

IN MEMORIAM

Joan Henri van der Waals

(1920 – 2022)

Op 21 juni overleed de nestor van de Nederlandse natuurkunde, Joan Henri van der Waals op de leeftijd van 102 jaar. Bij zijn geboorte op 2 mei 1920 zag het er niet naar uit dat hij zo oud zou worden. Zijn moeder, die bijna ook de honderd haalde, was verzwakt door de Spaanse griep, waardoor hij een maand te vroeg werd geboren. Na zijn middelbare school ging hij natuurkunde studeren in Amsterdam. Toen de oorlog uitbrak deed hij onder leiding van professor Antonius Michels experimenteel onderzoek op het Van der Waals Laboratorium, vernoemd naar Nobelprijswinnaar Johannes Diderik Van der Waals, een broer van zijn overgrootvader. Nadat hij in 1942 had geweigerd de loyaliteitsverklaring te tekenen, dook hij onder en zette zijn studie clandestien voort. Intussen was hij ook actief geworden bij een ondergrondse organisatie die politieke en militaire inlichtingen vergaarde en naar Londen overseinde. Hij werd drie keer opgepakt maar wist iedere keer te ontkomen. Vanwege zijn talenkennis werd hij vlak voor het einde van de oorlog toegevoegd aan de Alsos-missie, die onder leiding stond van de Nederlands-Amerikaanse natuurkundige Samuel Goudsmit, en die tot taak had de vorderingen van Duitsland ten aanzien van de ontwikkeling van een atoombom in kaart te brengen.

Na het behalen van zijn doctoraal-examen trad hij in dienst van het Koninklijke/Shell-Laboratorium in Amsterdam, waar hij onderzoek deed naar de thermodynamische eigenschappen van mengsels van alkanen met ver-

schillende ketenlengtes, een onderzoek waar hij in 1950 in Groningen op promoveerde bij de fysisch-chemicus Jan Hermans. Dit onderzoek bracht hem tot wat hij als zijn mooiste werk beschouwde, de verklaring van de vorming van zogeheten gashydraten, kooiverbindingen van water en gassen, waarin de watermoleculen door middel van waterstofbruggen een kristalrooster vormen met holtes, waarin andere moleculen kunnen worden opgesloten. Van der Waals zag als eerste in dat gashydraten niet als verbinding, maar als een oplossing van het gas in water moesten worden beschouwd. Samen met zijn toenmalige Shell-collega Platteeuw ontwikkelde hij een nog altijd gebruikt statistisch-thermodynamisch model om de verdeling van de gasmoleculen over de holtes in het hydraatrooster als functie van druk en temperatuur te berekenen, “iets wat je schertsenderwijs de toestandsvergelijking van gashydraten zou kunnen noemen, mijn enige excursie op het onderzoeksgebied van mijn grote voorvader”. Waar dit onderzoek destijds volledig door nieuwsgierigheid werd gedreven en geen industriële aansluiting leek te hebben, vond het later wereldwijd toepassing in de aardgasindustrie, bijvoorbeeld bij de ontwikkeling van methoden om de vorming van verstoppingen in onderzeese pijpleidingen te voorkomen.

Toen midden jaren zestig het tij voor fundamenteel onderzoek bij Shell begon te keren, aanvaardde Van der Waals een hoogleraarschap in Leiden. Met de titel van zijn inaugurele rede uit 1967,

Licht in de fysica, wees hij vooruit naar het onderzoek op het grensvlak van scheikunde en natuurkunde dat hij in de jaren daarna zou opzetten. In de MAT, de werkgroep Moleculen in Aangeslagen Toestand, bestudeerde hij samen met zijn medewerkers, gastonderzoekers en promovendi de eigenschappen van moleculen in de gecondenseerde fase met behulp van optische en magnetische-resonantietechnieken. Een van zijn eerste wapenfeiten was de optische detectie van de overgangen tussen de spin-subniveaus van de triplettoestand van een molecuul in afwezigheid van een uitwendig magneetveld. Hiermee introduceerde Van der Waals een nieuwe onderzoekslijn op het gebied van magnetische resonantie, die resulteerde in een aantal juweeltjes van experimenten – zoals EPR- en ESR-metingen aan de aangeslagen toestanden van porphyrienes – waarmee hij grote indruk maakte en die natuurkundigen over de gehele wereld in de jaren daarna zouden inspireren. Tot aan zijn emeritaat in 1989 begeleidde hij zo'n 25 promovendi, onder wie schrijver dezes. Hij was altijd zeer bij hun onderzoek betrokken en wij profiteerden van zijn diepe theoretische inzicht waarmee hij helderheid verschafte in kwesties die soms lang tot verwarring hadden geleid. Aan de hand van *The Elements of Style* van Strunk & White wees hij op het belang van een helder taalgebruik voor de zeggingskracht van een wetenschappelijk artikel, want “not published is not done”. Evengoed kwam hij aan het begin van wat weer een doorwaakte nacht van experimenteren zou worden langs met een thermosfles warme

chocolademelk. Hij was verre van een kamergeleerde, reed de Elfstedentocht in 1942, deed aan wedstrijdroeien bij studentenroeivereniging Nereus en gaf zich tot op hoge leeftijd over aan zijn passie voor zeezeilen, die hij deelde met zijn levensgezel Silvia Völker, eveneens hoogleraar natuurkunde in Leiden (en in Amsterdam). Het bracht hen onder meer een aantal malen naar het poolgebied, maar deed hen ook belanden in de grote storm tijdens de beruchte Fastnet-race van 1979, die aan vijftien zeezeilers het leven kostte.

Tot op het laatst bleef hij geïnteresseerd in het reilen en zeilen van ‘zijn’ groep en van de nieuwste ontwikkelingen in de natuurwetenschappen, maakte hij deel uit van promotiecommissies en bezocht hij lezingen, waar hij altijd indruk maakte met zijn scherpe vragen en zijn kennis van heel diverse gebieden van de natuurkunde en de scheikunde. Daarnaast maakte hij deel uit van tal van commissies en besturen binnen de universiteit, NWO en de KNAW, waarvan hij in 1971 tot lid was gekozen. Tijdens een symposium in het Trippenhuys ter ere van zijn 95^e verjaardag zei hij: “Ik heb op een Montessorischool gezeten en het devies van Maria Montessori was ‘spelen is leren’. Op dezelfde wijze is mijn werk altijd spelen geweest.” Het is een voorrecht dat hij zo lang in goede gezondheid heeft kunnen spelen en dat zovelen zo lang de vruchten van zijn spel hebben mogen plukken.

Rob van den Berg

