



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).

18

Een brief uit Stockholm

En nu mijn waarde zoon! Besteedt den Nobelprijs op nobele wijze!

– Moeder Van 't Hoff¹

Arrhenius praat zijn mond voorbij

Vanaf 1884 hadden Van 't Hoff en Arrhenius elkaar zo om de twee à drie maanden geschreven. Meestal ging het over hun onderzoek, maar naarmate beiden elkaars familie hadden leren kennen, werden de brieven ook persoonlijker. Maar wat Arrhenius op 13 november 1901 aan Van 't Hoff te melden had, was werkelijk ongekend en ook volkomen onverwacht:

Ik heb hierbij het grote genoegen mee te delen dat gisteravond de Zweedse Akademie van Wetenschappen de eerste Nobelprijs voor Chemie aan u heeft toegekend. [...] Dit wordt u onder strikte geheimhouding meegegeeld, opdat u in de gelegenheid bent om ter verhoging van de feestvreugde persoonlijk bij de prijsuitreiking in Stockholm op 10 december van dit jaar² aanwezig te kunnen zijn.³

Het kon dat jaar al helemaal niet op, want wat eerbewijzen aangaat was 1901 veruit het meest succesvolle jaar in de wetenschappelijke loopbaan van Van 't Hoff. Vier buitenlandse wetenschappelijke gezelschappen hadden hem tot lid benoemd,⁴ er waren hem vier eredoctoraten verleend, en een paar dagen vóór de brief van Arrhenius op de mat lag, was hij ook nog onderscheiden met de Maximiliaansorde voor Wetenschap en Kunst⁵ (de bijbehorende medaille was per post naar hem opgestuurd).⁶ In zijn antwoord aan Arrhenius klinkt hij dan ook bijna uitgelaten: 'Dat is toch werkelijk een geweldig bericht dat ik van u mocht ontvangen, en als mijn dagelijks werk me niet zo vertrouwd had gemaakt met evenwichtsvoorwaarden, dan zou ik onvoorwaardelijk mijn evenwicht verloren hebben.' Om vervolgens verder te gaan:

Het is ook zo overweldigend plotseling in het teken van het 'nut voor de mensheid' te staan, en men voelt zich bijna als een kleine Christus zonder een ophanden zijnde kruisiging. Ik zal al het menselijk mogelijke doen om mijn bakkes te houden.⁷

Uit de verwijzing naar het 'nut voor de mensheid' blijkt dat Van 't Hoff op de hoogte was van het bestaan van de Nobelprijs en de voorwaarden die eraan waren gesteld. De officiële aankondiging van de toekenning kwam pas een paar dagen later, in de vorm van een brief van de secretaris van de Zweedse

Akademie, Christopher Aurivillius.⁸ In zijn enthousiasme had Arrhenius zich blijkbaar niet kunnen inhouden en zijn mond voorbijgepraat. Ook Aurivillius onderstreepte nog eens dat de toekenning tot de daadwerkelijke uitreiking geheim diende te blijven.

Nadat Alfred Nobel, die een fortuin had vergaard met zijn uitvinding van het dynamiet, op 10 december 1896 was overleden, bleek tot verrassing van de erfgenamen dat hij het grootste gedeelte van zijn vermogen had bestemd voor een aantal prijzen ‘voor hen die in het voorafgaande jaar van het grootste nut zijn geweest voor de mensheid’.⁹ Een prachtig initiatief, al zou het nog even duren alvorens de eerste Nobelprijzen werden uitgereikt. Nobel had de praktische uitvoering van zijn niet altijd heel scherp omschreven wensen volledig overgelaten aan twee executeurs-testamentair. Verder kwam al snel een aantal erfgenamen in het geweer tegen de bepalingen in het testament. Met hen werd pas in juni 1898 een compromis bereikt, maar toen waren alle discussies over de statuten, zoals de kwestie welke instituten welke Nobelprijs zouden toekennen, wat voor vergoedingen en ondersteuning ze daarvoor zouden krijgen, wie het recht kreeg om mensen te nomineren etc. nog in volle gang. Pas twee jaar later, op 29 juni 1900 werden de statuten en alle speciale regelingen goedgekeurd in een bijeenkomst van de Zweedse koning met zijn kabinet. Toen was het te laat om al datzelfde jaar tot een uitreiking te kunnen overgaan, zodat de eerste Nobelprijzen uiteindelijk in 1901 werden toegekend en uitgereikt.¹⁰

Aan de discussies rond de instelling van de Nobelprijzen was in de Nederlandse kranten regelmatig aandacht besteed. Zo werd er al vlak na de dood van Nobel driftig gespeculeerd over de grootte van de erfenis – ongeveer 31 miljoen kronen, hetgeen overeenkwam met 20 miljoen gulden – en wat er mee zou moeten gebeuren.¹¹ Ook werd in de maanden daarna gemeld dat de erfgenamen gerechtelijke stappen hadden ondernomen en werd later ook bericht dat er met hen een overeenkomst was gesloten. Toen pas kwamen ook voor het eerst de voorwaarden voor het krijgen van de prijzen en de verlenende instanties naar buiten. *De Telegraaf* van 23 september 1898 meldde dat ‘volgens Nobel’s testament van zijn nalatenschap een fonds gevormd [zal] worden, waaruit ieder jaar vijf prijzen van 200.000 kronen verdeeld [zouden] worden aan degenen, die in het afgelopen jaar de menschheid de grootste diensten heeft [sic] bewezen’. In de daaropvolgende maanden verscheen er zo af en toe een bericht over mogelijke kandidaten met name voor de Vredesprijs (Henri Dunant, de Russische tsaar) en die voor Literatuur (Tolstoj). Over de wetenschappelijke prijzen, die voor scheikunde, natuurkunde en geneeskunde, werd niet gerept.

Achter de schermen van het Nobelcomité

Na veel discussie was de toekenning van de Nobelprijs uiteindelijk een getrappt proces geworden, waarbij verschillende partijen een rol speelden. Allereerst

kwamen alleen hoogleraren verbonden aan universiteiten in Zweden en andere Noord-Europese landen¹² en Zweedse leden van de Koninklijke Akademie van Wetenschappen in aanmerking om voordrachten te doen voor de prijzen voor natuurkunde, scheikunde en fysiologie/geneeskunde. Dat ook buitenlandse leden van de Akademie en eerdere Nobelprijswinnaars dit recht kregen, was te danken aan Arrhenius, op dat moment veruit de internationaal meest prominente Zweedse wetenschapper. Hij wilde voorkomen dat de toekenning van de prijzen een al te zeer binnenlandse aangelegenheid zou worden. In de eerste jaren van zijn wetenschappelijke loopbaan in Uppsala had hij immers aan den lijve ondervonden hoe belangrijk de invloed van buitenlandse collega's kon zijn om kleinstedsheid en een al te beperkte kijk op nieuwe wetenschappelijke ontwikkelingen te doorbreken.¹³ Dat zijn voorstel op brede steun kon rekenen, blijkt wel uit het feit dat in de uiteindelijke statuten werd vastgelegd dat elk jaar ook wetenschappers verbonden aan een reeks buitenlandse universiteiten zouden worden uitgenodigd.¹⁴ Welke universiteiten dat waren zou per jaar worden vastgesteld door het Nobelcomité, waarvan er voor elk deelgebied een werd ingesteld.

Dit Nobelcomité, waarvan de leden ook werden gekozen uit de Zweedse Akademie van Wetenschappen, diende alle nominaties met begeleidend commentaar te verzamelen en een voordracht te doen aan de Akademie. Die had het laatste woord, doordat de betreffende sectie (*Klass*) van de Akademie eerst de voordracht goedkeurde, waarna in een plenaire zitting het formele besluit over de toekenning werd bevestigd. Om de nominaties te kunnen evalueren zouden er ten slotte nog Nobelinstututen komen, onderzoeksinstituten verbonden aan de Akademie.¹⁵ Een lastige kwestie vormde de eis in Nobels testament, dat voor de scheikundeprijs 'de belangrijkste chemische ontdekking of verbetering' diende te worden bekroond en voor die van natuurkunde 'de belangrijkste uitvinding op het gebied van de fysica'. Maar wat er precies onder 'chemie' of 'fysica' werd verstaan, was niet duidelijk. Ook bij het oplossen van deze kwestie speelde Arrhenius een belangrijke rol. Hij wist voor elkaar te krijgen dat onder de betreffende definities 'niet alleen de theoretische aspecten van deze disciplines, maar ook de toepassing ervan op, en de oplossing van, problemen in daaraan gerelateerde onderzoeksgebieden' werden gerekend.¹⁶ De verwijzing naar interdisciplinaire gebieden was ongetwijfeld ingegeven door een zeker eigenbelang: hij zag de fysische chemie zeer ongaarne tussen wal en schip verdwijnen.

Zo gingen volgens de statuten op 22 september 1900 brieven uit naar hoogleraren en wetenschappers in de hele wereld en druppelden vanaf begin december de nominaties binnen. Toen eind januari 1901 de termijn sloot, waren er voor de scheikundeprijs in totaal twintig nominaties ontvangen. Elf daarvan waren voor Van 't Hoff, vier voor zijn Berlijnse collega Emil Fischer en drie voor Arrhenius, die daarnaast ook twee keer genomineerd

was voor de natuurkundeprijs. De nominaties weerspiegelden ook de voorkeuren binnen het Nobelcomité zelf. Johan Peter Klason van de Koninklijke Technische Hogeschool in Stockholm had Van 't Hoff genomineerd, zijn collega's in Uppsala en Stockholm, Cleve en Pettersson, hadden onafhankelijk van elkaar Van 't Hoff en Arrhenius *samen* genomineerd, terwijl Oskar Widman een voorkeur had voor Emil Fischer.¹⁷ Uitgerekend deze laatste had zelf Van 't Hoff voorgedragen, net als zijn Duitse collega Hans Landolt en de 'Engelse Ioniër' en corresponderend lid van de Zweedse Akademie, William Ramsay. Fischer legde met name de nadruk op het vermogen van Van 't Hoff om 'grote problemen experimenteel te behandelen', waarbij hij direct verwees naar het zoutonderzoek als 'voorbeeldig experimenteel onderzoek'.¹⁸ Ook Hans Landolt verwees, 'afgezien van zijn beroemde oudere onderzoekingen aan het asymmetrisch koolstofatoom en de door hem opgestelde leer van de osmotische druk', op Van 't Hoffs zoutonderzoek als een ongelofelijk ingewikkeld probleem dat 'met een grote inzet van scherpzinnigheid en uithoudingsvermogen' was opgelost.¹⁹ De meest uitgebreide verantwoording voor een nominatie kwam van William Ramsay, die zijn brief en begeleiden- de beoordeling noodgedwongen schreef aan boord van de ss Peninsular 'en route to Bombay', waar hij advies ging uitbrengen over de oprichting van een nieuwe universiteit, het Indian Institute of Science. Ondanks het feit dat hij aan boord geen toegang had tot wetenschappelijke literatuur, waarvoor hij zich in zijn brief verontschuldigde, gaf hij een uitgebreid overzicht van het werk van Van 't Hoff sinds 1874, om te concluderen dat:

Wat betreft de reikwijdte van zijn ideeën, de diepte van zijn inzicht en de invloed op de vooruitgang van het scheikundig onderzoek, komt mij voor dat er maar een is die recht heeft op deze erkenning. Waar anderen zich bekwame bouwers hebben betoond, en veel hebben bijgedragen aan de stabiliteit van het chemisch bouwwerk, heeft Van 't Hoff een revolutie teweeggebracht in de stijl van de architectuur.²⁰

Belangrijke steun voor Van 't Hoff kwam ten slotte uit Zürich waar niet minder dan vijf hoogleraren van de Eidgenössische Polytechnische Schule met hun handtekening onder een gezamenlijke brief de keuze voor Van 't Hoff steunden.²¹ Van hen was alleen Richard Lorenz, die de brief aan het Nobelcomité had geschreven, als elektrochemicus werkzaam op het vakgebied van de fysische chemie. Het lijkt er dus op dat hij zijn collega's heeft weten te mobiliseren om met een gemeenschappelijke voordracht te komen, hetgeen Van 't Hoff geen windeieren heeft gelegd. Interessant in dit verband is dat eerder dat jaar de Deutsche Elektrochemische Gesellschaft, waarvan Van 't Hoff dat jaar eerste voorzitter was, in Zürich zijn jaarlijkse conferentie had gehouden. Hij had daar blijkbaar een goede indruk achtergelaten. Een laatste opvallend punt is

dat John Nef, de motor achter Van 't Hoff's bezoek aan Chicago, hem niet had genomineerd, maar had gekozen voor Emil Fischer. Nu was Nef net als Fischer een organisch chemicus wat zijn keuze kan verklaren. Natuurlijk was Van 't Hoff zelf ook erg nieuwsgierig wie hem genomineerd had, en na terugkeer van de feestelijkheden in Stockholm vroeg hij Arrhenius daarover uitsluitel te geven.²² Die had er geen enkel probleem mee hem alle namen te geven, hetgeen opnieuw zijn loslippigheid illustreert.²³

Dat van de Ioniërs speciaal Arrhenius en Van 't Hoff in aanmerking kwamen voor een Nobelprijs, zal voor de meeste leden van het Nobelcomité geen verrassing zijn geweest, maar voordat zij een besluit konden nemen, dienden eerst twee vragen te worden beantwoord: wie van de twee moest de prijs als eerste krijgen en voor welke categorie kwam het werk van Arrhenius het meest in aanmerking? Voor de oplossing van deze kwesties boden de nominaties van Cleve en Pettersson een elegante uitweg.²⁴ Naar hun beider oordeel was de belangrijkste ontdekking van Van 't Hoff de analogie tussen het gedrag van ideale gassen en verdunde oplossingen, waarbij hij de osmotische druk in een oplossing als zijnde analoog aan de druk van een gas had beschouwd. Toepassing van de thermodynamica bracht hem tot 'zijn' wet $pV = iRT$, waarbij de factor i een empirisch bepaald getal was, karakteristiek voor iedere opgeloste stof.²⁵ Het was vervolgens Arrhenius geweest die het verband had gelegd tussen deze factor i en het aantal verschillende ionen in de oplossing als gevolg van de dissociatie van een zout of elektrolyt. Ook Van 't Hoff refereerde aan deze gang van zaken in zijn Nobellezing: 'Ik zou niet het plezier hebben gehad deze lezing te houden, als professor Arrhenius niet zou hebben laten zien wat de oorzaak was van deze uitzonderingen.'²⁶ Toch is geen gevolg gegeven aan de aanbeveling van Cleve en Pettersson om een gedeelde prijs aan Van 't Hoff en Arrhenius toe te kennen. Wellicht vond het Nobelcomité dat de toekenning van de allereerste Nobelprijs aan een Zweed zou afdoen aan het internationale prestige van de prijs, al geven de notulen van de vergaderingen hier geen uitsluitel over.

Volgens Arrhenius' biografe is de eigenlijke reden dat Arrhenius in 1901 werd overgeslagen het feit dat hij zelf had aangegeven dat hij niet de scheikundeprijs, maar die voor natuurkunde wilde hebben.²⁷ Zijn werk had weliswaar revolutionaire inzichten geboden op het gebied van de scheikunde, maar daarvoor had hij natuurkundige experimenten gedaan en ook natuurkundige theorieën toegepast zoals de thermodynamica. Verder was hij in zijn onderzoek naar met name kosmische verschijnselen steeds meer opgeschoven in de richting van de natuurkunde. Zijn allerbelangrijkste motief was echter dat hij zich nog altijd vernederd voelde door de natuurkundigen van de Universiteit van Uppsala, en dan met name door Robert Thalén, die zijn onderzoek had genegeerd en een slecht eindoordeel over zijn proefschrift had uitgesproken, waardoor hij niet in aanmerking was gekomen voor een

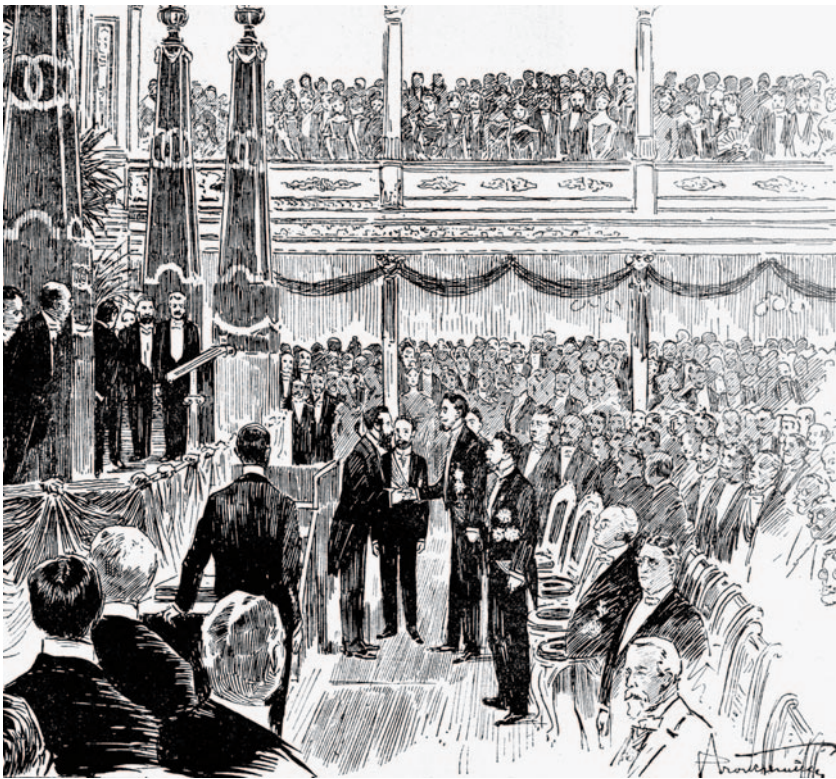
positie aan de universiteit.²⁸ Als lid van het Nobelcomité voor natuurkunde wist hij bovendien dat hij dat jaar op onvoldoende steun kon rekenen binnen de Akademie, vanwege de overweldigende meerderheid van de nominaties voor Wilhelm Röntgen en diens ontdekking van de naar hem genoemde stralen. Arrhenius besloot dus geduldig zijn kans af te wachten. Tekenend in dit verband is dat hij in de volgende twee jaar zijn lidmaatschap van het Nobelcomité voor natuurkunde formeel opschortte, vanwege zijn mogelijke eigen kandidatuur. In de praktijk wist hij echter precies wat er zich in het Nobelcomité afspeelde. Zo dankte hij Van 't Hoff begin februari 1902 voor diens nominatie, en vermeldde hij dat ook zes anderen hem voor de Natuurkunde- of de Scheikundeprijs hadden voorgedragen.²⁹

Voordat de Nobelprijs voor Scheikunde aan Van 't Hoff kon worden toegekend, dienden nóg twee kwesties te worden geadresseerd. Nobels testament maakte immers gewag van een specifieke 'chemische ontdekking of verbetering' die de prijs verdiende. Ook wat dit betreft hadden de nominaties van Cleve en Pettersson al een voorzet gegeven in de zin dat ze beiden hadden verwezen naar Van 't Hoff's artikel in de *Handlingar* uit 1886. De vraag was nu nog of dit onderzoek voldoende recent was. Maar met dat bezwaar maakte Arrhenius korte metten, onder verwijzing naar paragraaf 2 van de statuten, waarin vermeld was dat 'oudere onderzoekingen of uitvindingen alleen in aanmerking kwamen indien het belang ervan nog niet eerder was aangetoond'.³⁰ Wat betreft de eis dat het onderzoek 'tot nut der mensheid' was geweest, had Arrhenius vlak voordat het definitieve besluit was genomen nog een speciaal memorandum geschreven.³¹ Daarin maakte hij onder andere gewag van praktische toepassingen van de osmotische druktheorie op medisch en fysiologisch gebied en van het huidige werk van Van 't Hoff aan de *Salzablagerungen*. Daarin werd hij zoals we hierboven zagen volledig gesteund door een aantal nominaties.

De plechtigheden in Stockholm

Arrhenius had zowel Van 't Hoff als zijn vrouw uitgenodigd om de plechtigheden en feestelijkheden op en rond 10 december in Stockholm bij te wonen en bovendien aangeboden dat zij bij hem thuis konden verblijven.³² Helaas moest Jenny verstek laten gaan, vanwege 'de niet erg gunstige tijd van het jaar' en omdat de kinderen al twee weken geplaagd werden door ziektes.³³ Daarom vertrok Van 't Hoff 's avonds 8 december alleen vanaf het Stettiner Bahnhof in Berlijn. Eerst ging hij met de trein naar Stralsund in het uiterste noorden van Duitsland, en vandaar naar het op het eiland Rügen gelegen Sassnitz vanwaar de boot vertrok naar het zuidelijkste puntje van Zweden in Trelleborg. Tijdens de overtocht was het weer slecht met een stevige noordenwind, wat veel passagiers niet goed bekwam.³⁴ Vanuit Trelleborg was het nog een lange treinreis naar Stockholm, waar hij maandagavond aankwam

en zijn intrek nam in het huis van Arrhenius. Net op tijd, want de volgende dag, 10 december, de sterfdag van Alfred Nobel, was de Högtidsdag waarop de officiële uitreiking zou plaatsvinden. 's Ochtends ontmoette Van 't Hoff de vertegenwoordigers van de Akademie en het Nobelcomité, en zijn medelaureaten. Dat waren voor natuurkunde Wilhelm Röntgen en voor geneeskunde de Duitser Emil von Behring, die een serum had ontwikkeld tegen difterie en tetanus. Met Röntgen kon Van 't Hoff Nederlands spreken, omdat deze een Nederlandse moeder had en tot zijn twintigste in Apeldoorn en Utrecht had gewoond – van 1862 tot 1865 nota bene in het gezin van Jan Willem Gunning.³⁵ De winnaar van de Nobelprijs voor Literatuur, de Franse dichter Sully Prudhomme, moest om gezondheidsredenen verstek laten gaan.



Tekening van de uitreiking van de Nobelprijzen op 10 december 1901 uit het Duitse tijdschrift Die Woche. Afgebeeld is het moment waarop Röntgen de prijs in ontvangst neemt uit handen van kroonprins Gustaf Adolf. Van 't Hoff staat rechts van de kroonprins aan het eind van de rij lege stoelen.

's Avonds begon om zeven uur de plechtigheid in de grote zaal van de Koninklijke Akademie voor Muziek met de uitvoering van een feestouverture van de Zweedse componist Ludvig Norman, gevolgd door een toespraak van de

president van de Nobelstichting, de voormalig premier van Zweden Erik Gustav Boström, over de achtergrond en bedoeling van de Nobelprijzen. Na opnieuw een stukje muziek, ditmaal van een mannenkoor, was het tijd voor de uitreikingen, die geschiedden in de volgorde natuurkunde, scheikunde, geneeskunde en literatuur. Voor de eerste twee hield de voorzitter van de Koninklijke Akademie en rijksarchivaris Clas Theodor Odhner een korte inleiding, waarna hij voor elk van de laureaten een laudatio uitsprak, alles eerst in het Zweeds, en daarna in het Duits. Van 't Hoff werd de prijs toegekend:

op grond van zijn baanbrekende werk aan de osmotische druk en de chemische dynamica. Door zijn onderzoekingen op het gebied van de atoom- en molecuultheorie, heeft Van 't Hoff voor de theorie van de scheikunde de belangrijkste ontdekkingen gedaan sinds de dagen van Dalton.³⁶

Na deze woorden werd Van 't Hoff door Odhner naar kroonprins Gustaf Adolf van Zweden geleid, die hem een hand gaf en hem in het Duits gelukwensde. In een interview na terugkomst in Nederland vertelde Van 't Hoff dat de kroonprins hem had verteld dat hij in de jaren zeventig in Amsterdam had gewerkt.³⁷ Nadat Van 't Hoff het Nobeldiploma was overhandigd (met ingesloten 'mandaat' voor het geld),³⁸ kon hij weer gaan zitten.³⁹ Nadat alle prijswinnaars zo aan bod waren gekomen, werd de plechtigheid om negen uur afgesloten met koorzang en een uitvoering van een mars die de Zweedse componist August Söderman had geschreven op een Zweedse vertaling van Schillers *Jungfrau von Orléans*.

Hierna trok het hele gezelschap naar het Grand Hôtel, waar een souper plaatsvond voor driehonderd personen, onder wie een groot aantal ministers en andere Zweedse hoogwaardigheidsbekleders. Het diner werd geopend met een toast ter ere van de Koning, gevolgd door vier hoera's. Na een korte toespraak van de kroonprins, werd ter ere van elke laureaat een toast uitgesproken, in het geval van Van 't Hoff in het Frans door de voorzitter van het Nobelcomité, Cleve. Van 't Hoff beantwoordde deze in het Duits, naar hij zelf zei 'omdat ik het niet collegiaal vond om mij van mijn Duitse confraters af te zonderen'.⁴⁰ Het zal de aanwezigen goed hebben gedaan dat hij in zijn dankwoord met name de bijdragen aan zijn onderzoek van drie Zweedse wetenschappers betrok, Cleve, Pettersson en Arrhenius, 'die ik tot mijn genoegen hier bij mij in de buurt zie zitten', en op wier gezondheid hij voorstelde het glas te heffen.⁴¹ De dagen erna werden volledig in beslag genomen door recepties, een rondrit, lunches, diners enz. Op vrijdag 13 december hield hij zijn Nobellezing voor een publiek van wetenschappers, studenten en andere belangstellenden; dit was de enige eis die aan de toekenning was gesteld.⁴² Van 't Hoff gaf een kort, maar helder overzicht van zijn ontdekkingen, waarbij hij uitgebreid inging op het verschijnsel van de osmotische druk⁴³ en met

name het werk van zijn landgenoot Hugo de Vries en diens bijdragen noemde.⁴⁴ Ook de viscositeitsmetingen van Donders en Hamburger kregen een speciale vermelding.⁴⁵



Nobeloorkonde van Van 't Hoff.

Het was daarmee zo langzamerhand tijd geworden om terug te keren naar Berlijn. Zaterdag werd nog besteed aan 'inkopen', en zondagmorgen begon de lange treinreis terug. In de coupé las een medereiziger een krant met Van 't Hoff's Nobellezing, maar 'hij hield het niet tot het einde vol, zodat hij de drukfout $\kappa = -A/2T^2$ wel niet gezien zal hebben'. Van 't Hoff vond dit toevallige samenzijn prachtig: 'een krant waar mijn lezing in staat, ik zelf en een Zweedse heer die dan ook nog begint deze voordracht te lezen zonder dat wij ook maar iets van elkaar weten'.⁴⁶ Als gevolg van een flinke sneeuwstorm 'misten we de sneltrein uit Stralsund, zodat we zo te zeggen met handaandrijving tegen drie uur thuis waren'.⁴⁷ Daar wachtte hem een enorme stapel brieven en telegrammen van collega's, familieleden en vrienden, maar ook van onbekenden, die zonder veel omhaal om financiële steun vroegen, bijvoorbeeld voor het opzetten van een mijnbouwonderneming in het Ertsgebergte, het voltooien van een studie of voor het afmaken van een manuscript waarmee de briefschrijver de Nobelprijs voor de Vrede van volgend jaar dacht te kunnen binnenhalen.⁴⁸ Dat het leven ook weer snel zijn gewone loop had genomen, toont een interview dat Van 't Hoff gaf aan Jan Koch, de Berlijnse correspondent van de *Nieuwe Courant*. Nadat hij op zijn werkkamer uitgebreid verteld had over de gebeurtenissen in Stockholm, werden Van 't Hoff

en de journalist gestoord door jongste zoon Goof: 'Pa, komt u binnen, het eten staat al op tafel.'⁴⁹ Wat in dit verband niet vergeten mag worden is dat de Nobelprijs nog allerm minst de statuur had die zij tegenwoordig geniet. Het was immers de eerste keer dat de prijzen werden uitgereikt. Dat de kranten in Nederland überhaupt melding maakten van de toekenning 'aan onze voormalige landgenoot'⁵⁰ zal veel te maken hebben gehad met het geldbedrag dat aan de prijs verbonden was, steevast weergegeven als 100.000 gulden, twintig keer het jaarsalaris van een hoogleraar. Van 't Hoff's Nobelprijs kwam ook niet ter sprake in de vergaderingen van de Akademie van Wetenschappen, ook al was hij na zijn vertrek naar Berlijn corresponderend lid gebleven. Pas toen het jaar erop Lorentz en Zeeman de Nobelprijs voor natuurkunde kregen, bracht de voorzitter 'hun de hulde en den dank der Afdeeling voor de wijze waarop zij ter eere der Nederlandsche wetenschap zijn werkzaam geweest'.⁵¹

Bijzonder waren de brieven die hij van zijn ouders ontving, nadat hij ze, in strijd met de eis van strikte geheimhouding, op Sinterklaasavond al het goede nieuws had verteld. Enigszins teleurgesteld dat zoonlief niet direct vanuit Stockholm naar Rotterdam was gekomen, maakten ze melding van 'de breede deelneming uit uw geboortestad' die natuurlijk ook op hen afstraalde.⁵² Moeder gaf ook aan met deze en gene wat te hebben gekibbeld. Zij vond 'dat het in de bedoeling van Nobel lag dat de door hem [...] uitgelooftde prijzen tot een wetenschappelijk doel zouden worden gebruikt' en had gezegd dat zij zich zou schamen 'als gij niet in dien geest handelt, waarbij ik natuurlijk door de "geld-mannen" heftig werd tegengesproken'.⁵³ In een aparte bijlage bij haar brief ('Dit voor u alleen') kwam ze hier nog eens uitgebreid op terug:

waar gij (althans indien ik mij niet vergis) in de gelegenheid zijt u aan [de wetenschap] te wijden in den meest ruimen zin van het woord, heb ik meer dan ééns gezegd, dat ik hoopte dat toch ook voor u die gelegenheid zou worden opgezocht, want dat ik mij schamen zou als gij het geld eenvoudig gebruiken zoudt om er uzelf en uwe kinderen door te verrijken. Dat ik dit zelfs voor u en hen betreuren zou.⁵⁴

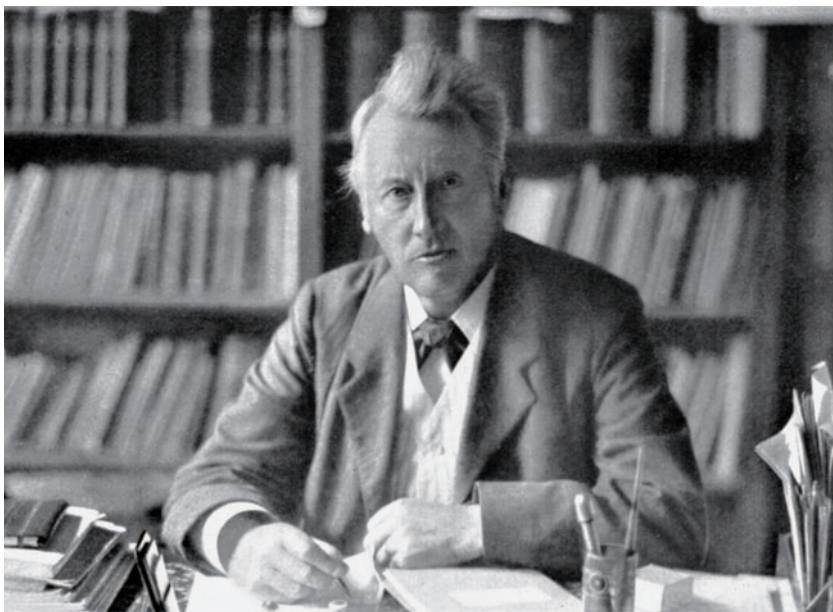
In haar brief gaf ze aan dat het voor haar en haar echtgenoot altijd een streven was geweest om hen 'voor wie de "struggle for life" te zwaar was of dreigde te worden, tegemoet te komen. [...] Ik zal hier meê voortgaan zoolang ik leef, al ben ik hierin nu meer beperkt dan vroeger; waar dit noodig was, gebruikten we een gedeelte van ons kapitaal voor dit doel.'

Wat Van 't Hoff niet wist, is dat er vlak na de toekenning enige ophef was ontstaan in Frankrijk, als gevolg van een ingezonden brief aan de krant *Le Siècle*. De brief was afkomstig van Clémence Royer, een Franse autodidact en feministe, die zich als onafhankelijk geleerde profileerde op zo verschil-

lende gebieden als de economie, filosofie en natuurwetenschap, en die in 1862 enige bekendheid had verworven met haar vertaling van Darwins *On the origin of species*. In haar brief vermeldde ze dat Van 't Hoff de Nobelprijs was toegekend 'als uitvinder van de stereochemie oftewel chemie in de ruimte'.⁵⁵ Zij beweerde al in 1859 'toen de heer Van 't Hoff nog geen acht jaar oud was', over ruimtelijke chemie les te hebben gegeven en bovendien een aantal keren artikelen hierover te hebben ingediend bij de Académie des Sciences, die overigens geen van alle waren gepubliceerd. Hierna was nog een reeks van lezingen gevolgd waarin ze ook dergelijke theorieën had verkondigd, waarna ze eindigde met de woorden: 'De jury van de Nobelprijs had dus kunnen weten dat de heer Van 't Hoff niet als eerste de geometrische chemie heeft uitgevonden. Ook al heb ik nooit de wetenschappelijke term "stereochemie" gebezigd, heb ik tenminste dan toch dit onderwerp eerder dan hij verkondigd'.⁵⁶

Van 't Hoff verkeerde aanvankelijk in zalige onwetendheid over deze brief, ook al haalde Royers brief *Le Figaro* en besteedde in elk geval één Nederlandse krant er aandacht aan. De schrijver van dat laatste artikel sloot af met de op zich terechte, zij het ook weer niet helemaal juiste opmerking dat Van 't Hoff 'den Nobelprijs niet qua ontdekker van de stereochemie had verworven, maar wel als schrijver van een boek over het chemisch evenwicht'.⁵⁷ Pas op 14 januari kreeg Van 't Hoff te horen over deze 'ophef', toen een redacteur van de *Chemiker Zeitung* er in een brief aan hem melding van maakte.⁵⁸ Nadat Van 't Hoff gevraagd had om een kopie van het artikel uit *Le Siècle*, vroeg de redacteur hem om de letterlijke tekst van de toekenning van de Nobelprijs. Hij zag het namelijk als taak van de vakpers om dergelijke ongefundeerde claims tegen te spreken.⁵⁹ Of Van 't Hoff hem geantwoord heeft, is onbekend. In elk geval heeft hij nog een brief geconcipteerd aan de redactie van *Le Siècle*, waarin hij 'om misverstanden te voorkomen' uiteenzette dat hij de Nobelprijs *niet* had gekregen voor de stereochemie. Hij legde keurig uit dat hij dáárvoor samen met Le Bel de Davy Medal van de Royal Society had gekregen en ook tot Ridder van het Légion d'Honneur was benoemd. Dat laatste voegde hij ongetwijfeld toe om indruk te maken. De Nobelprijs, zo ging hij verder, was hem toegekend voor zijn onderzoek op het gebied van de chemische dynamica en de osmotische druk van verdunde oplossingen.⁶⁰ Waarschijnlijk heeft hij zijn brief nooit verstuurd; in elk geval is deze nooit gepubliceerd. Misschien vond iedereen de kwestie toch niet belangrijk genoeg en was voor hem, en blijkbaar voor iedereen, het sop de kool niet waard. Clémence Royer overleed drie weken later.⁶¹

In de jaren hierna zou Van 't Hoff nog verscheidene malen collega's nomineren voor een Nobelprijs.⁶² Zowel in 1902 als in 1903 probeerde hij Arrhenius de door hem zo begeerde Natuurkundeprijs te bezorgen. In 1902 legde hij het



Van 't Hoff in zijn werkkamer in Berlijn rond 1901.

af tegen Van 't Hoffs landgenoten Lorentz en Zeeman. Het jaar erna – waarin Van 't Hoff hem voor de zekerheid zowel voor Natuurkunde als voor Scheikunde had genomineerd – haalde hij weliswaar iets meer stemmen binnen dan Henri Becquerel en Pierre en Marie Curie, maar was zijn voorsprong op zijn concurrenten voor de Scheikundeprijs dusdanig, dat hem deze werd toegekend. Ook in 1904 had Van 't Hoff een goede hand van kiezen met een scheikundeprijs voor Ramsay en een natuurkundeprijs voor Lord Rayleigh (voor hun ontdekking van de edelgassen, in het bijzonder argon), terwijl in 1909 Ostwald, die hij ook het jaar ervoor al had genomineerd, er met de Scheikundeprijs vandoor ging. Zo hadden binnen tien jaar de drie grondleggers van de fysische chemie en hun vertegenwoordiger in het Verenigd Koninkrijk hun prijs te pakken, een ongekennde waardering voor een nog zo jong vakgebied. Nominaties voor een van zijn vroegste supporters, zijn oude Berlijnse collega Hans Landolt, bleven vruchteloos, net als die voor Dimitri Mendeleev. Ook een poging om de Deutsche Chemische Gesellschaft voor de Nobelprijs te nomineren, waar Van 't Hoff op dat moment nota bene zelf de president van was, werd door Arrhenius in de kiem gesmoord, ook al was deze de maand ervoor nog tot erelid benoemd.⁶³

Arrhenius en het Nobelinstituut voor Chemie

Zoals hiervoor beschreven zouden in Zweden speciale Nobelinstituten worden opgericht om het beslissingsproces over de toekenning van de Nobel-

prijzen te ondersteunen. Arrhenius was vanaf 1895 als hoogleraar natuurkunde verbonden geweest aan de Högskola in Stockholm, maar voelde veel voor een 'eigen' instituut en had dus zijn zinnen gezet op het directeurschap van het Nobelinstituut voor Chemie. Nu was hij in oktober 1904 ook genoemd als mogelijke opvolger van Landolt in Berlijn. Maar toen hij daar diezelfde maand nog over kwam praten op het ministerie, bleek dat Ministerialdirektor Althoff een veel beter aanbod voor hem had, namelijk een Akademiehoogleraarschap analoog aan dat van Van 't Hoff. Terug in Zweden informeerde Arrhenius bij Van 't Hoff naar de financiële voorwaarden van diens positie, waarbij hij aangaf dat inlichtingen hierover hem 'in de onderhandelingen hier [in Stockholm] van pas zouden kunnen komen'.⁶⁴ En zo geschiedde. Arrhenius schermde met het lucratieve aanbod uit Berlijn, waarna de Zweedse Akademie van Wetenschappen te kennen gaf bereid te zijn in te gaan op zijn eisen en hem aan te stellen als directeur van het Nobelinstituut voor Chemie. Eind november liet Arrhenius dan ook aan Althoff weten af te zien van diens aanbod.⁶⁵ Tegenover Van 't Hoff ging hij nog wat verder: 'Zonder Althoffs machtige hulp was het Nobelinstituut nog minstens tien jaar onder de sneeuw begraven geweest'.⁶⁶

Maar Arrhenius had zich iets te vroeg rijk gerekend. Hij had namelijk niet alleen vrienden binnen de Zweedse Akademie en zijn tegenstanders roken bloed. De astronoom Bernard Hasselberg en de wiskundige Gösta Mittag-Leffler voelden zich overvallen door de manier waarop Arrhenius zijn benoeming erdoor had weten te drukken en zij deden allebei navraag bij de secretaris van de Pruisische Akademie, Auwers.⁶⁷ Die liet hierop weten dat er helemaal geen concreet aanbod aan Arrhenius was gedaan, dat er sowieso op dat moment geen open positie was in de Akademie, en helemaal dat de middelen ontbraken om een Akademiehoogleraarschap te creëren.⁶⁸ En om het allemaal nog wat erger te maken kwam er ook nog een brief van Hermann Vogel, de directeur van het observatorium in Berlijn, waarin deze te kennen gaf dat Arrhenius weliswaar een uitstekend fysisch chemicus was, maar dat hij op grond van zijn kosmologische onderzoeken nooit tot lid van de Pruisische Akademie gekozen zou worden. Nadat dit in de Zweedse Akademie bekend was geworden, werd Arrhenius gedwongen om 'van een of meer betrouwbare personen' bevestigd te krijgen dat er van een reëel aanbod wel degelijk sprake is geweest.

Daartoe riep hij de hulp in van Van 't Hoff.⁶⁹ Die richtte zich in een vertrouwelijk schrijven tot de Akademie en stak Arrhenius tegelijk een hart onder de riem: zelf had hij immers ook al eens in een soortgelijke situatie verkeerd, die uiteindelijk 'volledig was opgehelderd'.⁷⁰ Ook Emil Fischer schreef dat Arrhenius volkomen terecht 'zijn collega's alsook de koninklijke regering in Stockholm op de hoogte [had gesteld] van het aanbod'.⁷¹ Even was Arrhenius gerustgesteld, maar in het nieuwe jaar werd al snel duidelijk dat Hassel-

berg en Mittag-Leffler niet van opgeven wisten en de brieven van Auwers en Vogel als 'formele bewijsstukken' hadden ingebracht in de vergadering van de Zweedse Akademie. Arrhenius was buiten zinnen: 'En zo ben ik door de heer Vogel voor eeuwig als een onbetrouwbare zwetser in de notulen van mijn Akademie te kijk gezet.'⁷² Hij vroeg of Van 't Hoff en Kohlrausch, die beiden corresponderend lid van de Zweedse Akademie waren, hem geen verklaring konden bezorgen dat bij een eventuele stemming in Berlijn er wel degelijk een meerderheid voor hem zou zijn geweest, maar dat was voor Kohlrausch een brug te ver. Van 't Hoff kreeg nog wel gedaan dat Kohlrausch een brief ter ondersteuning van Arrhenius aan zijn Zweedse collega Bjerknes richtte,⁷³ en dat ook Vogels collega in Berlijn, de astronoom Otto Wilhelm von Struve het voor Arrhenius opnam. Die beide brieven zorgden ervoor dat ook Vogel na een persoonlijk gesprek met Van 't Hoff van mening veranderde en Hasselberg van zijn voortschrijdend inzicht op de hoogte stelde.⁷⁴ Arrhenius werd uiteindelijk per 1 oktober 1905 door de Zweedse koning benoemd tot directeur van 'zijn' Nobelinstituut. Eindelijk had hij waar hij zo lang naar had verlangd.⁷⁵

Een bezoek aan de Keizer

De Nobelprijs opende voor Van 't Hoff ook de deuren van het Keizerlijk Paleis in Berlijn. Op een maandagavond in februari 1902, zo rond een uur of vijf kwam een van de dienstboden aan Van 't Hoff melden dat er 'iemand van de Majestät' op de stoep stond, met een uitnodiging 'zur Abendtafel' bij de Duitse keizer.⁷⁶ Aangezien dat diezelfde avond om acht uur precies zou beginnen, was er even paniek. Snel werden nog nieuwe laklaarsjes gekocht, en op weg met het koetsje werd ook nog even een furniturenwinkel aangedaan voor een nieuw ordelint ('duur, klein oranje lapje 0,60 mark'). Nu was Van 't Hoff al wel eerder aanwezig geweest bij belangrijke keizerlijke plechtigheden, zoals de begrafenis op 29 maart 1897 van groothertogin Sophie van Saksen-Weimar-Eisenach.⁷⁷ Zij was de enige dochter van de Nederlandse koning Willem II, die na de dood van de drie zonen van haar broer, koning Willem III, zelfs even de eerste troonopvolger was geweest in Nederland. Diezelfde maand was wat keizerlijke aangelegenheden aangaat wel heel uitzonderlijk geweest, want op 2 maart waren Van 't Hoff en Jenny voor het eerst uitgenodigd voor een keizerlijk bal⁷⁸ en 19 maart was Van 't Hoff aanwezig geweest bij de onthulling van het Nationale Gedenkteken ter ere van keizer Wilhelm I (de Grote).⁷⁹ Maar dit soort bijeenkomsten vielen natuurlijk in het niet bij de eer van een persoonlijk diner met de keizer en zijn familie.

Van 't Hoff was niet als enige uitgenodigd; ook Adolf Slaby, een Duitse pionier op het gebied van elektronica en de eerste hoogleraar op dat vakgebied in Berlijn, was aanwezig. Klokslag acht uur trad bijna de voltallige keizerlijke familie binnen, keizer, keizerin en kroonprins, samen met prins

Heinrich, een broer van de keizer. Natuurlijk feliciteerde de keizer Van 't Hoff eerst met zijn Nobelprijs en informeerde naar de plechtigheden: 'Ik gebruikte, om de goede verstandhouding met de Duitsche broederen te releveeren, de gelegenheid om mee te delen dat ik voor den prijs onder andere door de Duitsche collega's was voorgesteld.' Na een eenvoudig en snel maal ('soep, twee vleezen, zoetjes en vruchten') trok het gezelschap zich om negen uur terug in een naastgelegen salon. Net als tijdens het diner bleek de keizer uitstekend op de hoogte te zijn van nieuwe ontwikkelingen in de wetenschap, zoals de spectraalanalyse en de ontdekking van de edelgassen door Ramsay, van wie hij wel eens een lezing had bijgewoond en die hij 'een interessante man' vond. Tot verrassing van Van 't Hoff kwam net als tijdens het eten het noorderlicht ter sprake. De keizer bleek hierover tijdens een recent bezoek aan het observatorium in Potsdam veel gehoord te hebben en met name over de verklaring ervan door Arrhenius.⁸⁰ Blijkbaar was niet alleen zijn Nobelprijs, maar ook Van 't Hoff's vriendschap met Arrhenius reden geweest voor de uitnodiging, wat Van 't Hoff natuurlijk de dag erna in geuren en kleuren per brief aan zijn vriend liet weten: 'Ik heb mij dan ook over mijn enigszins indirecte betrekkingen met het noorderlicht verontschuldigd.'⁸¹

Vervolgens ontwikkelde zich een geanimeerd gesprek over allerlei wetenschappelijke en technische onderwerpen, waar de keizer opnieuw verrassend goed in onderlegd bleek te zijn: kunstmatige diamantbereiding, het gebruik van ozon voor de zuivering van water (waarbij Van 't Hoff hem liet weten dat zijn broer, die bij de Rotterdamse Drinkwaterleiding werkte, 'zich met dezelfde kunde bezighield'), toepassingen van spiritus in motoren en vuurtorenlampen, en vooral over het fabricageproces en de toepassingen van kunstzijde, waarover de keizer twintig minuten lang een verslag voorlas:

De Keizer was blijkbaar over dit procédé zeer begeistert en zeide dat het steeds zijn streven was Duitschland onafhankelijk te maken van de grondstoffen elders; zo hoopte hij door die kunstzijde de Fransche zijde en de Amerikaansche wol te kunnen missen en voegde eraan toe dat in het laatste geval Amerika wel meer bereid zou zijn tot aangaan van handels-traktaten.

De keizerin 'die evenals de andere dame, een handwerk deed', was minder enthousiast, 'zij geeuwde tweemaal' en verliet na de lezing het gezelschap. Zo liep de avond ten einde. De heren namen nog een sigaartje en er werd nog een nieuw vat bier aangeslagen (een 'frischer Anstich'), waarna de gasten om halftwaalf afscheid namen. Slaby en Van 't Hoff deelden een rijtuig terug naar huis en verwonderden zich er samen nog eens over hoe innemend en geïnteresseerd de keizer zich had weten te onderhouden. Intussen was het

gaan sneeuwen en ‘uit het rijtuig stappende in de Uhlandstrasse, gleed ik in de sneeuw op mijn “Lackstiefel” radikaal uit en zat plat op den grond met ordes en hooge hoed in maanverlichting’. Zo eindigde een memorabele avond op komische wijze.⁸²