



Universiteit
Leiden
The Netherlands

Een gedreven buitenstaander: J.H. van 't Hoff de eerste Nobelprijswinnaar voor Scheikunde

Berg, R.E. van den

Citation

Berg, R. E. van den. (2021, October 6). *Een gedreven buitenstaander: J.H. van 't Hoff de eerste Nobelprijswinnaar voor Scheikunde*. Uitgeverij Prometheus, Amsterdam. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/3214868>

Version: Publisher's Version

License: [Licence agreement concerning inclusion of doctoral thesis in the Institutional Repository of the University of Leiden](#)

Downloaded from: <https://hdl.handle.net/1887/3214868>

Note: To cite this publication please use the final published version (if applicable).

Bescheiden, beminnelijk en blijmoedig

In de eerste plaats moet er niet onnoodig gevreesd worden over die paar bacillen van mij; ge weet dat ik het in het ergste geval voor een gunstige lotsbeschikking zou houden in de Bijbelsche jaren, na voor de mijnen gezorgd te hebben, door een zoo zachten sluimerzang van de aarde te worden weggevoerd. – J.H. van 't Hoff¹

En toch maar weer door

Begin 1909 was Van 't Hoff zo goed en zo kwaad als het ging begonnen met experimenten aan enzymen uit planten. Hij deed dat nog altijd in zijn eigen laboratorium in de Düsseldorfer Strasse. Eind maart had hij in de Akademie het tweede en laatste deel van zijn boek over zijn zoutonderzoek gepresenteerd: 'Goddank laatste woord daarover,'² zo noteerde hij in zijn dagboek. Hij was toen net terug uit Rotterdam waar hij halsoverkop heen was getreind, omdat zijn moeder erg ziek was geworden. Het was de laatste keer dat ze elkaar zouden zien. Het verlies van haar jongste zoon Lambertus een paar maanden daarvoor had haar alle levenslust ontnomen. Ze overleed op 20 mei, zonder dat Van 't Hoff daar bij was: '[Ik] zou gegaan zijn, als moe, tegenover den vroeger geuite wensch, dat ik er in de laatste oogenblikken niet bij zijn zou, een wenk had gegeven.'³ In tegenstelling tot de relatie met zijn vader, die tot op het allerlaatst zeer goed was geweest, zou je uit deze opmerking kunnen opmaken dat er tussen moeder en zoon een zekere verwijdering had plaatsgevonden. Dat wordt bevestigd door een volgende dagboek aantekening, een dag later:

[Ik] schreef aan Johan, dat ik [...] naar Rotterdam [zou komen] als ik een wenk van de familie kreeg. Laatste brieven van Moe samengezocht; langzamerhand is onze verstandhouding beter geworden, die waarschijnlijk gestoord was door onmatigheid mijnerzijds, welke zij ontzettend veroordeelde en zich wellicht overdreven dacht; dan ook zal mijn opvatting omtrent wat in de vrouw aantrekt, iets dat geheel persoonlijk is, door haar zijn afgekeurd. Langzamerhand is in die verhouding verandering gekomen; wat ik in haar gemist heb deed ik misschien ook anderen niet geworden.⁴

Naast alle ellende van het voorgaande jaar trok ook deze emotionele gebeurtenis weer een zware wissel op Van 't Hoff's gezondheid. Eind mei besloot hij daarom samen met Jenny een paar weken vakantie te nemen en te proberen in Hasserode in de Harz tot rust te komen en te herstellen. Naast aandacht voor zijn gezondheid was daar ook gelegenheid om weer eens samen te zijn, schreef Jenny, even vrij van alle zorgen om de kinderen, zoals vroeger:

misschien bracht ons dit reisje weêr wat dichter bij elkaar. Thuis is daarvoor in de laatste jaren minder gelegenheid, ten minste zoo beschouwt ge het, geloof ik, en we waren in zoo veel jaren niet samen buiten. Ik vind het lief van je om mij voor te stellen meê te gaan en ben blij dat ik het gedaan heb, niet alleen omdat ik het voorjaar buiten heb gezien, maar ook om het geheel.⁵

Terug in Berlijn ging hij gestaag verder met het enzymonderzoek, maar drie maanden later vertrok hij alweer naar Hasseroode, dit keer zonder Jenny, die naar Amerika was vertrokken om Aleida bij te staan na de geboorte van haar dochtertje Anna Aleida. Op doktersadvies moest hij tot zijn grote spijt afzeggen voor de viering van het 25-jarig jubileum van Arrhenius' doctoraat en zijn theorie van de elektrolytische dissociatie. Hij stuurde vanaf zijn vakantieadres nog wel een felicitatietelegram en leverde natuurlijk ook een bijdrage aan de *Jubelband*, die in twee delen (van in totaal 1300 pagina's!) in het *Zeitschrift* verscheen.⁶

In november lag er een eerste artikel over zijn nieuwe onderzoeken. Het waren duidelijk niet meer dan inleidende beschietingen, want in het hele stuk komt nog geen enzymreactie voor.⁷ Maar zoals altijd was hij uiterst systematisch, stap voor stap te werk gegaan. In een brief aan Cohen zette hij zijn plannen uiteen.⁸ Allereerst wilde hij op een betrouwbare manier de ligging van een chemisch evenwicht kunnen bepalen voor een reactie waarbij nauwelijks warmteontwikkeling optreedt. Dat was namelijk ook het geval voor de enzymreactie die hij wilde bestuderen, de vorming en het uiteenvallen van een *glucoside*, een verbinding van een alcohol en een suiker. Volgens zijn eigen theorie zou dat betekenen dat het evenwicht zo goed als in het midden zou moeten liggen, met een evenwichtsconstante gelijk aan 1. Om dit aan te tonen had hij eerst voor een eenvoudiger te bestuderen evenwicht gekozen van een 'gewone', niet door een enzym gekatalyseerde reactie: de vorming van een ester uit een alcohol en een zuur, onder afsplitsing van water. Bij deze reactie komt ook maar een zeer geringe hoeveelheid warmte vrij en inderdaad bleek de evenwichtsconstante ongeveer 1 te zijn. Het werd een vruchtbare maand, want hij leverde bij zijn uitgever Vieweg ook het eerste deel in van wat zijn laatste boek zou worden, een uitgave van zijn Berlijnse collegedictaat. Aanvankelijk werd als titel gekozen voor *Grundriss der allgemeinen Chemie*, maar het werk zou (postuum) verschijnen onder de titel *Die chemischen Grundlehren nach Menge, Mass und Zeit*. Omdat het boek bij zijn dood nog niet helemaal klaar was, had Vieweg Cohen gevraagd om het af te maken.⁹ Deze had dit beleefd van de hand gewezen en gesuggereerd om de twee nog ontbrekende hoofdstukken gewoon weg te laten.¹⁰ Hetgeen geschiedde.¹¹

Alsof alle drukte van het werk aan deze publicaties nog niet genoeg was, was het ook om andere redenen verre van rustig. Er moest bijvoorbeeld van alles



De Noorse blokhut in Dahlem waar Van 't Hoff zijn laatste onderzoeken aan planten-enzymen uitvoerde.

geregeld worden voor zijn nieuwe laboratorium in Dahlem. Daartoe had hij met eigen geld een Noorse blokhut gekocht die hij eventueel later ook hoopte te kunnen gebruiken als vakantiewoning in zijn zo geliefde Zwarte Woud.¹² Maar naast het huis zelf, was er een water- en een gasleiding nodig voor het doen van zijn experimenten en moest ook de verhuizing van alle apparatuur vanuit het laboratorium in de Düsseldorfer Strasse nog worden geregeld. Omdat de levering van de blokhut op zich liet wachten, kreeg hij begin 1910 tijdelijk experimenteerruimte toegewezen in het Instituut van zijn collega, de fysioloog Hermann Thoms.¹³ Pas half juni kon hij met het onderzoek in Dahlem beginnen. Daarnaast hadden Jenny en hij besloten ook zelf te verhuizen naar een kleinere woning in de Filandastrasse 9 in Steglitz, vlak bij de nieuwe woning die Jenny jr. met haar beide dochttertjes had betrokken. Ook die verhuizing diende te worden geregeld. Ten slotte had eind 1909 zijn broer Johan aangekondigd ontslag te nemen bij het 'Scheikundig, hygiënisch en bacteriologisch laboratorium en instituut Dr. H.J. van 't Hoff en L. Weeda' in Rotterdam, waar hij sinds 1903 aan verbonden was geweest.¹⁴ En zoals Van 't Hoff zich op last van zijn ouders zijn leven lang al bekommerd had om zijn jongere broers, hield ook deze kwestie hem meer bezig dan misschien wel goed voor hem was: 'Het donkere punt is nu Johan,'¹⁵ schreef hij terugkijkend op het bijna afgelopen jaar in zijn dagboek. Hij vroeg Cohen of deze niet kon regelen dat Johan in de Suikercommissie zou worden benoemd, waar een plaats was vrijgekomen door het overlijden van Van 't Hoffs vroegere Utrechtse studiegenoot G.W.J. Bremer.¹⁶ Een concurrent voor de positie was de Amsterdamse chemicus Van Dorp, die 'als rijk met aardse goederen gesteund Amsterdammer toch werkelijk niet nog een extra steun van Rotterdam uit

behoeft, terwijl Johan er zoo geheel anders bijstaat'. Van Dorp werd benoemd, maar Johan trok tot grote opluchting in Berlijn zijn ontslagaanvraag in, en bleef nog tien jaar lang verbonden aan het laboratorium dat mede zijn naam droeg.

Geen wonder dus dat Van 't Hoff in 1910, net als het jaar ervoor in mei en augustus naar Hasserode vertrok om bij te komen van het drukke Berlijnse leven. Daar werkte hij onder andere aan een Gedächtnisrede voor zijn vriend en collega Hans Landolt, die op 15 maart 1910 was overleden. Van 't Hoff had, zeker in de tijd dat hij zijn *Voorstel* had geschreven, veel steun van Landolt ondervonden, die als een van de weinigen het belang en de juistheid van Van 't Hoff's overwegingen over het asymmetrisch koolstofatoom had ingezien. In 1896 waren ze collega's geworden als hoogleraar scheikunde aan de Friedrich-Wilhelms-Universität en was er ook een goede band gegroeid tussen beide families. Landolt had in 1901 Van 't Hoff voorgedragen voor zijn Nobelprijs en omgekeerd had Van 't Hoff zowel in 1909 als in 1910 Landolt genomineerd, zij het beide keren tevergeefs – Landolt zou de prijs nooit krijgen. Om al deze redenen zal Van 't Hoff het als zijn plicht hebben gezien om zijn oude vriend tijdens de traditionele Leibniz-zitting van de Akademie op 30 juni te herdenken en wees hij het aanbod van Nernst af om deze taak van hem over te nemen, ondanks alle drukte en zijn eigen, wankelende gezondheidstoestand.¹⁷ Tijdens zijn vakantie in de Harz deed hij er alles aan om informatie te verkrijgen over Landolt's leven en werk, dat meer dan vijftig jaar had omvat en hem in vele plaatsen in Duitsland had gebracht. Om meer te weten te komen over Landolt's vroege jaren, waarin hij onder andere met Bunsen in Heidelberg had gewerkt, schreef hij ook een aantal voormalige collega's aan.¹⁸ Zijn inspanningen werden beloond en hij leverde een prachtige en ook zeer persoonlijke toespraak over de 'Altmeister der physikalischen Chemie'.¹⁹ Natuurlijk wijdde hij een groot deel ervan aan Landolt's wetenschappelijk werk, maar hij liet dat volgen door een heel persoonlijk en zelfs humoristisch stuk over de mens Landolt, kalm en wijs, vrolijk en vriendelijk, en altijd hardwerkend. Fischer reageerde met een kort briefje aan Jenny:

Ik heb niet eens de laatste zittingen van de Akademie bijgewoond, en alleen uit de krant opgemaakt hoe humoristisch uw echtgenoot het aandenken aan Landolt gevierd heeft. Daar zal de oude heer zich in de hemel zeker nog over verheugen. Fischer²⁰

De laatste maanden

Intussen was Van 't Hoff in zijn blokhut zo goed en zo kwaad als het ging doorgegaan met experimenteren. De temperatuur was er moeilijk te regelen, hij had er last van ratten en muizen en af en toe stond het werk wel erg ver af van wetenschappelijke onderzoeken: 'Werk sedert vrijdag in den tuin' of een paar dagen later: 'Weer eens naar het blokhuis, straatje aangelegd'.²¹

Eind september kwam Arrhenius op bezoek, op de terugweg van een congres in Brussel. Die moet erg zijn geschrokken:

Van 't Hoff maakte ook op mij aanvankelijk een erg treurige indruk. Zijn stem, die vroeger zo vol klonk, leed nu onder een afschuwelijke heesheid. Hij moest bijna de gehele dag blijven liggen op een chaise longue. [...] Daarover zei hij mij later: 'De mensen denken natuurlijk dat iemand lui is als ze hem zo zien liggen. Maar ik lees er altijd bij en dat gaat even goed liggend als zittend.' Ik troostte hem door te zeggen dat ik ook veel meer liggend gelezen heb dan zittend. Maar ik zag wel dat als hij las, hij snel moe werd en het boek weglegde. Ongetwijfeld moet hij zich buitengewoon ontzien om zijn gezondheid niet te verslechteren.²²

Toen Arrhenius vertrok, stond Van 't Hoff erop hem te vergezellen naar het Stettiner Bahnhof in Berlijn. Dat gaf hem weer eens een reden om naar de stad te gaan. Ze dronken er nog een paar glazen bier, en volgens Arrhenius kwam Van 't Hoff's oude natuur weer een beetje boven:

Zijn ogen glansden en hij had humoristische invallen en sprak ongevoond levendig. 'Ik heb een groot offer gebracht aan mijn kleinkinderen, toen ik (vanwege de tuin) vanuit de stad naar Steglitz verhuisde,' zei hij en hij vond het jammer dat we niet wat langer bij elkaar konden blijven: 'We worden immers nu snel ouder, vooral ik,' zei hij weemoedig.²³

Van 't Hoff moet hebben gemerkt dat Arrhenius getroffen was door de slechte gezondheid van zijn vriend, want volgens hem hing er 'een lichte schaduw over jouw aanwezigheid hier, alsof je vervuld was van iets wat mij betrof, wat niet ter sprake kon komen. [...] Ik vraag je daarom, als ik mij niet vergis, je hart uit te storten.'²⁴ Maar Arrhenius hield wijselijk de kaken op elkaar...

Inmiddels was Van 't Hoff's onderzoek zo voorspoedig verlopen, dat hij er een tweede mededeling voor de Akademie aan kon wijden, dit keer over echte enzymreacties.²⁵ De maanden ervoor had hij de vorming en splitsing gevolgd van verschillende glucosiden onder invloed van het enzym *emulsine*.²⁶ Om die metingen te kunnen duiden, refereerde hij aan werk van de Russische chemicus Menschutkin, dat hij ook lang geleden al in zijn *Ansichten* had behandeld. Menschutkin had voor de vorming van esters uit een alcohol en een zuur vastgesteld dat de ligging van het evenwicht sterk beïnvloed werd door het soort alcohol (primair, secundair of tertiair) dat de reactie met het zuur aanging. Alleen voor secundaire alcoholen lag het evenwicht in het midden en was de evenwichtsconstante gelijk aan 1, hetgeen ook theoretisch te verwachten is op grond van de geringe warmteontwikkeling bij deze reactie. Bij tertiaire alcoholen daarentegen, werd slechts 10 procent ester gevormd,

terwijl voor primaire alcoholen het evenwicht weer bijna volledig aan de kant van de ester lag.²⁷ Van 't Hoff stelde bij drie verschillende 'tertiaire' glucosiden vast, dat ook hier onder invloed van een enzym het glucoside grotendeels werd opgesplitst in zijn moleculaire bouwstenen. Hoewel hij geen natuurlijke, primaire glucosiden tot zijn beschikking had, kon hij voor een door Fischer gesynthetiseerd, 'kunstmatig' glucoside aantonen dat dit nauwelijks uiteenviel, analoog aan de resultaten van Menschutkin bij esters. Het enzym had blijkbaar geen invloed op de ligging van het evenwicht, maar zorgde er wel voor dat dit zich sneller kon instellen. Net als de resultaten beschreven in zijn eerste mededeling over enzymen, waren ook dit nog steeds niet meer dan inleidende experimenten om het gedrag van enzymen in kaart te brengen. Aan het laatste deel van zijn programma, het daadwerkelijk experimenteren met enzymen uit planten is Van 't Hoff niet meer toegekomen.

De laatste maanden van 1910 was zijn gezondheidstoestand nog zodanig dat hij kon werken en in beperkte mate aan allerlei verplichtingen kon voldoen. De eerste *Kali-Hauptversammlung*, waar de verschillende onderzoeksgroepen hun resultaten op het gebied van het zoutonderzoek presenteerden, moest hij echter aan zich voorbij laten gaan.²⁸ Een telegram met groeten en beterschapswensen namens alle deelnemers beantwoordde Van 't Hoff op de voor hem karakteristieke, humorvolle wijze: 'Jammer genoeg moest ik verstek laten gaan. Hoewel mijn hart bij jullie was, mochten mijn longen niet mee.'²⁹ Ter herinnering aan het werk van Van 't Hoff hadden alle deelnemers een afbeelding gekregen van een vindplaats van het mineraal *vanthoffiet* in Stassfurt. Dat bracht Van 't Hoff tot de volgende observatie: 'Het was voor mij een echte verrassing uw reproductie van de vindplaats van het vanthoffiet te krijgen. Op het zoutonderzoek heeft altijd een zegen gerust, en ik heb voortaan van mijn Doornroosje, die zelfs nog langer geslapen heeft dan in het sprookje, een stille afbeelding, zonder de onrust waartoe een eenmaal wakker gemaakt vrouwspersoon zo nu en dan aanleiding geeft.'³⁰

Wel was hij nog aanwezig op het grote staatsbanket ter ere van het honderdjarig jubileum van de Friedrich-Wilhelms-Universität,³¹ maar een reis naar Utrecht om daar de 25ste verjaardag van zijn theorie van de osmotische druk te vieren was te veel gevraagd. Sprekers daar waren Cohen en De Vries.³² Van 't Hoff toonde zich van tevoren al wel enigszins beducht 'voor overdrijving bij vriend Cohen',³³ hetgeen bewaarheid werd door de inhoud van een briefkaart die hij een dag later ontving:

Is de gulden zon weer in het oosten opgegaan?
 Heeft keizer Zeus weer voor U munt laten slaan?
 Voor een nieuwe uitvinding door u gedaan?
 En moeten wij buiten, in de kou, blijven staan?
 Om al zwoegend aan 't dagelijksche werk te gaan?

Wij zijn toch gelukkig ermee, en zeer trotsch,
en blijven op u bouwen als op een rots.³⁴

Net voor het einde van het jaar legde hij nog de laatste hand aan een artikel over 'Onderzoek en Onderwijs',³⁵ maar de aantekening in zijn dagboek daarover is veelzeggend: 'Opstel voor de Ingenieur afgewerkt, laatste krachten.'³⁶ Het nieuwe jaar kon niet slechter beginnen toen hij er naast zijn longproblemen nog een blindedarmonsteking bij kreeg. Gewoontegetrouw stuurden hij en Arrhenius elkaar aan het eind van het jaar een *Prosit Neujahr!*, maar dit jaar was deze van Jenny afkomstig met de mededeling: 'Mein Mann ist krank.'³⁷ Met haar hulp was hij er net nog in geslaagd de drukproeven van het eerste deel van zijn laatste boek, *Die chemischen Grundlehren*, voor Vieweg te corrigeren, maar daarmee was de energie ook wel verbruikt. Een lichtpuntje was nog de toekenning van de Helmholtz-medaille, maar die kon hij evenmin persoonlijk in ontvangst nemen.

Zelf had hij nog het plan gehad om naar Nederland te komen en in de bossen rond Zeist en Doorn, waar hij zulke goede herinneringen aan had, te herstellen en daar vooral zijn eetlust te hervinden. Zijn gewicht, dat eind 1910 nog rond de 150 pond had geschommeld, was in het nieuwe jaar snel afgenomen. De allerlaatste aantekening in zijn dagboek, op 17 februari 1911, was het getal 128½, zijn gewicht op dat moment.³⁸ Toen zijn broer Jacob, zelf arts, een week later in Steglitz arriveerde, was het hem direct duidelijk 'dat er voor hoop geen plaats meer was'.³⁹ Overdag was Van 't Hoff weliswaar nog goed aanspreekbaar, al was zijn stem hees en had hij nauwelijks energie, maar 's nachts was hij erg onrustig. Op 28 februari kreeg hij 's middags plotseling hoge koorts, die gedurende de nacht enigszins week, maar de volgende dag terugkwam, waarna hij op 1 maart om vijf uur 's middags kalm en vredig overleed.

Het was zijn wens dat er geen wake zou worden gehouden in zijn huis in Steglitz en dat ook zijn crematie zich in stilte zou voltrekken. Vier dagen later werd in het crematorium Ohlsdorf in Hamburg, waar ook zijn vader was gecremeerd, een dienst gehouden voor de overledene in aanwezigheid van familie, een beperkte groep vrienden en enige vertegenwoordigers van organisaties waar hij lid van was geweest.⁴⁰ Zo was namens de Technische Hogeschool in Delft Van 't Hoff's oude vriend Martinus Beijerinck aanwezig. De herdenking begon met een Fantasie uit het D-mol kwartet van Schubert, gespeeld op het orgel. Vervolgens hield Henri du Bois, een in Berlijn werkzame Nederlandse natuurkundige, een toespraak namens de Koninklijke Akademie van Wetenschappen en de Nederlandse kolonie in Berlijn en deed Berthold Rassow hetzelfde namens de Verein Deutscher Chemiker. Als vertegenwoordiger van de Nederlandsche Chemische Vereeniging herdacht een zichtbaar ontroerde Ernst Cohen ten slotte zijn leermeester en vriend en legde hij bovendien een krans. Ook waren er kransen van de Deutsche Chemische Gesellschaft, het

Koninklijk Instituut van Ingenieurs, de Koninklijke Akademie van Wetenschappen, van de Friedrich-Wilhelms-Universität en van de Verein Deutscher Chemiker. Nadat oudste zoon Han ten slotte de aanwezigen had bedankt, daalde de kist onder de klanken van het Largo van Händel.⁴¹

Een groot chemicus

In de dagen na de dood van haar echtgenoot ontving Jenny condoleancebrieven van onder meer Le Châtelier, Ramsay en Richards, terwijl vanuit Nederland alleen Pieter Zeeman reageerde en Van Deventer dat deed vanuit zijn standplaats in Nederlands-Indië. Waarom zo opvallend weinig collega's hun deelneming betuigden, is een raadsel. Het lijkt onwaarschijnlijk dat reacties van bijvoorbeeld Arrhenius, Fischer of Ostwald niet zouden zijn bewaard. Alle Nederlandse kranten besteedden in de eerste week van maart aandacht aan het overlijden van de 'grootte chemicus, dien we nog zoo gaarne een groot Nederlander blijven noemen'.⁴² Naast aandacht voor zijn ontdekkingen stond men stil bij zijn bescheiden persoonlijkheid, hulpvaardigheid en beminnelijk karakter.⁴³ Ook veel buitenlandse kranten besteedden aandacht aan zijn overlijden, niet alleen die in Duitsland, maar ook in Engeland, Frankrijk, en Oostenrijk. Walther Nernst roemde specifiek zijn grote eenvoud,⁴⁴ terwijl Ostwald in de *Frankfurter Zeitung* schreef: 'We dienen Van 't Hoff te waarderen als een van die allergrootsten, wier denken een nieuw hoofdstuk opent in de wereldgeschiedenis.'⁴⁵ In de daaropvolgende maanden verscheen in zo ongeveer elk wetenschappelijk tijdschrift van enige naam en in vele landen van Europa en de Verenigde Staten wel een necrologie. Cohen schreef er zes,⁴⁶ Jorissen⁴⁷ en Harry Jones⁴⁸ elk drie.

Op 14 mei 1911 werd er door de Deutsche Chemische Gesellschaft een grote herdenkingsplechtigheid gehouden in de nieuwe aula van de Berlijnse universiteit. Men had gekozen voor deze net gereedgekomen aula, omdat het daarvoor meestal gebruikte Hofmann-Haus van de vereniging de grote toestroom van genodigden niet aan zou kunnen. Het spreekgestoelte was versierd met het portret dat Rudolf Schulte im Hofe twee jaar daarvoor gemaakt had.⁴⁹ Nadat de bijeenkomst geopend was met het 'Requiem Aeternam' van Jomelli heette de voorzitter van de Gesellschaft, Carl Liebermann, de gasten welkom, waarna Wilhelm Ostwald een lange Gedächtnisrede hield. Veel van wat hij over zijn vriend vertelde had hij tot in detail ontleend aan de biografie die Cohen in 1899 (ter ere van het jubileum van Van 't Hoff's promotie) het licht had doen zien en die ook in het Duits was uitgegeven.⁵⁰ Desondanks was het een welgemeende afscheidsgroet, waaruit de warme gevoelens van vriendschap zoals die tussen hem en Van 't Hoff waren gegroeid tijdens hun jarenlange, gezamenlijke strijd voor de fysische chemie, naar voren kwamen. De bijeenkomst werd afgesloten met Bachs 'Gib dich zufrieden', gezongen door

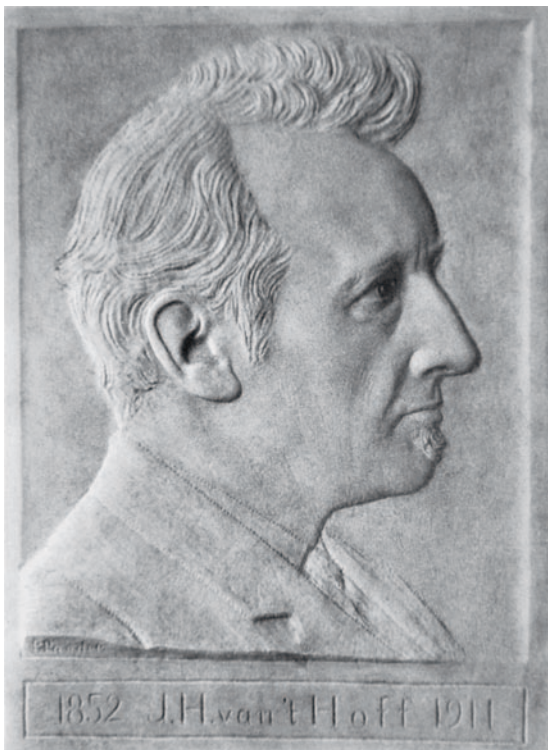


*Grafurn van Van 't Hoff
op het Friedhof Dahlem
in Berlijn.*

het koor van de Koninklijke Opera.⁵¹ Ook in de Akademie werd Van 't Hoff's overlijden herdacht. Hier was het Emil Fischer die de Gedächtnisrede hield. Samen met Planck was hij een van de grote voorvechters geweest om Van 't Hoff naar Berlijn te krijgen. Want 'hoewel incidenteel misbruik van de theorie der oplossingen door al te ijverige aanhangers tegenspraak kon uitlokken', had hij vanaf het begin het grote belang ingezien van de 'nieuwe chemie' die door het werk van Van 't Hoff en Arrhenius tot volle wasdom was gekomen.⁵² Aan het eind van zijn rede somde Fischer nog eens de belangrijkste kenmerken op van zijn vriend en collega, 'de grootste theoretisch scheikundige van de tweede helft van de negentiende eeuw':

Bescheidenheid ten aanzien van zijn eigen prestaties, blijmoedige erkenning van de verdienste van anderen, een afkeer van polemieken en holle frasen, een koddig gevoel voor humor en een eenvoudige levenswandel vormden de belangrijkste kenmerken van zijn persoonlijkheid.⁵³

Ten slotte ging ook in Engeland het overlijden niet zonder aandacht voorbij. Daar hield James Walker op uitnodiging van de Chemical Society de Van 't Hoff Memorial Lecture.⁵⁴



Plaquette uit 1911 van de hand van Pier Pander in het Van 't Hoff Laboratorium in Utrecht.

Vlak na het bekend worden van het overlijden waren op uitnodiging van professor Holleman in Amsterdam⁵⁵ hoogleraren en medewerkers van het Scheikundig Laboratorium bijeengekomen om te kijken op welke wijze hulde gebracht kon worden aan de nagedachtenis van hun overleden leermeester. Van 't Hoff had te kennen gegeven dat hij absoluut niet wilde dat zijn verzameld wetenschappelijk werk werd uitgegeven.⁵⁶ Vervolgens werd gedacht aan het oprichten van een gedenkteken in de hoofdstad, en daarvoor was geld nodig. Daarom werd eind maart een eerste oproep verzonden aan zo'n vijftig binnen- en buitenlandse natuurwetenschappers en natuurwetenschappelijke organisaties en genootschappen. Onder grote bijval kon op 28 april 1911 al worden overgegaan tot de vorming van een comité van zo'n honderd leden uit alle windstreken onder erevoorzitterschap van Lorentz. Intussen had ook Ernst Cohen het initiatief genomen om in het Van 't Hoff Laboratorium in Utrecht een plaquette aan te brengen.⁵⁷ Deze werd vervaardigd door de Nederlandse beeldhouwer Pier Pander.⁵⁸ Binnen het bestuur van het Amsterdamse comité waren de meningen echter verdeeld over de beste manier waarop Van 't Hoff hulde gebracht kon worden. Daarom werd besloten zowel geld in te zamelen voor een gedenkteken als voor een op te richten fonds waaruit scheikundig onderzoek zou kunnen worden gesteund.

Daartoe ging op 30 juni een brief uit in het Nederlands, Frans, Duits en Italiaans, terwijl in Engeland het bestuur van de Chemical Society een inschrijving opende, met het verzoek geld bij te dragen 'om den naam van Van 't Hoff ook buiten den kring zijner vakgenooten [te] doen voortleven [...] en hem ter eere, de verdere ontwikkeling der scheikunde te bevorderen.'⁵⁹ Hoewel het comité Amsterdam als meest geschikte plaats had bestemd voor een op te richten gedenkteken – hij had er zijn belangrijkste ontdekkingen gedaan en het langst gedoceed – werd al snel duidelijk dat het plan binnen de Amsterdamse gemeenteraad op weinig sympathie kon rekenen. Vandaar dat werd uitgeweken naar Van 't Hoff's geboortestad Rotterdam, waar de autoriteiten wél tot medewerking bereid bleken. Omdat men vond dat er ook in Amsterdam iets diende te gebeuren, kreeg de Nederlandse beeldhouwer Charles van Wijk de opdracht tot het vervaardigen van een plaquette voor de grote collegezaal van het Scheikundig Laboratorium in de hoofdstad. Die werd in december 1913 zonder veel officiële plichtplegingen bevestigd.⁶⁰

Intussen hadden vijf beeldhouwers de opdracht aangenomen om tegen een vergoeding van 500 gulden een gedenkteken te ontwerpen. Hun budget was 25.000 gulden. Ook was al een geschikte plaats uitgekozen, het plein voor de hbs aan de 's-Gravendijkwal. Van 't Hoff was weliswaar leerling geweest van de Rotterdamse hbs, maar had nooit les gehad in het betreffende gebouw, omdat dit pas in 1906 in gebruik was genomen. De keuze van het ontwerp viel uiteindelijk op de inzending van (opnieuw) Charles van Wijk. Het toont Van 't Hoff, hoog op een sokkel, zittend in een stoel en voor zich uitkijkend, met beide handen op de knieën, en in de rechterhand een rol die symbool staat voor de vele voordrachten die hij hield. Het beeld wordt geflankeerd door twee vrouwenfiguren, van wie de linker, 'met opgeheven hand en omhooggerichte blik', de Verbeeldingskracht symboliseert, en de rechter, meer in zichzelf gekeerd en nadenkend, de Rede voorstelt, 'die [...] de waarnemingen, door de praktijk geleverd, ordent.'⁶¹ Op de voorkant van de sokkel waarop de zittende Van 't Hoff troont, is onder zijn naam en jaartallen de inscriptie *PHYSICAM CHEMIAE ADIUNXIT* aangebracht, 'Hij heeft de natuurkunde met de chemie verbonden.' Aan beide zijanten zijn een aantal belangrijke wapenfeiten uit zijn leven opgesomd, terwijl aan de achterkant een reliëf is aangebracht dat zijn privélaboratorium toont in het oude laboratorium aan de Groenburgwal in Amsterdam.

De verwachting was dat het monument in het najaar van 1914 kon worden onthuld, maar daar stak de Eerste Wereldoorlog een stokje voor. Toen de oorlog uitbrak, bevond het gipsmodel zich namelijk al in Brussel waar het zou worden gegoten. Pas na ingrijpen van de Duitse consul in Rotterdam gaven de Duitse autoriteiten in België toestemming om het beeld te gieten en naar Nederland te vervoeren. Verder moest het voor de sokkel bestemde graniet uit Duitsland komen, wat opnieuw tot vertraging leidde. Vanwege de



Onthulling van het Van 't Hoff-monument aan de 's-Gravendijkwal in Rotterdam op 17 april 1915.

oorlog kwam er van het plan om van de onthulling een internationaal gebeuren te maken, in aanwezigheid van vertegenwoordigers van alle genootschappen, chemische verenigingen en Akademies waarvan Van 't Hoff lid was geweest, niets terecht. Op 17 april 1915 verzamelden zich daarom uitsluitend Nederlandse hoogwaardigheidsbekleders op het plein voor de hbs, waar Holleman, als voorzitter van het Amsterdams Comité, een mooie rede hield, die vooral de persoon Van 't Hoff betrof, met de inmiddels in vele toespraken en necrologieën genoemde eigenschappen: zijn afkeer van polemieken, zijn bescheidenheid ten aanzien van zijn eigen ontdekkingen, de helderheid van zijn expositie, zijn afkeer van deftigheid en zijn bezonnenheid. Vervolgens was het de eer aan dochter Jenny om het beeld te onthullen, waarna nog toespraken en kransleggingen volgden van de burgemeester van Rotterdam, de directeur van de hbs en een aantal vertegenwoordigers van de Nederlandsche Chemische Vereeniging en de chemische kringen van Rotterdam en Leiden. Ter afsluiting dankte Van 't Hoff's broer Johan namens de familie 'voor wat er ter blijvende herinnering aan de nagedachtenis van Van 't Hoff tot stand was gebracht'. Na afloop van de plechtigheid trok het gezelschap naar de gymnastiekzaal 'waar onder een aantal opgehangen portretten van Van 't Hoff de thee gediend werd'.⁶² Datzelfde jaar zou Van 't Hoff als achtste eindigen in een door het weekblad *De Nieuwe Amsterdammer* uitgeschreven verkiezing van de Grootste Nederlander van de afgelopen vijftig jaar. Thorbecke eindigde als eerste, gevolgd door Jozef Israëls en Multatuli. Als grootste weten-

schapper moest van 't Hoff overigens zijn meerdere erkennen in zijn vriend en voormalige collega in Amsterdam Hugo de Vries, die op de vierde plaats eindigde.⁶³

Om naast het monument ook nog voldoende geld bijeen te brengen voor het oprichten van een 'Van 't Hoff Fonds', werd een beroep gedaan op de Nederlandse chemische industrie, die in ruime mate steun verleende. Naast de ongeveer 30.000 gulden die het monument had gekost,⁶⁴ kwam er nog eens 30.000 gulden beschikbaar voor de ondersteuning van toekomstig scheikundig onderzoek. Jaarlijks werden de rente- en dividendinkomsten uitgekeerd, zo'n 1200-1500 gulden. Het beheer over het fonds kwam in handen van de Koninklijke Akademie van Wetenschappen, die een commissie van Nederlandse scheikundigen aanstelde om zich elk jaar over de binnengekomen voorstellen te buigen. Het duurde even voor de wetenschappelijke wereld het Fonds had ontdekt, maar vanaf de jaren twintig dienden elk jaar wel zo'n twintig tot dertig onderzoekers een voorstel in, waarvan er meestal vijf tot tien werden gehonoreerd. De aanvragen varieerden sterk: veel bouwden voort op het fysisch-chemisch onderzoek zoals dat door Van 't Hoff was begonnen: het bepalen van overgangspunten of verbrandingswarmtes, onderzoek naar de optische eigenschappen van verbindingen, of de vorming van zouten. Maar ook werd geld verkregen voor de aanschaf van apparatuur, chemicaliën, boeken of abonnementen. Opvallend is dat van alle voorstellen maar ongeveer één op de vijf uit Nederland afkomstig was. Met name Duitse onderzoekers wisten het Van 't Hoff Fonds makkelijk te vinden, al werden ook voorstellen uit de Verenigde Staten, Japan, tal van Europese landen en zelfs eentje uit China gehonoreerd.⁶⁵ Hoewel rond 1940 de rente-inkomsten daalden, bestaat het Fonds nog altijd. Vanaf 1957 organiseert het bestuur ook de Van 't Hoff Award Lectures, waarbij wetenschappers van internationale faam (onder wie vele (latere) Nobelprijswinnaars) worden uitgenodigd. Zo hield Ben Feringa de lezing in 2009 en werd de meest recente in 2019 gehouden door Frances Arnold, die het jaar daarvoor de Nobelprijs had gekregen.