung von Morpholchinon aus 4-Nitrophenanthrenchinon zum Ziele hat, möchten wir zunächst den in der Überschrift genannten vollkommen abgeschlossenen Teil zur Veröffentlichung bringen, da auch von anderer Seite über 4-Oxy-phenanthren gearbeitet wird.

Der Weg von dem nach der Methode von J. Schmidt und P. C. Austin¹⁾ bereiteten 4-Nitro-phenanthrenchinon zum 4-Oxy-phenanthrenchinon führt über die entsprechende Amido- und Diazoverbindung gemäß dem Schema:



¹⁾ B. 36, 3731 [1903].