

Jacobus Henricus van't Hoff: Sein Werdegang und sein Weg nach Berlin *

Dr. Regine Zott, Ahornallee 21, 12587 Berlin

Biografische Übersicht

Jacobus Henricus van't Hoff wurde am 30.8.1852 in Rotterdam geboren, besuchte dort ab 1867 die „Hoogere Burgerschool“, an der freilich kein Lateinunterricht erteilt wurde, sodass das Ius promovendi, das er nach anschließendem dreijährigem Besuch des Polytechnikums zu Delft trotz der nicht vorhandenen Lateinkenntnisse zusammen mit dem Technologie-Diplom erhielt, eine Auszeichnung darstellte, zumal er den Dreijahreskurs in 2 Jahren absolviert hatte. Auf die technologische Vorbildung bezog er sich später gern, wenn er im Verband deutscher Ingenieure Vorträge hielt.

Ab 1871 studierte er an der Universität Leiden, hörte Chemie, Physik und Mathematik sowie andere naturwissenschaftliche Fächer und trat 1872 zum Kandidaten-Examen an. Mit schwärmerischer Begeisterung beschäftigte er sich in dieser Zeit auch mit der Persönlichkeit Lord Byrons, dessen Werk er umfänglich auswendig zitieren konnte, mit der positivistischen Philosophie von A. Comte, dessen Wissenschaftsauffassung ihn – sowie später auch Wilhelm Ostwald – beeindruckte, und mit dem historischen beziehungsweise literarischen Werk von W. Whewell, R. Burns und H. Heine.

Ab 1872 widmete er sich der Chemie und arbeitete zunächst in Bonn bei August Kekulé (1829 – 1896), dessen Laboratorium er bewunderte. Wissenschaftlicher Gewinn war vor allem die Einsicht in die Strukturchemie, das Erkennen der Zusammenhänge der Reaktionen der Stoffe mit den Positionen der Komponenten der Molekel, der Atome. Nach etwa einem Jahr bat er Kekulé um ein Empfehlungsschreiben für potentielle Bewerbungen. Dieses, und zwar ein sehr gutes, wurde ihm wie gewünscht erteilt, zugleich aber mit dem Rat zu weiterem Studium verbunden. Dem folgend legte van't Hoff das zu einer nachfolgenden Promotion berechtigende Doktoralexamen ab, reichte eine erste Publikation ein und

wandte sich 1874 nach Paris, um im Laboratorium der École de médecine bei Ch. Adolphe Wurtz (1817 – 1884) zu arbeiten. Da er hier die Bekanntschaft mit J. Achille Le Bel (1847 – 1930) machte, der wie van't Hoff selbst, zwar unabhängig von ihm und mit anderer Herangehensweise, mit Theorien des asymmetrischen Kohlenstoffatoms beschäftigt war, fällt es schwer, das Fehlen jeglicher wechselseitiger ideeller Beeinflussung anzunehmen. Die zeitliche Nähe der Entstehung ihrer Beiträge zur optischen Isomerie rief Prioritätsdebatten hervor, zwar kaum oder nicht zwischen Le Bel und van't Hoff, jedoch durchaus in der Fachwelt ausgetragen. Zunächst publizierte van't Hoff im September 1874 in Utrecht eine kleine, elfseitige, eigenfinanzierte Broschüre mit dem Titel „Vorschlag zur Ausdehnung der gegenwärtig in der Chemie gebrachten Strukturformeln in den Raum nebst einer damit zusammen hängenden Bemerkung über die Beziehung zwischen dem optischen Drehvermögen und der chemischen Konstitution organischer Verbindungen“ – in holländischer Sprache.¹ Er wählte diesen behelfsmäßig erscheinenden Weg wohl deswegen, da er annehmen musste, dass in einer der wenigen großen Zeitschriften seines Landes die Arbeit eines noch unbekannteren jungen Mannes wohl kaum aufgenommen worden wäre. Mittels der so entstandenen kleinen Broschüre konnte er zumindest eine Anzahl von Exemplaren verschicken. Die Abhandlung datierte vom 5.9.1874, und damit sicherte sich van't Hoff jedenfalls die Publikationspriorität, denn Le Bel hatte seine Arbeit, die etwa zur gleichen Zeit fertig geworden war, beim Bulletin de la Société chimique de Paris eingereicht. Dort erschien sie im November 1874, also einige Wochen nach van't Hoff's Schrift. Zum Problem dieser Publikationsparallelität bezog Kekulé später in der Weise Stellung, die Hypothese selbst sei Le Bel zuzuschreiben, van't Hoff habe sie ausgebaut. Wie die beiden Autoren dazu auch gestanden haben mochten, jedenfalls sind polemische Debatten zu diesem Problem zwischen ihnen nicht bekannt geworden. Sie bekannten sich wohl stillschweigend zum Nebeneinander ihrer Autorenschaft, auch wenn sich beide dem Problem – wie erwähnt – mit jeweils verschiedener Herangehensweisen genähert hatten. Als van't Hoff im Jahre 1887 rückblickend über „Dix années dans l'histoire d'une théorie“² schrieb, widmete er diesen Bericht Le Bel. So wurde dies auch von der Fachwelt gesehen; für ihren Beitrag zu „La chimie dans l'espace“ wurden im Jahre 1893 beide – van't Hoff und Le Bel – mit der Davy-Medaille der Royal Society in London geehrt.

Am 22.12.1874 absolvierte van't Hoff in Utrecht mit der Arbeit „Beitrag zur Kenntnis der Cyanessigsäure und der Malonsäure“ seine Promotion zum „Matheseos-Magister et philosophiae naturalis Doctor“ in organischer Chemie. Seine nachfolgenden mehrfachen, wohl auch unerfahren inszenierten Bewerbungen um ein einschlägiges Lehramt schlugen fehl; in Utrecht bot er Privatstunden an. Je-

doch veranlaßte ihn sein Utrechter Physikprofessor, seine stereochemische Abhandlung in französischer Übersetzung unter dem Titel „Sur les formules de Structure dans l'espace“³ zu publizieren. Seine Überlegungen, Moleküle nicht in zweidimensionaler Bildebene darzustellen, sondern räumlich – bezüglich der Affinitäten im Tetraeder, dessen Ecken die Richtungen der Bindungskräfte, der Valenzen anzeigen – erklärten das optische Drehungsvermögen von Kristallen und die Isomerie einiger Moleküle. Das Ergebnis dieser Publikation erwies sich als bedeutungsvoll, sie bewirkte das Angebot von Johannes Wislicenus (1835 – 1902) aus Leipzig, die Arbeit auch in deutsch erscheinen zu lassen und dafür selbst ein Vorwort zu schreiben. Die „Lagerung der Atome im Raum“⁴ riefen ein in der Chemiegeschichte bekannt gewordenes, zwiefältiges Echo hervor: eine böse Kritik mit positivem Resultat. Noch bevor die hier ausgesprochene Theorie des asymmetrischen Kohlenstoffes sich durchsetzte, wurde sie durch die herbe Kritik von Hermann Kolbe (1818 – 1824) bekannt.⁵ Dessen höhnische Anspielung auf van't Hoff's Stellung als Hilfslehrer am veterinärmedizinischen Institut Utrechts, die jener seit dem 1. März 1876 angetreten hatte, trug – statt den Forschungsansatz zu vernichten – im Gegenteil in besonderer Weise zu dessen Verbreitung bei. Kolbe warf ihm Mangel an exakter chemischer Forschung vor, Phantasie-Spielerei, die ihm beim Ritt auf dem Pegasus, „offenbar der Tierarzneischule entlehnt“, gekommen sein mochten, noch dazu von Wislicenus befürwortet, der seinerseits somit „in das Lager der Naturphilosophen ominösen Andenkens“ übergetreten sei. Die Polemik seitens eines der bedeutendsten Chemiker gegenüber dem jungen Naturforscher war gewiss deprimierend. Van't Hoff antwortete nicht unmittelbar, aber indirekt in seinem Vortrag „Über den Zusammenhang zwischen optischer Aktivität und Konstitution“, verlesen am 15.10.1877 in der Sitzung der Deutschen Chemischen Gesellschaft.

Seine feste Anstellung in Utrecht ermöglichte die Fortsetzung und weitere Publizierung seines stereochemischen Forschungsansatzes, wozu – in lokalem Umfeld – wohl auch sein allgemein über Chemie und speziell über seine Arbeit orientierender Vortrag am 23.7.1876 für den auf europäischer Studienreise befindlichen brasilianischen Kaiser anlässlich dessen Utrechtvisite und natürlich weitere Publikationen in den Fachzeitschriften beitrugen. Am 11.10.1876 erfolgte seine erste öffentliche Ehrung durch die Wahl in die Amsterdamer „Genootschap ter Bevordering van Natuurgeneesen Heelkund“; gegen Ende seines Lebens war er Mitglied von insgesamt 60 wissenschaftlichen Gesellschaften.

Eine für seine weitere Existenz bedeutsame Anerkennung seiner Forschungen war die am 12.9.1877 erfolgte Berufung als Lektor für Chemie an die Amsterdamer Universität – vormals „Athenaeum Illustre“ – die ihren universitären Rang gerade erst am 15.10.1877 erhalten hatte. Seinen Antrittsvortrag am 2.11.1877

hielt er über den „Nutzen der Theorie in der Wissenschaft“. Dem Lehrauftrag wurden auch Geologie und Mineralogie zugeordnet, weshalb van't Hoff 1878 ein kristallographisches Praktikum bei Heinrich v. Groth (1843 – 1927) in Straßburg absolvierte. Ein Jahr später erhielt er das Ordinariat für Chemie, Mineralogie und Geologie. Seine Antrittsrede über „Die Phantasie in der Wissenschaft“ vom 11.10.1878 signalisierte seine wissenschaftstheoretischen und -historischen Interessen, er hatte dazu Biografien von ca. 200 Wissenschaftlern ausgewertet. Diese Ambitionen dürften später auch Wilhelm Ostwald (1853 – 1932) angeregt haben, der sich seit Beginn seiner Laufbahn ebenfalls mit diesen Problemen beschäftigte und viel darüber publizierte.

In Amsterdam wirkte van't Hoff 18 Jahre lang sehr erfolgreich, stark angespannt von Anfang an. Sein Kolleg über organische und anorganische Chemie umfasste 5 Wochenstunden, hinzu kamen je 1 Stunde über Mineralogie, Kristallographie, Geologie und Paläontologie sowie die praktischen Übungen für die Studenten. Deren stets wachsende Zahl erforderte bald einen ersten kleinen Neubau.

Im Jahre 1878 heiratete er Johanna Mees; aus der Ehe gingen zwei Töchter und zwei Söhne hervor. Ebenfalls 1878 erschien der erste Band seiner „Ansichten über die organische Chemie“. ⁶ Der zweite Band von 1881 bahnte seine Vorstellungen einer „mathematisierten Chemie“ an, die in den 1884 erscheinenden „Études de dynamique chimique“ ⁷ ausgearbeitet wurden, sodass diese als eigentlicher zweiter Band galten. In diesem Buche trat er noch als Experimentator hervor, kaum noch in seinen folgenden Werken. Viele der in späteren Abhandlungen weiter ausgearbeiteten Fragen wurden hier bereits angedeutet oder ausgesprochen: der Begriff der Affinität, der Satz vom beweglichen Gleichgewicht eines Systems, die Theorie der verdünnten Lösungen, über die Eigenständigkeit der Reaktionskinetik gegenüber der Thermodynamik und der Verwandtschaftslehre, über die Temperaturabhängigkeit von Gleichgewichten bei chemischen Umsetzungen, über osmotische Effekte in ideal verdünnten Lösungen, über Konstanten für Gefrierpunktserniedrigung und Siedepunktserhöhung aus Schmelz- beziehungsweise Verdampfungswärme des Lösungsmittels und der Molmasse usw. – Zu diesen Problemkreisen führte van't Hoff selbst jedoch keine Experimente mehr aus; er legte ausschließlich die theoretischen Grundlagen für die Stereochemie.

Zeitweise blieben die „Études“ noch relativ unbekannt. Dann allerdings erschien eine sehr anregende und ausführliche Besprechung in der „Nordisk revy“ in Uppsala vom 31.3.1885, unterzeichnet von einem gewissen „S. A.“; die Initialen kennzeichneten den damals noch völlig unbekanntenen Svante Arrhenius (1859 – 1927). Mit van't Hoff's Antwort auf diese Besprechung begann ein lebhafter

Briefwechsel, und mit der Ankündigung von Arrhenius' Besuch im Jahre 1888 in Amsterdam begann die unmittelbare Zusammenarbeit, entfaltete sich eine lebenslange Freundschaft. Wilhelm Ostwald wurde der Dritte im Bunde. In Fachkreisen bereits respektabel bekannt, hatte er – noch am Polytechnikum in Riga wirkend – seit 1886 die Gründung einer Zeitschrift für physikalische Chemie in Angriff genommen, und selbstverständlich musste ihm insbesondere an van't Hoff's editorischer Präsenz gelegen sein. Als er ihn für die Mitarbeit an der eben gerade zu gründenden Zeitschrift warb, stimmte jener trotz seiner vorher J. Traube erteilten Zusage zu einem analogen Vorhaben zu, und von der ersten Nummer im Jahre 1887 an traten sie gemeinsam als Editoren der Zeitschrift für physikalische Chemie auf. Van't Hoff, Arrhenius und Ostwald formierten sich als die Anführer des „wildes Heeres der Ionier“ und hielten den Polemiken mit Fachkollegen um die Ionenspaltung, die Dissoziationstheorie oder den Debatten beispielsweise mit Lothar Meyer (1830 – 1895) um den Osmosebegriff, stand. – Im gleichen Jahre, 1887, erreichte van't Hoff der Ruf auf G. Wiedemanns Lehrstuhl für physikalische Chemie am II. Chemischen Institut in Leipzig, dem einzigen dieser Fachspezialisierung. Trotz der ihn zunehmend belastenden Vorlesungs- und Examinierungspflichten in Amsterdam lehnte er mit fast wehmütigem Blick auf „mein Vaterland, mein kleines Vaterland“ ab, wie er Ostwald mitteilte. Vielleicht wäre er dem Rufe gefolgt, wäre nicht eine sofortige und vorbehaltlose Zusage gefordert worden.

In wissenschaftlicher Hinsicht ist Leipzig die Verwirklichung eines physikalisch-chemischen Traums; und dann das Zusammensein mit dem so lebenswürdigen Wislicenus; das gute schöne Sachsenland mit seinen sprechsamem, teilnahmefulleren Einwohnern ...⁸

schrieb er am 10.6.1887 an Ostwald, der zu dieser Zeit noch in Riga war. Da dann auch der Berliner Physikochemiker H. Landolt mit Blick auf den künftig indirekt ihm zugesprochenen Lehrstuhl von C. Rammelsberg an der Berliner Universität eine Berufung nach Leipzig absagte (auf Rammelsbergs Lehrstuhl wurde er 1891 berufen),⁹ konnte bekanntlich nunmehr Ostwald selbst auf den Leipziger Lehrstuhl gelangen.

Van't Hoff trug der Verzicht auf Leipzig das Versprechen eines großen Institutsneubaus in Amsterdam ein; der repräsentative Bau wurde im September 1892 fertiggestellt.

Von Anfang an gestaltete sich die Zusammenarbeit des Triumvirats der physikalischen Chemie produktiv. Einen Brief vom Januar 1888 an Arrhenius, derzeit

in Leipzig weilend, adressierte van't Hoff an: Herrn Dr. S. Arrhenius, Haupt-agentur für Ionenspaltung.

Auf Arrhenius' Studienstipendium bezog sich van't Hoff auch in einem anderen Brief aus jener Zeit, als Arrhenius bei Ostwald arbeitete, der seinerseits sich an seinem neuen Wirkungsort Leipzig sofort bis über die Leistungsgrenzen belastete:¹⁰

Es that mir sehr leid zu hören daß Ostwald's Gesundheit nicht ist wie sein sollte; das wird sich doch jedenfalls in den Ferien herstellen; überbringen Sie meine besten Grüße, ich hätte ihn selbst durch ein Schreiben meine Heilwünsche überbringen wollen, wenn ich nicht an die Möglichkeit denke daß ihn die Bekanntheit dieser Ueberspannung hindere. Er weiß doch, es giebt nach Liebig eine Laboratoriumskrankheit wozu schließlich eine Zeit lang jeder Chemiker anheimfällt. Es ist wohl weil der Chemiker so ein Mittelding ist zwischen Evangelienprediger, Vater eines Waisenhauses und Geschäftsmann, und dazu noch in erster Linie Wissenschaft treiben muß. Fühlen Sie sich nur glücklich, daß Sie mit Ihrem perpetuellen¹¹ Rundreisebillet herumgehen können wo die Gedanken Sie hinziehen.

Doch auch ihn selbst belastete es, zu sehr von der eigentlichen Forschung abgehalten zu sein: An Arrhenius, der noch immer hospitierende Studien betrieb, andererseits dringend auf einen Ruf beziehungsweise eine Lehr- und Forschungsanstellung wartete, schrieb er im Jahre 1890:¹²

Wiewohl ich Sie in möglichst kurzer Frist eine möglichst gebührende Stelle erwünsche, so möchte ich doch öfters mit Ihnen umtauschen in Bezug auf Denk- und Arbeitsfreiheit, die uns als / .../ müder in der Doktoren-Fabrik so öfters abgeht. Dennoch hat es mich sehr gefreut, neuerdings von verschiedenen Seiten zu hören daß in Stockholm vielleicht etwas für Sie geschaffen wird, und ich füge meine besten Wünschen in dieser Beziehung hinzu, mit der Ueberzeugung, daß ein Unrecht welches in Unterschätzung wissenschaftlicher Leistungen seinen Grund hat in unser Zeit nicht lange aushält ... Nur ... daß, wo die Chemiko-Chemiker immer noch in der Industrie ein schönes Arbeitsfeld mit goldhaltigen Boden finden, die Physiko-Chemiker etwas weiter abstehen ...

Einen besonderen, jedoch erst Jahre später näher bearbeiteten Aspekt seines Forschungsansatzes stellte van't Hoff 1891 mit der Rede „Über die physiologische Bedeutung der jüngsten Strömungen auf dem Gebiet der Physik und Chemie“ auf der Versammlung holländischer Naturforscher und Ärzte in Utrecht vor. Ab etwa 1905/ 07 interessierte ihn vornehmlich Enzymforschung, wofür er dann auch Freilandversuche vorbereitete.

Im Jahre 1893 lehnte er einen Ruf nach Groningen ab, im Jahre 1894 den Ruf nach Berlin auf den nach A. Kundts Tod vakanten Lehrstuhl für Physik; sein Verbleiben in Amsterdam wurde ihm mit dem Löwenorden honoriert.

Als ihm jedoch ein Jahr später, 1895, eine akademische Forschungsprofessur in Berlin samt Ordentlicher Honorarprofessur mit etatmäßigem Extraordinariat an der Universität angeboten wurde, nahm er das Angebot an, trotz der Enttäuschung in Amsterdam, denn dort verlor man den unangefochten führenden Kopf der physikalischen Chemie.

Am 30.5.1895 erfolgte seine Wahl in den Orden pour le mérite für Wissenschaften und Künste, noch für die Gruppe „Ausländische Ritter im Gebiete der Wissenschaften“, am 26.2.1896 zum Mitglied der Preußischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin – es begann die Etappe seines Lebenswerkes in Berlin.

In den nächsten Jahren, ab 1897, widmete er sich Untersuchungen über die Bildungsverhältnisse der ozeanischen Salzablagerungen, speziell im Raum Staßfurt. Ehrenvolle Ämter blieben natürlich nicht aus, so ab 1898 der Vorsitz der Bunsen-Gesellschaft (als Nachfolger Ostwalds) oder ab 1900 die Präsidentschaft der Chemischen Gesellschaft und andere Funktionen, abgesehen von den im Laufe der Jahre zunehmenden Mitgliedschaften in internationalen Wissenschaftsakademien.

1900 hielt er anlässlich der 72. Versammlung der Gesellschaft der Naturforscher und Ärzte in Aachen einen Vortrag „Über die Entwicklung der exakten Naturwissenschaften im 19. Jahrhundert“. ¹³ Dieser Beitrag zeigte, dass sein bereits erwähntes, seit seiner Studienzeit bestehendes Interesse für A. Comte ¹⁴ und dessen Klassifikation der Wissenschaften auf Grund einer Gegenüberstellung von reinen und angewandten Wissenschaften ihn weiterhin beschäftigte. Es wurde bereits auf das analoge Interesse von Ostwald verwiesen, der seinerseits wenige Jahre später ein eigenes, konzeptionell jedoch abweichendes, in sich relativ geschlossenes System der Wissenschaften entwickelte. ¹⁵

Nach fünf Jahren des Wirkens in Berlin hielt van 't Hoff Rückblick auf seine Amsterdamer Lehr- und Forschungstätigkeit im Vergleich mit der Berliner Position: Ostwald ¹⁶ hatte ihm mitgeteilt, wie sehr er unter zunehmender Lehrverdrossenheit litt und dass sich ihm eventuell die Möglichkeit einer analogen Forschungsprofessur, wie sie van 't Hoff innehatte, bieten könnte. Van 't Hoff schrieb ihm, dass er für sich selbst seinen Weggang aus Amsterdam nicht bereue und auch das Institut nicht vermisste. Zwar lehne er Überlegungen nicht generell ab, gegebenenfalls wieder in eine ähnliche Stellung zu treten. Doch sei man anscheinend in

Berlin mit ihm zufrieden und komme seinen Wünschen nach. „Institutsvermischung“ sei jedoch eine nicht übertragbare persönliche Eigenschaft. Er sei „empfindlich für Schmutz und Stank“, und mit vielen Praktikanten fühle er sich nicht wohl. Ostwald dagegen, stellte er fest, nehme in seinem Institut eine völlig andere Position ein, er sei ein wahrlich unverzichtbares Zentrum für die physikalische Chemie und deren Ausbildung, so dass beide in den jeweiligen Positionen kaum vergleichbar seien.

Im Jahre 1901 hielt van't Hoff an der Universität Chicago Vorträge über die Beziehungen der physikalischen Chemie zur wissenschaftlichen und industriellen Chemie, zur Geologie und zur Physiologie. Mit seinem Blick auf die Physiologie setzte er die bereits seit 1901 geführten Gedankengänge fort, die er einige Jahre später speziell ins Blickfeld rückte.

Aufmerksam beobachtete er Probleme der Wissenschaftsentwicklung und engagierte sich für die Förderung zeitweilig vernachlässigter Bereiche, so sprach er auf der 70. Versammlung der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte in Düsseldorf¹⁷ „Über die zunehmende Bedeutung der anorganischen Chemie“. ¹⁸ Den Hintergrund bildete die Vernachlässigung der analytischen Fähigkeiten, der anorganischen, der allgemeinen Chemie. Van't Hoff beteiligte sich ausschließlich an den sachlichen Diskussionen, nicht aber an den Polemiken – beispielsweise im Anorganikerstreit um 1900/ 1901. Auch aus Debatten um das Verhältnis von Universitäten und technischen Hochschulen, um Privilegien und Promotionsrecht, hielt er sich heraus; an der sogenannten „Chemikerexamensdebatte“ nahm er nicht teil.¹⁹

Im Jahre 1901 erhielt er als erster Chemie-Laureat den Nobelpreis²⁰ für die Entdeckung grundlegender Gesetze der chemischen Reaktionskinetik und des osmotischen Drucks von Lösungen.²¹ Arrhenius, der bereits an der Ausarbeitung der Nobelpreisstatuten mitgewirkt hatte und Mitglied der Vergabekommission für Physik war, hatte am 13.11.1901 mitgeteilt, dass van't Hoff den Preis bekommen werde, dazu vertraulich die Höhe der Dotierung. In seiner Stockholmer Dankesrede stellte van't Hoff – wie schon in seiner Berliner akademischen Antrittsrede – die Bedeutung der reinen („zweckfreien?“) Wissenschaft, einer Wissenschaft um der Wissenschaft willen heraus, auch wenn diese allenfalls noch für Elogien geeignete Ansicht wissenschaftstheoretisch schon nicht mehr aktuell war und auch mit den Ansichten Ostwalds kollidierte, als er sagte: „Die größte Freude des Gelehrten ist die unerwartete Nützlichkeit einer von ihm aus reinem Forschungstrieb gefundenen Wahrheit.“²²

Sein Heimatland ehrte ihn mit dem 1902 erfolgenden Angebot einer seiner Berliner Position vergleichbaren Forschungsprofessur in Utrecht, das er jedoch absagte. Eine weitere Ehrung war, das 1904 in Utrecht neu gebaute physikalisch-chemische Institut als „van't Hoff-Laboratorium“ nach ihm zu benennen, sowie schließlich die Verleihung des Ehrendoktorats für Medizin, denn die Stereochemie sei in Utrecht entstanden und habe die Medizin sowie die mikroskopische Forschung nachhaltig beeinflusst. Im Verlaufe seines Wirkens wurden van't Hoff zehn Ehrendoktorate zuteil.

Nach einem Besuch bei A. von Baeyer (1835 – 1917) in München im Jahre 1905 begann er Tagebuch zu führen, worin sich interessante Anmerkungen über Wissenschaftsmuseen, Literatur, Vorlesungsbetrieb und Prüfungswesen finden, unter anderem auch über die Besichtigung des „durch Untergrabung verwüsteten“ Terrains bei Staßfurt. Dies beeindruckte ihn offenbar, denn mit seinen Salzlagerforschungen hatte er doch vor allem die internationale Theorie und Praxis der Kaliindustrie anregen und bereichern wollen.

Zu den wissenschaftsorganisatorischen Aktivitäten van't Hoff's gehörte seine Mitbegründung des Verbandes zur wissenschaftlichen Erforschung der deutschen Kalisalzlagertstätten im Mai 1906. Die in dieser Zeit immer intensivere Zuwendung zur chemischen Physiologie wurde allerdings zunehmend durch Krankheit unterbrochen.

Im Jahre 1906 unternahm er anlässlich des Vesuvausbruches eine Exkursion nach Süditalien. Als sich im gleichen Jahre jedoch immer häufiger Anfälligkeit und Krankheitszustände einstellten, versuchte er dies herunterzuspielen beziehungsweise auf die Vulkanasche während des Neapelbesuches zurückzuführen. An Ostwald schrieb er am 7.4.1907 erstmals über einen „kleinen Knax“ seiner „sonst so unerschütterlichen Gesundheit“, als „kleiner Bronchitis“ in der linken Lunge, in der rechten als „kleiner Olemitis“, deren „erste Andeutungen seit Oktober“ sich zeigten, vielleicht wegen der Vesuviasche, die er ziemlich ausgiebig genossen habe.²³

Es handelte sich jedoch um Tuberkulose. Fieberschübe nutzte er zur Selbstkontrolle und für Überlegungen über den Wärmehaushalt im Körper.²⁴ Es folgten Sanatoriumsaufenthalte, doch sofern möglich, setzte er seine wissenschaftliche und Vortragsarbeit fort und schloss unter anderem sein zusammenfassendes Werk über Salzlagerungen ab, woran er insgesamt 12 Jahre gearbeitet hatte.²⁵

Im Zusammenhang mit der Vorbereitung eines Forschungsareals in Berlin-Dahlem nach Plänen des 1908 verstorbenen Vortragenden Rates im Kultusministerium F. Althoff und der Gründung der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft (KWG) sollte auch van't Hoff in Dahlem eine Fläche für Syntheseforschungen an Pflanzen erhalten. Damit hatte er bereits begonnen und ein Laboratorium auf einem gemieteten Grundstück errichtet, denn er wollte „noch bis 60-jährigem Alter dieselbe Melodie blasen wie jetzt (aber nicht mehr die Staßfurter Strophe)“. Zunehmende Schwäche- und Fieberschübe hinderten ihn jedoch an kontinuierlicher Forschung.

1910 erhielt er anlässlich der 100-Jahrfeier der Berliner Universität die Große Goldene Medaille für Wissenschaft, ²⁶ dies bewies zugleich seine Verwurzelung im wissenschaftlichen Leben Berlins. Eine ebenfalls hohe Ehrung war die Verleihung der Helmholtz-Medaille am 24.11.1910, ²⁷ die turnusgemäß „dießmal einem Vertreter der exacten Fächer“ zuerteilt wurde. Es war ihm, hieß es in seinem Dankschreiben vom 1.2.1911, eine

ganz besondere Freude zu vernehmen, welche hohe Ehrung mir durch die Verleihung der Helmholtz-Medaille zu Teil wurde. Ich darf wohl hinzufügen, daß die Überraschung für mich eine ganz besondere war, weil Ihr Kollege Auwers mich schon Anfang Dez. etwas geheimnisvoll aus der Sitzung entfernte, wo die Medaille zur Sprache kommen sollte. Als seitdem kein Wort darüber verlautete, dachte ich schon vollkommen sicher zu sein, daß im anderen Sinne beschlossen war. Bald hoffe ich wieder persönlich zeigen zu können, daß auch mein Gesundheitszustand sich durch diese glänzende Auszeichnung gehoben hat.

Die ehrenvolle Einbeziehung von 1910/ 1911 in den Senat der zu gründenden KWG konnte van't Hoff faktisch nicht mehr wahrnehmen. Er starb am 1.3.1911 in Berlin-Steglitz. ²⁸

Van't Hoffs Werdegang zum Physikochemiker zeigt den Einfluß der innerwissenschaftlichen Entwicklung eines Faches auf die Biografie eines suchenden Gelehrten. Sein Lebenswerk (worauf in diesem Rahmen nicht einzugehen war) umfasste vier Problembereiche: Mitbegründung und Durchsetzung der Stereochemie, Prinzip des beweglichen Gleichgewichts, Gesetz der verdünnten Lösungen, ozeanische Salzablagerungen. Vielseitig interessiert, trat er darüber hinaus mit Vorträgen über die Entwicklung und Klassifikation der Wissenschaften, über Kreativität und Phantasie sowie über die wechselseitigen Beziehungen der einzelnen chemischen Disziplinen hervor.

Van't Hoff's Weg nach Berlin

Das Jahr 1894 wurde für die deutsche Physik wahrlich ein Schicksalsjahr. Sie erlitt schwere Verluste, als außer Heinrich Hertz (1857 – 1894) in Bonn, in Berlin August Kundt (1839 – 1894) und im Herbst noch Hermann v. Helmholtz (1821 – 1894) starben. An der Berliner Universität war somit zunächst der Lehrstuhl für Physik verwaist; für die Wiederbesetzung schlug die Fakultät am 14.6.1894 Friedrich Kohlrausch (1840 – 1910) aus Strassburg als Nachfolger vor.²⁹ Nach wochenlangen und bereits weitreichend präzisierten Verhandlungen übernahm dieser jedoch die inzwischen nach Helmholtz' Tod vakant gewordene Präsidentschaft der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt (PTR). Inzwischen war es aber bereits Anfang November, und es musste eine Entscheidung getroffen werden. Die Fakultät benannte nunmehr E. Warburg/ Freiburg, O. Wiener/ Aachen oder W. Nernst/ Göttingen für die Nachfolge.³⁰

Auf diesen Vorschlag hin erfolgte jedoch am 5.12.1894 eine ministerielle Rückfrage, unterzeichnet von Kultusminister Bosse, doch wohl von Althoff veranlasst, die philosophische Fakultät möge sich doch „möglichst schleunig äußern, ob nicht auch van't Hoff aus Amsterdam für die experimental physikalische Professor in Betracht zu ziehen wäre“.³¹

Damit war van't Hoff's Name erstmals offiziell in die Überlegungen einbezogen. Die Absicht, ihn nach Berlin zu holen, überraschte zwar nicht. Neu war jedoch, einen *Physikochemiker* für den *Physiklehrstuhl* vorzuschlagen, fachlich allerdings gerechtfertigt durch den transdisziplinären Charakter der physikalischen Chemie und die grenzüberschreitenden Arbeitsbereiche eines Physikochemikers wie van't Hoff.

Man könnte vermuten, dass der Vorschlag bereits Teil einer von Althoff berechneten Diplomatie war, die das Zurückschrecken van't Hoff's vor der Leitung des großen Instituts kalkulierte, um dann nach einer Absage die Universität und die Akademie mit dem Zugzwang zu konfrontieren, wie und mit welchen Ressourcen der berühmte Mann doch nach Berlin zu bringen sei.

Am 13.12.1894 tagte demnach die Kommission mit Planck, E. Fischer und Landolt erneut.³² Zwecks inoffiziell sondierender Gespräche besuchte Planck van't Hoff in Amsterdam, und Althoff lud jenen am 14.12.1894 ein, um das Institut kennen zu lernen. Allerdings antwortete van't Hoff am 17.12.1894 sehr zurückhaltend, er kenne die physikalischen Verhältnisse, und zwar als anstrengende – gewiss hinge der frühe Tod Kundt's damit zusammen. Immerhin erbat er Details über Vorlesungen, Prüfungen, Etat und die Möglichkeit eines Extraordinariats.³³

Althoff übermittelte ihm alle gewünschten Informationen und eröffnete die Verhandlungen, indem er die Möglichkeit einer Position *zwischen* Universität und Akademie durchblicken ließ:

Da es sich aber in dem vorliegenden Falle um die verschiedensten Möglichkeiten, z.B. um die Berufung an die Universität oder an die Akademie, handelt, so läßt sich, wie ich glaube, die Auskunft in ausreichender Weise nur mündlich erteilen, was ja eine nachherige schriftliche Fixierung nicht ausschließt.

Dies deutete den Start zu einer diplomatischen Eigenmächtigkeit Althoffs für den Fall einer wahrscheinlichen Absage van't Hoffs für den physikalischen Lehrstuhl an. Althoff bat um schnelle Antwort, denn auf Grund der vorherigen langen Verhandlungen mit Kohlrausch war man wegen der Wiederbesetzung der Physik in Zeitnot geraten; die Stelle musste besetzt werden.

Am 20.12.1894 berichtete Planck ³⁴ namens der Fakultät an Minister Bosse, dass van't Hoff im Überschneidungsbereich zwischen Chemie und Physik nach allen Seiten hin unangreifbar sei, gute Lehrerfolge erziele, ein offenes, schlichtes, „die Menschen u. Dinge mit unbefangenen Interesse beurtheilendes Wesen“ habe. Er sei nur deshalb nicht in der Liste der Vorschläge genannt worden, weil es Bedenken gegeben habe, ob er „mit der Nationalität zugleich seine engere Wissenschaft aufgeben u. die mit Pflichten verschiedenster Art belastete Stellung des Direktors des Berliner physikalischen Instituts übernehmen“ würde. Wenn aber „die Möglichkeit eines günstigen Abschlusses ... gegeben ist, werde die Fakultät ... in Ergänzung ihres früheren Berichtes ... mit allem Nachdruck für diesen Vorschlag eintreten“, unterschrieben von E. Fischer, H. Landolt, W. v. Bezold, C. Klein, W. Foerster, F. v. Richthofen und M. Planck.

Das sahen nicht alle so. Zu erwähnen sind die Bedenken von Kohlrausch, der am 14.12.1894 an E. Fischer schrieb, dass „in der That eine solche Zangengeburt, wie eben in Berlin“ selten sei. Er habe gehört, dass „van't Hoff in Frage komme (daß man also irgendwo auf Warburg nicht eingehen zu wollen scheint)“, dass er Planck aber bereits seine Bedenken geschrieben habe. Es käme ihm etwa so vor, als wollte man ihm, also Kohlrausch, ein chemisches Laboratorium für anorganische Chemie und die Vorlesung übertragen. Zwar könne man sich hineinarbeiten, doch müsse man sich auch mit den Methoden, den Tatsachen und der Literatur bekannt machen, dafür würde er selbst einige Jahre brauchen. Dieser Vergleich passe ebenso auf van't Hoff als Physiker; zudem habe dieser bislang vorwiegend theoretisch gearbeitet und wenig experimentell. Also habe er vielleicht nicht einmal große Neigung in dieser Richtung. Man könne „sogar zweifelhaft sein, ob seinerzeit Helmholtz für sich und seine Schüler an der Universität am

richtigen Plätze war“. Er „rate zu allergrößter Vorsicht“, die Fakultät und van't Hoff selbst könnten „den Schritt schwer zu bereuen haben. Aber wenn die Akademie berufen will, so kommt einem dieser Mann ja von selbst in den Sinn.“ Letztere Bemerkung konnte Kohlrausch nur im Sinne einer akademischen Mitgliedschaft im üblichen Sinne gemeint haben. Dringend riet er noch, an Toepler³⁵ zu denken, der „vieles Originelle für die Vorlesung erfunden hat“, „ein sehr guter Lehrer und jedenfalls ein nach allen Seiten interessierter und unterrichteter Physiker“ sei, die Ordnung in seinem Institut sei „einfach musterhaft“, verdient habe er eine Berufung. Und dann möge man van't Hoff als Akademiker für die moderne physikalische Chemie holen, aber als Experimentalphysiker müsse man ihn auf eigenes Risiko nehmen.

Trotz solcher internen Bedenken lautete der Vorschlag der Fakultät dennoch auf van't Hoff, obwohl dieser am 21.12.1894 telegraphierte,³⁶ er könne jetzt nicht reisen, erst am 2.1.1895, was die Verhandlungen für die Unterrichtsverwaltung fast übermäßig in die Länge zog.

Noch am 27.12.1894 übermittelte der Minister via Althoff³⁷ seine „lebhafteste Befriedigung“ über den Vorschlag der Fakultät und deutete im Entwurf die Konditionen an, eine Ordentliche Honorarprofessur samt etatmäßigem Extraordinariat, einmaligem Zuschuss für ein Privatlaboratorium und laufenden Zuschüssen für den Unterhalt desselben nebst der Verpflichtung, wöchentlich mindestens 1 Stunde zu lesen.

Van't Hoff kam am 2.1.1895,³⁸ und die Verhandlungen scheiterten – aber nicht am Profil des Physiklehrstuhls, sondern an van't Hoff's finanziellen Erwartungen. Am Rande des Berichtes über den Besuch wurde handschriftlich vermerkt: Verhandlungen gescheitert:

- 1) van't Hoff unannehmbare finanzielle Bedingungen (Gesamt 30 000 M),
- 2) will nicht Deutscher Reichsangehöriger werden, obwohl letzteres nicht *conditio sine qua non*. Sonst: sympathischer günstiger Eindruck.

Nummehr bot Althoff am 5.1.1895 Emil Warburg (1846 – 1931) telegrafisch das Ordinariat an, dieser kam am 7.1.1895 und erhielt am 9.1.1895 seine Bestallung. Damit war das Kapitel der Wiederbesetzung des Kundtschen Physikkatheders erledigt. Es begann die Periode der Spezifizierung jener Konditionen, die van't Hoff dennoch nach Berlin bringen sollten.

Da van't Hoff seine Gehaltsvorstellungen nachträglich selbst für überzogen hielt, bat er E. Fischer am 11.1.1895,³⁹ die Spesen seiner Berlinreise auf das Konto der

gerade eben ausgerufenen Stiftung für ein Helmholtz-Denkmal zu überweisen, und schrieb:⁴⁰

In Beantwortung Ihres freundlichen Anerbietens namens des Ministeriums in Bezug auf Reisekosten möchte ich den Vorschlag machen, daß, wo das Comité mich in verehrendster Weise einlud für Helmholtz' Denkmal mitzuwirken, die betreffende Summe dem Comité zur Verfügung gestellt wird. In dieser Weise lindert sich vielleicht auch etwas der Eindruck von Geldwunsch, den ich wohl bei Ihnen und Herrn Althoff gemacht habe. Gleichzeitig möchte ich Sie beiden nochmals danken für das äußerst wohlwollende Entgegenkommen; bei derartigen verhängnißvollen Augenblicken hat dieß doppelten Werth. Wie lange scheint das jetzt schon her und wie viel geht dann in Einem um, und wie viel noch jetzt und noch nach Jahren ...

Brieflich und ausführlich erläuterte M. Planck die künftige Position zwischen Akademie und Universität. Van't Hoff's Antwort an M. Planck⁴¹ vom 20.2.1895 widerspiegelte sowohl das derzeitige Selbstempfinden als auch naturgemäß noch Unsicherheiten, er meinte aber, dass insgesamt wohl eine Grundlage für Weiteres gefunden sei, auch hatte er sich inzwischen über die Pflichten und Rechte eines Akademiemitgliedes informiert:

Zunächst muß ich für Ihre Bemühungen meinen besten Dank aussprechen und will sofort gestehen, daß in deren Resultat wohl eine Grundlage für Weiteres zu finden ist. Anfangs schien mir die Akademische Stelle für mich ungeeignet, weil gegenüber den Reiz der schönen Arbeitsgelegenheit in einem neuen Centrum die Lehrthätigkeit ausgeschlossen schien. Ich denke mich ja die betreffende Stelle derart (und darüber möchte ich genau erkündigt, damit ich meine Pflichten kenne), daß die Sitzungen der Akademie jeden Donnerstag beizuwohnen sind und die erhaltenen Resultate dort mitgetheilt werden. Sie weisen aber auf das Unterrichtsrecht, das ich ohnehin als Akademiker haben würde und so wäre vielleicht möglich, daß von den Paar Zimmern, worüber ich zu verfügen hätte, eins Privatlaboratorium und eins Arbeitszimmer für etwa vier Praktikanten sein würde. Nur müßte die Aussicht gegeben sein, daß die dort unter meiner Leitung gemachten Arbeiten auch als Dissertationen begutachtet werden können. Ich käme dann, durch der beschränkten Zahl, nicht in bedenklicher Konkurrenz und doch Arbeiten meine Praktikanten für einen bestimmten Zweck. Von sonstiger Lehrthätigkeit scheint die allgemeine Erfahrung, daß Studenten zu sehr beschäftigt sind um was nicht in Kader fällt regelmäßig genießen zu können; meinerseits wäre ich aber gern bereit falls eventuell Anleitung vorliegt dann und wann vorzutragen. Wäre dies geeignet, so liegt nur die Schwierigkeit in der Platz wo und auch etwas in der Gehaltsfrage. Falls ich in einem anderen Institut unterkommen muß, fürchte ich, daß auf die Dauer Beziehlichkeitsverhältnisse zwischen dem Direktor und mich für beide etwas drückend werden und so dachte ich, um gleichzeitig auch die Lö-

sung der Gehaltsfrage zu erleichtern, ob es nicht geeignet wäre, daß ich in der Nähe von Berlin, wo noch der Bahn den regelmäßigen Verkehr in die Hauptstadt erlaubt und wo die Lebensverhältnisse wohl einfacher sind, eine Wohnung suche, wo auch noch die zwei Zimmer freibleiben können. Gibt es dort Wasser und Gasleitung, so bin ich schon ein ganzes Stück weit und auch von den Erschütterungen des Berliner Bodens frei, welche das Aufstellen von Galvanometer zu belästigen scheinen. Die Einrichtung könnte durchaus einfach sein, da dort nur die Vorarbeit auszuführen wäre, und, falls kostspielige oder sehr feine Hilfsmittel notwendig sind ich vielleicht ja nach Bedarf bei einem der Kollegen anknöpfen könnte um dort als Gast eine Zeit lang zu verbringen, ohne mehr zu beanspruchen als einigiges Entgegenkommen. Mit einer kleinen Unterstützung der Regierung käme dies also fertig.

In dieser Weise könnte ich bei regelmäßigem Verkehr auch in der physikalischen und chemischen Gesellschaft, vielleicht fruchtbringend arbeiten. Mit 12 000 Mark käme ich schon weit; wir berechneten damals, daß in Berlin, mit den Sommerreisen hier hin nicht viel unter 20 000 M nötig war, bei den jetzigen Verhältnissen schätze ich 15000 M müßte mich jedoch im Sommer genau an Ort und Stelle erkundigen.

Einzelheiten sind natürlich noch zu verhandeln. Was denken Sie aber über diesen Plan in rohen Umzügen?

Dies zeigte, dass van't Hoff durchaus nicht generell auf Lehrtätigkeit verzichten wollte, wie mitunter dargestellt wurde, sondern – sofern er nach Berlin käme – vor allem keine direktorialen, Verwaltungs-, Praktikums- und Examinierungspflichten auf sich nehmen wollte, die ihn in Amsterdam inzwischen so bedrückten.

Als am 19.4.1895 die Versammlung holländischer Naturforscher und Ärzte in Amsterdam tagte, wobei van't Hoff den Vorsitz innehatte und die Hauptrede hielt, erreichte ihn eine interne Information, wonach E. Fischer und Althoff in kleinem Kreise konkret eine Akademikerstelle vorbereiteten.

Trotz alledem erkundigte sich van't Hoff zwischenzeitlich, am 22.4.1895,⁴² bei Ostwald über die Verhältnisse in Tübingen, als dort Lothar Meyer starb, denn er wolle nicht, dass man generell annähme, er wolle überhaupt nicht von Amsterdam weg, falls er sich nicht für Berlin entscheiden könne.

Offenbar dann doch für Berlin entschlossen, reichte er Anfang Mai 1895 in Amsterdam seine Entlassung zum 1. September ein. Allerdings gelangte dies durch Indiskretion umgehend in die Öffentlichkeit. Dies rief einerseits Befremden und Enttäuschung hervor, andererseits finanzielle Angebote, um ihn zu halten, die er

jedoch ablehnte, denn man habe für ihn in Amsterdam mit dem schönen Institutsneubau und anderen Vorteilen bislang „schon genug getan“. Auch wurde verhandelt, ob van't Hoff einen Teil der Unterrichtstätigkeit an der Amsterdamer Universität beibehalten sollte; dies blieb jedoch ohne Ergebnis. Mit der Amtsentlassung ließ man ihn nunmehr warten; am 1.9.1895 hatte er sie noch nicht.

Die detaillierte Gestaltung der Position für van't Hoff wurde bis Ende 1895 geklärt, aber nach wie vor und bis auf weiteres mit gewissen Unbestimmtheiten: Am 15.10.1895 schrieb Althoff an E. Fischer,⁴³ er wünsche „Rücksprache über Angelegenheiten der Akademie, insbesondere über die etwaige Berufung von van't Hoff ... und die Bewilligung von Extrabesoldungen“.

Der gewissenhafte Kohlrausch hegte weiterhin Bedenken gegen van't Hoff's Berufung und schrieb am 3.11.1895 an E. Fischer, dass er weder Universität, noch Akademie, noch van't Hoff selbst genügend kenne. Unterzeichne er den Antrag mit, so könne er das „offenbar nur im Vertrauen auf das Urteil der anderen Antragsteller, und das wäre doch kein korrekter Standpunkt“. Käme er noch zu einer anderen Meinung, könnte er für die Sache sogar besser wirken, wenn er nicht Antragsteller sei. Er selbst stünde der Angelegenheit optimal gegenüber, doch fürchte er andererseits „eine Hauptgefahr für den Antrag“ darin, „daß Manche denselben als eine Art Parteisache der Physik und Chemie ansehen. Auch von dieser Seite wäre es wohl kaum Vorteil, wenn ich mit unterzeichnete“.

Als nächstes stand van't Hoff's Wahl als Ordentliches Mitglied der Berliner Akademie an. Diese war zwar längst vorgesehen, doch nun wurde sie Teil des Vorganges, der die neue Position installieren sollte, denn wie aus dem – noch zu zitierenden – Schreiben der Akademie an das Kultusministerium vom 12.12.1895 hervorging, war die Mitgliedschaft Bedingung für die universitäre Anstellung, und umgekehrt war die universitäre Besoldungszusage samt bindender Zustimmung durch van't Hoff selbst die Voraussetzung für die Bereitstellung der akademischen Dotierungen für seine Mitgliedschaft im Falle seiner Wahl.

Am 7.11.1895 wurden in der mathematisch-physikalischen Klasse van't Hoff's Werdegang und Wirken vorgestellt:⁴⁴

Sein „feines Unterscheidungsvermögen für die Hypothesen, welche der Wirklichkeit sich anpassen, und solchen, die durch spätere Erfahrungen nicht bestätigt wurden“, habe ihn auf diesem weiten Gebiete immer das Richtige treffen lassen. Er sei „Schöpfer eines neuen, fruchtbaren Zweiges der Molekularphysik geworden“, tätig sowohl auf „spekulativem Gebiete“, als auch mit Experimentalarbeiten. Sein Vortrag sei „klar und anregend“, er habe zahlreiche Schüler um sich

geschart, doch wolle er sich ganz der Wissenschaft widmen. Der Plan, van't Hoff als Ordentliches Mitglied (OM) zu wählen, habe schon 1894 realisiert werden sollen – gemeint war der seinerzeitige Zusammenhang mit der Berufung auf Kunds Lehrstuhl – er habe jedoch die Leitung eines Instituts abgelehnt und erklärt, er würde mit bescheidenerem Gehalt auskommen, wenn dies ein „weniger anstrengendes Amt“ verspräche.

Dadurch ist der Gedanke angeregt worden, für Herrn van't Hoff eine neue Lehrstelle an der Universität zu schaffen, ihm aber nur solche Verpflichtungen aufzulegen, daß seiner wissenschaftlichen Thätigkeit dadurch kein Eintrag geschieht.

Dies war der entscheidende Satz, der – ohne einen eigentlichen Urheber dieses Gedankens zu nennen – die Spezialposition van't Hoffs ankündigte.

Da weder die Universität noch das Finanzministerium die erforderlichen 15.000 M bereitstellen konnten, hieß es weiter, werde die Akademie auf jene Summen zurückgreifen, die nach dem Tod von Helmholtz und Kundt zur Verfügung stünden. Dies bezog sich auf die Dotierungen für Akademiemitglieder, die hier zu einer Art von Gehalt zusammengelegt werden sollten. Normalerweise nahmen die Akademiemitglieder ihr Recht zu universitärer Lehre vor allem dazu wahr, um damit ihren eigentlichen Lebensunterhalt zu sichern; obwohl sie zur Lehre nicht eigentlich verpflichtet waren, nutzten sie diese für die soziale Absicherung ihres Gelehrtenaseins.

Am 29.11.1895 schrieb der Sekretar der Klasse – Auwers –⁴⁵ an Althoff, daß die Wahl van't Hoffs zum Ordentlichen Mitglied auf eine sogenannte „freie“ Stelle bevorstünde. Den Verlautbarungen nach sähe es günstig aus, doch könne natürlich niemand garantieren, dass nicht doch ein Dutzend „schwarze Kugeln“ fielen. Am 12.12.1895 schrieb die Akademie ihrerseits an Kultusminister Bosse⁴⁶ – und zwar jenen bereits erwähnten Brief, der eine Art „Rückversicherung“ darstellt.

Infolge der Ermächtigung durch Excellenz Bosse sei doch einigen Mitgliedern der Akademie, die die Berufung von van't Hoff herbeiführen wollen, mitgeteilt worden, dass, falls die Akademie van't Hoff zum OM wählen und ihm ein „beträchtliches besonderes Gehalt verleihen wollte“, das Ministerium geneigt wäre, die Berufung dadurch zu unterstützen, dass etwa durch Lehrauftrag noch anderweitige Mittel geschaffen werden könnten, auch um ein Laboratorium zu unterstützen und zu betreiben. Daher hat die Akademie ihn zum Ordentlichen Mitglied gewählt und ihm „zugleich neben dem gewöhnlichen akademischen Gehalt von 900 M ein besonderes Gehalt von 10 000 M bewilligt.

Über die Verhandlung darüber und die Wahl sowie die Gehaltszusage müsse zwar noch in der Gesamtakademie abgestimmt werden, aber

nur und erst dann, wenn inzwischen durch eine vertraulich mit Professor van't Hoff zu führende Verhandlung außer Zweifel gestellt sein wird, daß derselbe der an ihn ergehenden Berufung Folge leistet.

Man möge also alle Bedingungen schlüssig klären und mitteilen.

Wenn also van't Hoff seinerseits die Bedingung geäußert hätte, erst alle Abmachungen klar vorgelegt zu bekommen, so hätte dem das Verlangen der Akademie gegenüberstanden, daß erst seine Zustimmung vorliegen müsse. Den Konditionen seiner Position hatte van't Hoff inzwischen jedoch grundsätzlich zugestimmt, und zwar am 9.12.1895, vorbehaltlich der Klärung einiger Details. Daher konnte am 27.12.1895 das Kultusministerium über Althoff der Akademie antworten,⁴⁷ es habe vom Berufungsvorhaben „mit lebhafter Befriedigung Kenntnis genommen“. Es sei einverstanden, dass folgende Zusicherungen im Namen der Unterrichtsverwaltung gemacht würden:

1. Ernennung zum Ordentlichen Honorarprofessor an der hiesigen Universität mit etatmäßigem Extraordinariat mit jährlich 3200 M und 900 M Wohnungszuschuß,
2. einmaligen 15 000 M für die Einrichtung des Laboratoriums
3. und fortlaufendem jährlichem Zuschuß von (zuerst 1800.- M, dann 2400.-M) für das Labor mit der Verpflichtung, eine Std. wöchentlich zu lesen. (Unterschrift Bosse).

Am 12.2.1896 konnte Althoff für das Kultusministerium dem Kaiser und König die Mitteilung⁴⁸ über die erfolgte Wahl zum Akademiemitglied übersenden. Die „Kugelung“ hatte bei Teilnahme von 23 Mitgliedern 17 weiße und 6 schwarze Kugeln ergeben.

Am 26.2.1896 wurde die Wahl zum ordentlichen Mitglied der Preußischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin aktenkundig. Als „lesendes Akademiemitglied“ hatte er – wie erwähnt – das Recht, jedoch nicht die Pflicht, an der Universität Vorlesungen zu halten; in den speziell für ihn vereinbarten Anstellungsvereinbarungen war jedoch eine Stunde Vortrag wöchentlich bindend fixiert, wie unter den drei genannten Konditionen aufgeführt.

An Ostwald schrieb van't Hoff am 2.3.1896⁴⁹ – interessanterweise immer noch „vertraulich“:

Ich stelle Preis darauf persönlich an Sie mitzuteilen, was wohl auch auf anderem Wege schon Ihnen zu Ohre kam, daß ich, vorbehaltlich der königlichen Bestätigung, eine Stelle an Akademie und Universität in Berlin bekommen werde. Aussicht darauf war schon seit lange geöffnet, nur die Sicherheit fehlte und so konnte ich beschwerlich schon früher mich als in Aussicht stehenden Landsmann bei Ihnen melden. Wiewohl die Trennung von Amsterdam eine nicht ganz leichte ist und auch der Übergang wohl noch manche Schwierigkeit beifügt, sehe ich meine Zukunft mit Freude entgegen und hoffe, daß unsere Nachbarschaft die guten Beziehungen zu Gunsten kommen wird.

Mit den besten Empfehlungen, auch namens meine Frau Gemahlin

ergebendst Ihr J. H. van't Hoff

Am 17.3.1896 erfolgte seine Verabschiedung in Amsterdam. Diese sei nicht einfach gewesen, doch habe er „im Gegentheile zuletzt ... manch gar gutes Wort“ erhalten. Am 7.4.1896 wurde die ordentliche Professur angemeldet, van't Hoff sollte zu Semesterbeginn sein Amt antreten,⁵⁰ und vom gleichen Tage datierte die Grundsatzmitteilung des Kultusministers an das Universitätskuratorium,^{51, 52} dass er

auf Grund Allerhöchster Ermächtigung Seiner Majestät des Kaisers und Königs vom 26. Februar d. J. das ordentliche Mitglied der Königlichen Akademie der Wissenschaften Dr. H. J. van't Hoff durch Erlaß, ... zum ordentlichen Honorarprofessor in der philosophischen Fakultät der hiesigen Universität ernannt habe.

Anfang April bezog van't Hoff in Charlottenburg, Uhlandstr. 2, seine Wohnung und schrieb an Ostwald,⁵³ erstmals im Leben habe er ein Studierzimmer.

Es folgten noch Unterredungen von Althoff und E. Fischer⁵⁴ (8.4.1896) über die Möglichkeit, für van't Hoff im hygienischen Institut ein Laboratorium unentgeltlich zu beschaffen, dies habe sich aber nach Rücksprache mit van't Hoff erledigt, der sich Räume in Wohnungsnähe mieten wolle.

In der Anwesenheitsliste der Sitzungsprotokolle tauchte sein Name erstmals am 9.4.1896 auf. Seine Pflichten an der Akademie waren die üblichen, Neuvorschläge, die Beratung von wissenschaftlichen Vorhaben oder Geräteschaffungen, die Mitarbeit in Kommissionen – so nahm van't Hoff beispielsweise ab Mitte 1896 an den ständigen Beratungen über ein literarisches Repertorium, einen „Catalog der wissenschaftlichen Literatur“ („Londoner Kataloge“) der Royal Society teil.

Es ginge ihm gut, berichtete van't Hoff am 8.5.1896 an Ostwald,⁵⁵

bis dahin habe ich nur angenehmes erfahren und die Freiheit gefunden die man entweder nur auf dem Lande oder in einer sehr großen Stadt findet. Ich habe auch Gott sei Dank nicht mehr den ewigen Gang zum Institute mit seinen fortwährenden kleinen und großen Neckereien, vermüßte jedoch anfangs natürlich in meinen jetzigen kleineren Laboratoriumsverhältnissen einiges, das erst allmählich hinzukommt.

Seine akademische Antrittsrede ⁵⁶ hielt er anlässlich des Leibniztages am 2.7.1896: Er sei zunächst für die chemische Technik ausgebildet, führte er aus, habe dann seine mathematischen Bedürfnisse sowie in Zusammenhang damit die Liebe zur Chemie wieder in den Vordergrund gestellt. Ausgehend von seiner Ausbildung bei Kekulé und Wurtz und dem Studienabschluss in Utrecht habe die weitere, insbesondere stereochemische Arbeit stets dem doppelten Drang zur Mathematik und zur Chemie gegolten. Derzeit seien die Beziehungen zwischen Chemie und Mathematik im Gebiet der mechanischen Wärmelehre – unter beschränkter Mitberücksichtigung der kinetischen Theorie – zu untersuchen, wichtig seien die Dissoziation und das chemische Gleichgewicht, die Untersuchung der verdünnten Lösungen und Gase. Hier betonte er die Zusammenarbeit mit Arrhenius und Ostwald. Weiterhin wolle er sich im Bereich der physikalischen Chemie vor allem mit den Umwandlungserscheinungen, der Doppelsalzbildung, dem doppelten Umtausch beschäftigen, „speziell anziehend ist die Aussicht auf den nebenbei möglichen Anschluß an die Staßfurter Industrie und Geologie“, dies aber nicht wegen vordergründig industrieller Zwecke, sondern

eben weil ich weiß, wie speziell die deutsche Wissenschaft von der Überzeugung durchdrungen ist, daß die Pflege des Wissens um das Wissen selbst schließlich die höchsten Ziele des menschlichen Strebens am besten fördert. ⁵⁷

In den Sitzungen der Klasse stellte van't Hoff ab 4.2.1897 seine und seiner Mitarbeiter „Untersuchungen über die Bildungsverhältnisse der oceanischen Salzablagerungen, insbesondere des Staßfurter Salzlagere“ vor, aber auch Arbeiten aus Nernsts Göttinger Laboratorium und andere. Den Staßfurter Salzlagerstätten widmete er sich so intensiv, dass er deswegen auf einen Vortrag auf der Jahresversammlung der elektrochemischen Gesellschaft in München ⁵⁸ verzichtete und an Ostwald ⁵⁹ am 22.5.1897 schrieb:

Ich komme jedenfalls nach München, habe jedoch nichts das ... als Mittheilung interessieren kann. Ich habe das ganze Jahr verstaßfurtersalzlager und kann davon nichts für die Gesellschaft entlehnen, wie gern ich auch meine Theilnahme an den Bestrebungen zeigen möchte.

Im Vorlesungsverzeichnis tauchte van't Hoff's Ankündigung einer Lehrveranstaltung erstmals im Verzeichnis für das Sommersemester 1897 auf: ⁶⁰ „Ausgewählte Capitel aus der physikalischen Chemie“, öffentlich gehalten jeweils Mittwochs von 5 – 6 Uhr. Vom Wintersemester 1907/ 08 an hieß die Vorlesung „Ausgewählte Kapitel aus der allgemeinen Chemie“, so bis 1909/ 10. ⁶¹ Seine Wohnadresse war hier bis 1910 mit Lietzenburger Str. 54 angegeben, ab 1911 mit Filandastr. 9.

Van't Hoff war der theoretisch führende Kopf der physikalischen Chemie, Berlin nahm durch ihn eine führende Position ein, selbstverständlich gestützt durch das Wirken der umgebenden Phalanx von Chemikern, Physikochemikern und Physikern.

Als am 24.10.1904 die bevorstehende Amtsnachfolge von Landolt beraten wurde, nannte Landolt selbst zunächst als „Ehrenvorschläge“ van't Hoff und Ostwald. Da van't Hoff ablehnte, Ostwald inzwischen mehr naturphilosophisch als physikalisch-chemisch engagiert war, wurde Nernst der Nachfolger; genannt waren noch Arrhenius, dem inzwischen in Stockholm ein eigenes Institut zugesagt war, ferner Walden, Tammann, Jahn und Meyerhofer.

Mittelpunkt der persönlichen Beziehungen im Trio zwischen Ostwald und van't Hoff war eigentlich Arrhenius, vertraut mit beiden Seiten. So konnte er sich von seinen Freunden beraten lassen, als um 1904 Pläne Althoffs für eine der von van't Hoff analoge und für Arrhenius zu schaffende Stelle durch Kollegen als unwahre Spekulation von Arrhenius dargestellt wurden – alles zumeist vor dem Hintergrund fachlicher Konkurrenz.

Auch Ostwald erhielt von van't Hoff Ermunterung, als er – immer mehr lehrmüde – sich ganz von der Universität Leipzig lösen wollte: Van't Hoff riet ihm, sich allenfalls nur für ein Jahr vom Institut zu trennen, jedoch nicht loszulösen und verwies auf das „Forschungsjahr“ amerikanischer Professoren. Er kannte Ostwalds dringenden Wunsch, ebenfalls eine von der Lehre unabhängige Forschungsprofessur zu erlangen, ⁶² war er von jenem doch um diskrete Recherchen gebeten worden, bis Ostwald am 27.2.1905 mitteilte, dass er seine Professur niederlegen werde. Van't Hoff bedauerte dies sehr, als er am 2.3.1905 Ostwald antwortete: „Etwas tragisches ist darin, daß der Mensch, wenn er das beste erreicht hat dennoch dabei keinen Frieden hat; es ist das Schicksal des ewigen Wanders.“ ⁶³

Eine Fortsetzung beziehungsweise Wiederaufnahme jahrzehntelanger konzeptioneller Überlegungen und auch experimenteller Beobachtungen bahnte sich mit

van't Hoffs enzymchemischen Untersuchungen in Berlin-Dahlem an; dort hatte er, wie erwähnt, ein Laboratorium eingerichtet und ein Stück Land gemietet. Im Zusammenhang mit der ebenfalls bereits genannten erwähnten Aufarbeitung der Pläne Althoffs für eine Forschungslandschaft auf dem Gebiet der Domäne Dahlem reiften die Vorbereitungen zur Gründung der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft, in deren Gründungskuratorium ehrenvoll auch van't Hoff berufen wurde – wenngleich er diese Funktion krankheitshalber faktisch nicht mehr wahrnehmen konnte.

Vom 10.5.1910 datierte ein Schreiben des Kultusministeriums, des Landwirtschafts-, Domänen- und Forstenministeriums sowie des Finanzministeriums an alle Staatsminister mit dem Immediatbericht über die Althoffschen Pläne und einer Liste der zur Gründung empfohlenen Institute. Von Walther Nernst lag der Vorschlag folgender Institute vor:

1. Institut für Radioaktivität und Elektronenforschung,
2. Institut für Serumforschung,
3. Institut für Mineralchemie,
4. Institut für physiologische Chemie,
5. bis 7. Zentralinstitut für Anthropologie, vergleichende Anatomie und vergleichende Physiologie.

Zu Punkt 8 hieß es:

In besonderem Maasse hielt er (Nernst) auch einen in neuester Zeit eingegangenen Antrag für förderungswert, in dem für den berühmten Chemiker van't Hoff eine landwirtschaftliche Fläche zu Forschungen über Synthese der Pflanzen und über den Einfluss von Enzymen auf den Pflanzenbau erbeten wird.

Und auf S. 7 des Dokuments ist zu lesen:

Dem in der Denkschrift geäußerten Wunsche, es möchte auch dem berühmten Chemiker van't Hoff in Dahlem Gelegenheit geboten werden, sich auf dem von ihm gewählten besonderen Forschungsgebiet zu betätigen, ist bereits entsprochen worden.⁶⁴

Dies dürfte – außer dem Amsterdamer Institutsneubau oder der Berufung nach Berlin – als eine der schönsten fachlichen Ehrungen anzusehen sein, die van't Hoff noch zuteil wurde, und die historisch bisher kaum gewürdigt oder beschrieben worden ist. Jedenfalls gab sie ihm noch sehr viel Auftrieb, auch wenn

er wahrscheinlich das Heranreifen und Werden dieses Beschlusses und der Pläne gekannt und vielleicht auch gefördert haben mochte.

Während des Jahres 1910 legte er der Akademie Arbeiten vor, konnte vormittags in Dahlem arbeiten und erlebte es noch, dass er in die nach Landolts Tod vakante Fachstelle für Chemie in der Akademie aufrückte.

An Ehrungen mangelte es in van't Hoff's Leben nicht: Die für sein Leben bedeutungsvollste dürfte die hier thematisierte innovative Berufung nach Berlin sein. Hinzu kamen repräsentative Funktionen, die Wahl in den Orden pour le mérite, Mitgliedschaften in vielen Akademien, die erwähnte Große Goldene Medaille für Wissenschaft und die Helmholtz-Medaille, nicht zuletzt das Bereitstellen von Forschungsflächen in Dahlem, wohl auch das 1901 entdeckte Kubiersky-Mineral, das Vanthoffit genannt wurde. Ja, sogar eine Zigarrensorte trug seinen Namen.

Die für seinen Nachruhm bedeutendste Ehrung war der Nobelpreis. Als Anerkennung – aus historischer Sicht – dürfte wohl auch gelten, dass der nächste Inhaber von van't Hoff's Akademikerstelle Albert Einstein wurde.

Veränderungen in Wissenschaft und wissenschaftlichen Institutionen um 1900

In den Jahrzehnten vor und nach 1900 vollzogen sich in der Wissenschaft, der Ausbildung und in der Landschaft der wissenschaftlichen Institutionen grundlegende Änderungen.

Die Veränderungen zeigten sich insbesondere im Bilde der innerwissenschaftlichen Entwicklung der Chemie, die sich in der zweiten Jahrhunderthälfte als Disziplin etabliert hatte. Inzwischen dominierte hier die organische Chemie, und an den chemischen Instituten der Universitäten waren die organischen Chemiker führend, die noch immer auch die besseren Berufsaussichten eröffnen und fördern konnten. Jedoch hatten sich neue Gebiete herausgebildet, vor allem die physikalische Chemie als transdisziplinärer Überschneidungsbereich, bereits stabilisiert durch eine eigene Zeitschrift sowie weitere fachliche Spezifizierungen, vor allem die Elektrochemie. Daher konnte die Berufung eines Physikochemikers, von Jacobus Henricus van't Hoff, des inzwischen führenden Kopfes – wirkend in Amsterdam – auf einen physikalischen Lehrstuhl geplant werden, und nicht zufällig kam es dabei zu einem Zusammenwirken des Vertreters der organischen Chemie Emil Fischer (1852 – 1919), des Physikochemikers Hans Landolt (1831 – 1910) und des Physikers Max Planck (1858 – 1947).

Das Verhältnis von Forschung und Anwendung war gegen Ende des Jahrhunderts enger, aufwendiger, massenhaft und international geworden. Die Industrie stellte an die Wissenschaft und deren Anwendung hohe Ansprüche. Es war folgerichtig, dass sich van't Hoff im Zusammenhang mit seiner Berufung nach Berlin den Bildungsverhältnissen der ozeanischen Salzablagerungen widmen würde, und in der Tat wollte er mit seinen jahrelangen und aufwendigen Untersuchungen der Staßfurter Salzlager nicht nur die internationale Aufmerksamkeit auf die Theorie und Praxis der Erforschung der Kalisalze lenken, sondern auch der preußischen Regierung seinen Dank für die günstigen Arbeitsbedingungen abstellen.

Verändert hatten sich auch die Profile der Universitäten, deren tradierte Autonomie zunehmend eingegrenzt wurde, sowie deren Verhältnis zum Staat, der zunehmend wissenschaftsorganisatorisch aktiv wurde, als Regulator von Forschung und Anwendung agierte, und auch zur Akademie der Wissenschaften durch immer engere Kooperation und wechselseitige institutionelle Überlagerungen, wie van't Hoffs Anstellung zeigte.

Ein Indikator, der die Veränderungen der Jahrzehnte vor und nach 1900 in besonderer Weise charakterisierte, war die Herausbildung neuartiger Institutionen. Dazu gehörten:

- die Gründung der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt (1887),
- die Entstehung von staatlichen Prüfkontoren, Eich-, statistischen und Kontrollämtern und dementsprechend neuen Berufen,
- auch kann das 1894 in Göttingen für Walther Nernst (1864 – 1941) gegründete Institut in diesem Zusammenhang genannt werden, das vorwiegend der Forschung diene und wo ausschließlich bereits Fortgeschrittene unterwiesen wurden, das also kein Universitätsinstitut bekannter Prägung mehr darstellte.
- Eine institutionelle Neuerung bedeutete schließlich die hier beschriebene konzentrierte Aktion von Kultusministerium, Akademie und Universität in Berlin, die in der speziellen Profilierung von van't Hoffs bezahlter Forschungsstelle resultierte.
- Noch zu Lebzeiten van't Hoffs und unter dessen indirekter Mitwirkung im Gründungskuratorium entstand eine weitere Institution neuartigen Typs: die Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft (gegründet 1911).

Ein weiterer Indikator der Veränderungen war methodischer Art, und zwar die Nutzung bestimmter organisatorischer Möglichkeiten, um auf die Regulativa innerhalb der akademischen und universitären Institutionen einzuwirken. Friedrich

Althoff (1839 – 1908), vortragender Rat im Kultusministerium, benutzte seine diplomatischen Fähigkeiten, seine Menschenkenntnis und seine Übersicht über die wichtigsten wissenschaftlichen Standards seiner Zeit, um wissenschaftsorganisatorische Änderungen oder Neuerungen durchzusetzen. Sein „System“ bestand darin, talentierte Gelehrte mit erfolgversprechendem Forschungsgegenstand ausfindig zu machen und ihnen eine effektive Wirkungsbasis zu verschaffen, gegebenenfalls ein Institut „um sie herum“ zu errichten, wie im Falle der Gründung des bereits erwähnten Ordinariats für Nernst in Göttingen geschehen. Für van't Hoff nutzte Althoff das Interim der Neubesetzung des Physiklehrstuhls in Berlin, um gemeinsam mit E. Fischer und M. Planck van't Hoff's Namen in die Beratungen einzubringen, die verschiedenen, sich teilweise erst ergebenden finanziellen Ressourcen anzupeilen und den organisatorischen Rahmen für das Anstellungskonstrukt zu organisieren.

Die Berufung des Physikochemikers Jacobus Henricus van't Hoff nach Berlin 1895/ 96 gehörte zu den institutionellen Innovationen jener Zeit: Seine speziell für ihn konstruierte berufliche Position stellte über Jahre hinaus ein Unikat dar. Er wurde für Forschung bezahlt, hatte kein Lehrinstitut zu leiten und nur eine geringe Lehrverpflichtung. Sowohl der Vorgang seiner Berufung als auch die Besonderheit seiner Stellung gehören zu den Charakteristika der Veränderungen im Bereich von Forschung und Lehre um die Wende vom 19. zum 20. Jahrhundert.

- * Gemäß dem am 24.9.2001 anlässlich der Jahrestagung der Gesellschaft Deutscher Chemiker (23.9. – 29.9.2001) in Würzburg gehaltenen Vortrag „Jacobus Henricus van't Hoff. Sein Weg nach Berlin“. Eine andere Fassung erschien als: „Jacobus Henricus van't Hoff. His Way to Berlin“, *Van't Hoff and the emergence of Chemical Thermodynamics. Centennial of the first Nobel Prize for Chemistry 1901 – 2001*, hg. von Willem J. Hornix/S.H.W.M. Mannaerts, Delft 2001, p. 277 – 293. – Im Rahmen der Dahlemer Archivgespräche wurde am 21.1.2002 der Vortrag gehalten: „Ein Niederländer in Berlin. Jacobus Henricus van't Hoff zum 150. Geburtstag. Mit einer chemiehistorischen Einführung von H.-W. Schütt“, der in veränderter Fassung in der Reihe Dahlemer Archivgespräche 2002 beziehungsweise 2003 erscheint.

- ¹ van't Hoff, J. H., *Voorstel tot uitbreiding der tegenwoordig in de Scheikunde gebruikte Structuur-Formules in de ruimte, benevens een daarmee samenhangende Opmerking omtrend het verband tusschen optisch actief Vermogen en chemische Constitutie van Organische Verbindingen*, Utrecht 1874.
- ² van't Hoff, J. H., *Dix années dans l'histoire d'une theory. Deuxième édition de 'La chimie dans l'espace'*, Rotterdam 1887.

- ³ *Archives Néerlandaises des Sciences exactes et Naturelles*, 9, 1874, 445.
- ⁴ van't Hoff, J. H., *La chimie dans l' Espace*, Rotterdam 1875. In deutscher Sprache: *Die Lagerung der Atome im Raume. Mit einem Vorwort von Johannes Wislicenus*, Braunschweig 1877.
- ⁵ Vgl. H. Kolbe: „Zeichen der Zeit II“, *Journal für praktische Chemie*, 14, 268 ff. sowie: „Blumenlese modern-chemischer Aussprüche“, *Journal für praktische Chemie* 131, 1881 sowie 132, 1881.
- ⁶ van't Hoff, J. H., *Ansichten über die Organische Chemie*, 2 Bd., Braunschweig 1878 – 1881.
- ⁷ van't Hoff, J. H., *Études de dynamique chimique*, Amsterdam 1884
- ⁸ Körber, H.-G. (Hg.): *Aus dem wissenschaftlichen Briefwechsel Wilhelm Ostwalds*, 2. Teil: *Briefwechsel mit Svante Arrhenius und Jacobus Henricus van't Hoff*, Berlin 1969. – Briefe an Ostwald unter dem jeweils angegebenen Datum. – Bei den deutschsprachlichen Unsicherheiten in van't Hoff's Briefen wird auf ein jeweiliges 'sic' verzichtet.
- ⁹ Archiv HUB. Phil. Fak., Acta betr. Anstellung von Professor und Lehrern 1890 bis 1896. 1462, 36 – 38.
- ¹⁰ Brief von van't Hoff an Arrhenius vom 17. 5. 1888. Veröffentlichung in Arbeit (R. Zott).
- ¹¹ veraltet: beständig, anhaltend
- ¹² Brief von van't Hoff an Arrhenius vom 18.11.1890. Veröffentlichung in Arbeit (R. Zott).
- ¹³ van't Hoff, J. H., „Über die Entwicklung der exakten Naturwissenschaften im 19. Jahrhundert“, Vortrag auf der 72. Versammlung der GDNÄ in Aachen. Leipzig/ Hamburg 1900.
- ¹⁴ Comte, A., *Cours de philosophie positive*, Paris 1830 – 1842.
- ¹⁵ Ostwald, W., *Das große Elixier. Die Wissenschaftslehre*, Leipzig 1920 sowie: *Die Pyramide der Wissenschaften. Eine Einführung in wissenschaftl. Denken u. Arbeiten*, Stuttgart 1929.
- ¹⁶ Körber, H.-G. (Hg.): *Aus dem wissenschaftlichen Briefwechsel ...*, a. a. O. Brief vom 22.6.1900; Ostwalds Verhandlungen mit der Württemberger Regierung.
- ¹⁷ 70. Versammlung der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte in Düsseldorf, 19. – 24.9.1898.
- ¹⁸ van't Hoff, J. H., „Über die zunehmende Bedeutung der anorganischen Chemie“ *Verhandlungen der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte, 70. Versammlung*, Düsseldorf. Leipzig 1898, S. 111 – 121 sowie in: *Z A Ch* 18, 1898, S. 1 – 13.
- ¹⁹ Vgl. Zott, R., „Chemieausbildung in Deutschland um die Wende vom 19. zum 20. Jahrhundert“, Einleitung zu *Gelehrte im Für und Wider. Briefwechsel zwischen Adolf v. Baeyer und Wilhelm Ostwald (mit Briefen von und an Victor Meyer) sowie Briefwechsel zwischen Wilhelm Ostwald und Richard Abegg (mit Briefen oder Briefausschnitten von Fritz Haber und Clara Immerwahr sowie an Svante Arrhenius)*, hg. von R. Zott, Münster 2002.
- ²⁰ Miler, A. Foila, „A Century of Nobel Prizes in science“ *Chemical Heritage*, vol. 19, Nr. 4, Winter 2001/2, p. 11, 44 – 48, esp. p. 11. – Der Preis war mit 150.000.- Kronen dotiert, das entsprach 42.000 \$, dem 60fachen des jährlichen Einkommen eines amerikanischen Ar-

beiters, oder etwa 165.000.- RM, wobei 70 % der Berliner über 4.000.- RM jährlich verfügten, nur 5 % hatten bis 12.000.- RM Jahreseinkommen.

- 21 Tochter Aleida van't Hoff heiratete den Physiologen Charles Snyder, der in Baltimore wirkte. Die Papiere ihres Vaters, darunter die Nobellurkunde, schenkte sie 1971 der Milton S. Eisenhower Library der Johns Hopkins Universität.
- 22 Archiv zur Geschichte der MPG, Hauptabteilung V, Rep. 1, Best. Nr. 2, Hoff, J.H. van't. Autograph.
- 23 Körber, H.-G. (Hg.): *Aus dem wissenschaftlichen Briefwechsel ...*, a. a. O.
- 24 van't Hoff, J. H.: „Sanatoriumsbetrachtungen“ *Biochem Zs.*, 1908.
- 25 Die Ergebnisse, die van't Hoff zusammen mit seinen ca. 30 Mitarbeitern auf dem Gebiet der Salzlageruntersuchungen erzielte, hatte er in 51 Abhandlungen in den Akademiestitzungsberichten vorgestellt und bereits 1905 sowie 1909 (Braunschweig) in Monografien herausgegeben. Darüber hinaus gaben H. Precht und E. Cohen alles zusammen in Buchform heraus: „Untersuchungen über die Bildungsverhältnisse der ozeanischen Salzablagerungen des Staßfurter Salzlagers“. Cohen wies darauf hin, dass der Vorgang des Eintrocknens des Meerwassers, die Reihenfolge der Abscheidungen, Bildung und Spaltung der Doppelsalze usw. schon vorher von Usiglio untersucht worden, aber erst jetzt mit der Theorie der Lösungen und Lehre vom Gleichgewicht erklärbar geworden war. Besprechung von H. v. Halban/ Van't Hoff, J. H., „Untersuchungen über die Bildungsverhältnisse der ozeanischen Salzablagerungen des Staßfurter Salzlagers“, hg. von H. Precht/ E. Cohen. *Die Naturwissenschaften*, H. 3, 17. 1. 1913, S. 77.
- 26 Archiv BBAW, Hist. Abt., Bl. 27.
- 27 Archiv BBAW, Hist. Abt., Bl. 79 und Bl. 81. Auf die Medaille wurde die deutsche Fassung des Namens graviert: Jakob Heinrich van't Hoff 1911. Verleihung beschlossen von der physikalisch-mathematischen Klasse am 01.12.1910.
- 28 BBAW, Personalien, II – III, 35, Bl. 54/55: Einäscherung am 5. 3. 1911 in Hamburg. Nachfolger auf der chemischen Fachstelle wurde lt. Protokoll am 16.3.1911 Walther Nestl (Bl. 65). Archiv HUB, Universitätskurator, Nr. 325, Bl. 158.
- 29 Zentrales Staatsarchiv (ZStA) HA I, Rep. 76, Va, Sekt. 1, Tit. VII, Nr. 44, Bd. 1, Bl. 87.
- 30 Archiv Humboldt-Universität zu Berlin (HUB), Universitätskurator, Nr. 324, Protokoll der Sitzung vom 8. November 1894, Bl. 145 – 146, speziell Bl. 146.
- 31 Archiv HUB, Universitätskurator, Nr. 324, Bl. 171.
- 32 Archiv HUB, Universitätskurator, Nr. 324, Bl. 172.
- 33 GStA, HA I, Rep. 76, Va, Sekt. 2, Tit. IV, Nr. 61, Bd. VII, Bl. 217 – 228, erfaßt auch die weiteren zitierten Kontakte.
- 34 Archiv HUB, Universitätskurator, Nr. 324, Bl. 173.
- 35 Toepler, (Töpler), August Joseph Ignaz (1836 – 1912), Phys.; Riga, Graz, Dresden.
- 36 GStA, HA I, Rep. 76, Va, Sekt. 2, Tit. IV, Nr. 61, Bd. VII, Bl. 226.
- 37 GStA, HA I, Rep. 76, Va, Sekt. 2, Tit. IV, Nr. 61, Bd. VIII, Bl. 26.

- ³⁸ GSStA, HA I, Rep. 76, Va, Sekt. 2, Tit. IV, Nr. 61, Bd. VII, Bl. 226 – 230.
- ³⁹ GSStA Berlin, NL Althoff, Rep 92, B, Nr. 74, Bl. 45: van't Hoff an E. Fischer am 11. 1. 1895. Briefabschrift.
- ⁴⁰ GSStA, HA I, Rep. 76, Va, Sekt. 2, Tit. IV, Nr. 61, Bd. VII, Bl. 238.
- ⁴¹ GSStA Berlin, NL Althoff, Rep 92, B, Nr. 74, Bl. 46 – 47.
- ⁴² Körber, H.-G. (Hg.), *Aus dem wissenschaftlichen Briefwechsel ...*, a. a. O.
- ⁴³ Letter, from 15 October 1894, from F. Althoff to Emil Fischer, Emil Fischer Papers (BANC MSS 71/95z), The Bancroft Library, University of California, Berkeley.
- ⁴⁴ Archiv BBAW; Hist. Abt., Personalialia, II – III, 31, ab Bl. 113 – 114.
- ⁴⁵ GSStA, HA I, Rep. 76, Va, Sekt. 2, Tit. IV, Nr. 61, Bd. VIII, Bl. 50.
- ⁴⁶ GSStA, HA I, Rep. 76, Va, Sekt. 2, Tit. IV, Nr. 61, Bd. VIII, Bl. 24/25.
- ⁴⁷ GSStA, HA I, Rep. 76, Va, Sekt. 2, Tit. IV, Nr. 61, Bd. VIII, Bl. 26.
- ⁴⁸ GSStA, HA I, Rep. 76, Va, Sekt. 2, Tit. IV, Nr. 61, Bd. VIII, Bl. 71.
- ⁴⁹ Körber, H.- G. (Hg.), *Aus dem wissenschaftlichen Briefwechsel ...*, Bd. 2, a. a. O.
- ⁵⁰ GSStA, HA I, Rep. 76, Va, Sekt. 2, Tit. IV, Nr. 61, Bd. VIII, Bl. 113 – 116.
- ⁵¹ Archiv HUB, Universitätskurator, Nr. 324, Bl. 160.
- ⁵² GSStA, HA I, Rep. 76, Va, Sekt. 2, Tit. IV, Nr. 61, Bd. VIII, Bl. 111 – 112.
- ⁵³ Körber, H.- G. (Hg.), *Aus dem wissenschaftlichen Briefwechsel ...*, a. a. O.
- ⁵⁴ Letter, from 8 April 1896, from F. Althoff to Emil Fischer, Emil Fischer Papers (BANC MSS 71/95z), The Bancroft Library, University of California, Berkeley.
- ⁵⁵ Körber, H.- G. (Hg.), *Aus dem wissenschaftlichen Briefwechsel ...*, a. a. O.
- ⁵⁶ *Sitzungsberichte der Preussischen Akademie der Wissenschaften*, Berlin 1896, Bd. 2, S. 745 – 747.
- ⁵⁷ Zitiert nach Cohen, E., *Jacobus Henricus van't Hoff ...*, a. a. O., S. 362 – 363.
- ⁵⁸ 4. Jahreshauptversammlung der elektrochemischen Gesellschaft, 21. bis 26.6.1897 in München.
- ⁵⁹ Körber, H.- G. (Hg.), *Aus dem wissenschaftlichen Briefwechsel ...*, a. a. O.
- ⁶⁰ Archiv HUB, Mi 444, S. 20. Verzeichnis der Vorlesungen, welche auf der Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin im Sommer-Semester vom 21. April bis 14. August 1897 gehalten wurden.
- ⁶¹ Über den tatsächlichen Vorlesungsrhythmus, den Inhalt und den Effekt wird an dieser Stelle nicht eingegangen. Mindestens ab 1904 wurde die Kontinuität durch Krankheit häufig unterbrochen.
- ⁶² Auch mit Althoff und E. Fischer hatte Ostwald darüber verhandelt.
- ⁶³ Körber, H.-G. (Hg.), *Aus dem wissenschaftlichen Briefwechsel ...*, a. a. O.
- ⁶⁴ Archiv zur Geschichte der MPG, I. Abt., Rep 00011.