

OVER ZWOEGERS EN ZELOTEN J.D. VAN DER WAALS EN VERANDERINGEN IN HET STUDENTENLEVEN, 1877-1900

AD MAAS*

Met de Amsterdamse Universiteit deed in 1877 ook J.D. van der Waals (1837-1923) zijn intrede in de Nederlandse academische wereld. Naar aanleiding van de Wet op het Hoger Onderwijs van 1876 kreeg het Athenaeum Illustre van Amsterdam toestemming zich tot universiteit om te vormen op voorwaarde dat het een *volwaardige* universiteit zou zijn. Daarvoor was het onder meer nodig een aparte leerstoel natuurkunde te creëren. Om deze vacature te bekleden werd Van der Waals benaderd, HBS-directeur te 's-Gravenhage, die met zijn proefschrift *Over de continuïteit van den gas- en vloeistofstoestand* uit 1873 wereldwijde aandacht had getrokken. In een tijd dat de Nederlandse natuurkunde een langdurige malaise doormaakte, was deze prestatie des te opmerkelijker, en het is dan ook niet vreemd dat juist Van der Waals in beeld kwam om hoogleraar natuurkunde te worden.¹

Achteraf gezien bleek het proefschrift van Van der Waals het startschot te zijn geweest voor een nieuwe bloeiperiode in de Nederlandse natuurwetenschappen. Met het wetenschappelijke werk van Van der Waals manifesteerde zich voor het eerst in de Nederlandse fysica een diepgang die slechts te bereiken is door een geprofessionaliseerde en min of meer gespecialiseerde onderzoeker. Tot ver in de negentiende eeuw beschouwden de universitaire hoogleraren zich niet alleen als vertegenwoordigers van een bepaalde tak van wetenschap, maar vooral ook als vertegenwoordigers van de hogere stand van de samenleving, met als plicht een 'nuttig lid der maatschappij' te zijn.² Als docent en als wetenschapper bestreken zij vaak een breed spectrum, waardoor ze vanzelfsprekend nogal aan de oppervlakte bleven in hun wetenschap. Daar kwam nog eens bij dat sommigen van hen de wetenschapsbeoefening het criterium oplegden dat het direct maatschappelijk nut moest bezitten. Met de esoterische en geïsoleerde wereld van de diepgravende wetenschap konden zij zich niet identificeren.

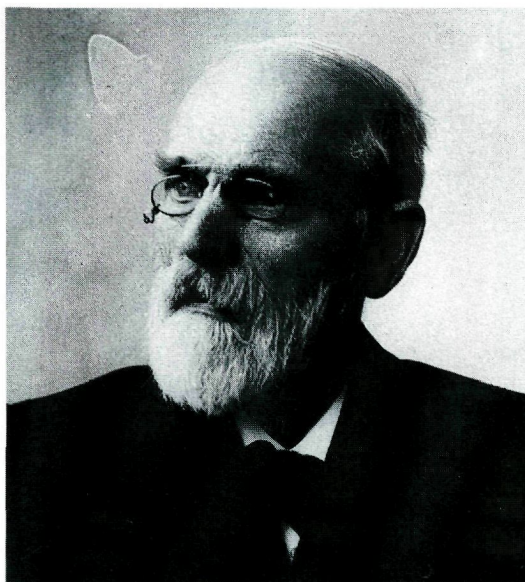
Het niveau van het negentiende-eeuwse academische onderwijs, en zeker van de examens, was niet geweldig hoog. In het standsgeoriënteerde onderwijs was het studentenleven in belangrijke mate een sociale leerschool. Niet zozeer de wetenschap was het grote doel of het leren van een professie, maar het leren functioneren in de hogere stand van de samenleving.³ De zonen van de hogere standen konden het zich veroorloven om er tijdens hun studententijd een losbandige en ongedisciplineerde levensstijl op na te houden. Er waren

*Universiteit van Amsterdam, Faculteit der Wiskunde, Informatica, Natuurkunde en Sterrenkunde, Valckenierstraat 65, 1018 XE Amsterdam.

1. A.Ya. Kipnis, B.E. Yavelov, J.S. Rowlinson, *Van der Waals and molecular science* (Oxford 1996); A.J. Kox, 'Johannes Diderik van der Waals (1837-1923). Theoreticus van de Amsterdamse natuurkunde' in: J.C.H. Blom, P.H.D. Leupen, P. de Rooy e.a. ed., *Een brandpunt van geleerdheid in de hoofdstad. De Universiteit van Amsterdam rond 1900 in vijftien portretten* (Hilversum, Amsterdam 1992) 201-212.

2. F. van Lunteren, "'Van meten tot weten". De opkomst der experimentele fysica aan de Nederlandse universiteiten in de negentiende eeuw', *Gewina* 18 (1995) 114-115.

3. J. Wachelder, 'Wetenschappelijke vorming – een omstreden kwestie', *Gewina* 16 (1993) 135-136.



J.D. van der Waals 1837-1923

conflicten met de burgerbevolking, ontgroeningen leidden tot excessen, colleges waren vaak rumoerig.⁴ Men was toch wel verzekerd van een goede maatschappelijke positie. In feite vormden de studenten een eigen stand met hun eigen kledij, mores, taalgebruik, levensstijl en de wijze waarop men zich afzette tegen de 'ploerten', de burgerij.

Van der Waals was niet alleen een gevierd wetenschapper, ook als docent was hij een spraakmakende verschijning. Met zijn jarenlange ervaring als onderwijzer, zijn diepgaande uiteenzettingen en zijn krachtige, strenge persoonlijkheid boezemde hij zowel respect als angst in. Hij was veeleisend, zijn studenten moesten zowel over aanleg voor de fysica als over inzet en doorzettingsvermogen beschikken om de studie tot een goed einde te brengen. De student die zijn middagborrel liet prevaleren boven een college zal het niet ver gebracht hebben bij Van der Waals. Van der Waals' doceren was consistent met zijn instelling als onderzoeker: het enige doel van zijn onderwijs was de wetenschap, en die diende met gepaste toewijding en ernst benaderd te worden. Ook in zijn hoedanigheid als docent personifieerde Van der Waals de omslag naar een nieuwe tijd.⁵

Ondanks het feit dat het beeld van de negentiende-eeuwse student ongetwijfeld gechargeerd is, dringt de vraag zich op hoe de natuurkundestudenten zich tot hun patriarchale leermeester Van der Waals verhouden hebben. De vraag is, anders gezegd, hoe de studenten zich aangepast hebben aan Van der Waals, en welke studenten zich thuis voelden bij de

4. Het beeld van de negentiende-eeuwse student is vooral gekleurd door de satirische schetsen van Klikspaan over het Leidse studentenleven: Klikspaan, *Studenten-typen* (Leiden 1841); Klikspaan, *Studentenleven* (Leiden 1844). Zie ook: P.D. 't Hart, "Wij schijten in 't recht". Een student kan een potje breken", *Universitaire folklore en rituelen. Symposium van de Vakgroep Geschiedenis van de Universiteit Utrecht op 21 juni 1996* (Utrecht 1997) 21-32; X. Bronkhorst, 'Utrechts Studentenleven tot 1900. Heertjes in een oerdegelijke universiteitsstad', *Aanzet* 15 (1996) 141-151. W. Otterspeer, *De wiekslag van hun geest. De Leidse universiteit in de negentiende eeuw* (Leiden 1992) 298-309, 331-341 en 451-543.

5. A.J.P. Maas, 'De Amsterdamse fysica en de "tweede Gouden Eeuw" 1877-1900', in een nog te verschijnen bundel over wetenschapsbeoefening aan de Universiteit van Amsterdam onder redactie van P.J. Knechtmans en A.J. Kox.

gedreven grondtoon van Van der Waals' fysica. In dit artikel zal vanuit deze historische probleemstelling naar de Amsterdamse natuurkundestudenten gekeken worden.

Met de benoeming van P. Zeeman in 1900 als buitengewoon hoogleraar brak er in de Amsterdamse fysica een andere periode aan,⁶ reden om daar ook (globaal) de grens voor dit onderzoek te trekken. Een karakterschets van de studenten van Van der Waals geschiedt aan de hand van studenten die zich later bekendheid hebben weten te verwerven, dat wil zeggen diegenen van wie biografische gegevens voorhanden zijn. Vervolgens worden de ontwikkelingen in het Amsterdamse studentenleven uiteengezet en wordt de plaats van de natuurkundestudenten in dat studentenleven onder de loep genomen. De eigenheid van de natuurkundestudenten die uit deze paragrafen naar voren komt, wordt dan gerelateerd aan hun sociale afkomst.

De studenten van Van der Waals

Een exclusieve studie natuurkunde bestond in de tijd van Van der Waals niet. Een studie aan de natuurwetenschappelijke, ofwel natuurfilosofische faculteit kende twee fasen: een kandidaatsfase en een daarop volgende doctorale fase. Er waren drie kandidaatsrichtingen: één was gericht op farmacie, één op plant- en dierkunde en één op de 'harde' beta-vakken.⁷ Met deze beta-vakken worden bedoeld de doctoraalrichtingen scheikunde, wis- en sterrenkunde en wis- en natuurkunde, waarbij aangetekend moet worden dat de richting wis- en sterrenkunde *de facto* niet bestond in Amsterdam in die tijd. Het is belangrijk te beseffen dat een onderscheid tussen een wiskundige en een natuurkundige dus niet bestond, men volgde exact dezelfde studie. Een natuurkundige is slechts (achteraf) van een wiskundige te onderscheiden door te kijken naar de promotor. Vrijwel alle studenten beëindigden hun studie niet voor hun promotie en de doelgroep die hier centraal staat zijn de studenten van Van der Waals in de meest strikte zin: zij die bij hem gepromoveerd zijn. In die betekenis moet ook de (in feite anachronistische) term 'natuurkundestudent' in dit artikel begrepen worden.

In schema 1 zijn de promovendi van Van der Waals tot 1904 opgenomen. Van deze studenten kan men zeggen dat ze althans nog een groot deel van hun studie voor de eeuwwisseling, de tijdgrens van dit onderzoek, volbracht hebben. Wat onmiddellijk opvalt, is hoe kleinschalig de Amsterdamse fysica in deze tijd nog was. In ruim vijftig jaar werden zestig fysici in strikte zin afgeleverd, ongeveer één per jaar. In feite was de belangrijkste functie van de natuurkunde in deze tijd nog het propedeuse-onderwijs van de geneeskundestudenten. De talrijke studenten geneeskunde (in Amsterdam maakten ze meer dan de helft van het aantal studenten uit⁸) begonnen hun studie met een propedeuse aan de natuurwetenschappelijke faculteit, met daarin een flinke dosis natuurkunde. Het onderwijs aan deze propedeusestudenten vormde de grootste belasting voor Van der Waals.⁹

Van der Waals bleef er alleen voorstaan tot hij in 1891 assistentie kreeg van W.H. Julius (1860-1925), die buitengewoon hoogleraar werd. Hoewel deze zachtvaardige experimentator ongetwijfeld een aantrekkingskracht op sommigen van de studenten heeft uitgeoefend, heeft hij tot zijn vertrek in 1897 geen promovendi afgeleverd. Julius werd opgevolgd door R. Sissingh (1858-1927) en P. Zeeman (1865-1943). De laatste heeft in de periode van beschou-

6. Maas (n. 5), 'Amsterdamse fysica'.

7. M. Groen, *Het wetenschappelijk onderwijs in Nederland van 1815 tot 1980. Een onderwijskundig overzicht*, 2 dl. (Eindhoven 1987) dl. 2, 14 en 32-34.

8. In 1880 waren er bijvoorbeeld 265 medische studenten op een totaal van 343, in 1900 553 op 836.

9. Maas (n. 5), 'Amsterdamse fysica'.

Schema 1 *Promovendi Natuurkunde 1877-1904*

Promotiejaar	naam	Promotiejaar	naam
1878	D.J. Korteweg	1900	E.H.J.C Cunaeus
1881	H.W.C.E. Bückmann	1900	N. Quint Gzn.
1881	J.M Smit	1900	J.D. Van der Waals Jr.
1884	P.C. Kaz	1901	N. Naber
1887-88	G. Bakker	1901	Ph. Kohnstamm
1890	A.J. Swart	1902	J.C. Schalkwijk
1893	A. Van Thijn	1902	J.J. Hallo*
1893	G. Hondius Boldingh	1904	W.H. Keesom
1895	O. Postma	1904	C.H. Brinkman
1897	Z.P. Bouman	1904	B. Meilink
1897	D.F. Tollenaar	1904	G.C. Gerrits
1898	C.L. Van den Broek	1904	J. Geest*
1898	N.J. Van der Lee		
1900	H. Hulshof	* Bij Zeeman	

wing reeds twee promovendi afgeleverd. Er is er voor gekozen om deze twee ook in de doelgroep van dit artikel op te nemen.

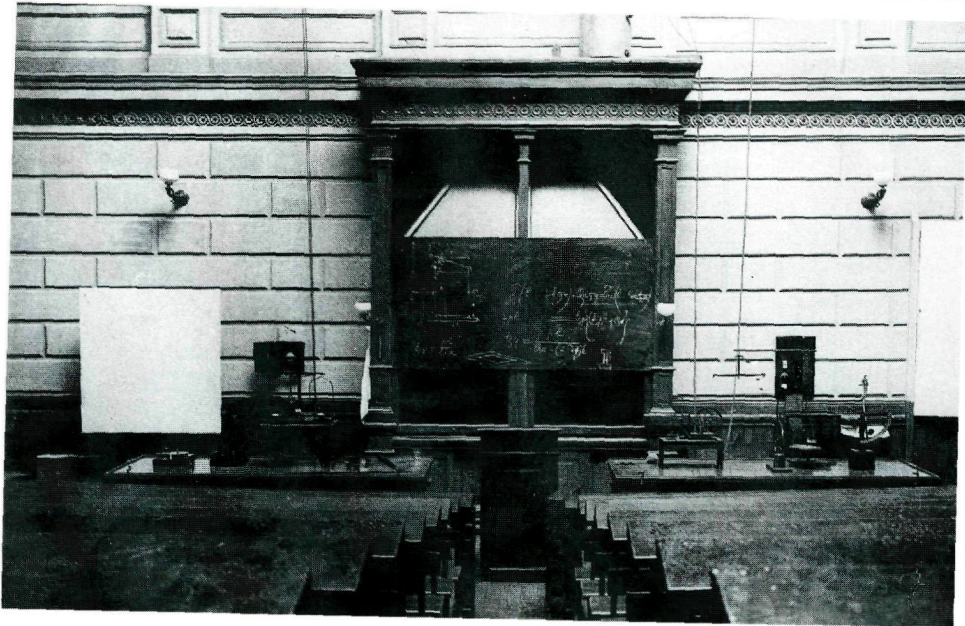
Om iets te weten te komen over de promovendi van Van der Waals kunnen allereerst de biografieën van promovendi die later bekendheid verworven hebben geraadpleegd worden. Het clubje promovendi levert een aantal bekende namen op, waarbij aangetekend wordt dat de latere hoogleraar Korteweg nooit echt gestudeerd heeft aan de universiteit. Hij heeft zijn opleiding in feite zelfstandig verricht en blijft hier verder buiten beschouwing.¹⁰

Als het de dwingende Van der Waals te doen was om zijn discipelen naar zijn eigen evenbeeld te vormen, dan is dat bij W.H. Keesom (1876-1956) uitstekend gelukt. Keesom was een zwijgzame, harde werker die zich goed thuis zal hebben gevoeld in de monotone regemaat van de Amsterdamse fysica. En Keesom moest er ook hard voor werken, ten eerste omdat hij van huis uit weinig ontwikkeling meegekregen had, zijn vader was veehouder op Texel, ten tweede was hij praktiserend katholiek en katholicisme en moderne wetenschap gingen in die tijd niet echt samen. Ondanks zijn achterstandspositie was Keesom ongetwijfeld de beste fysicus die Van der Waals heeft voortgebracht. Hij heeft zich net als zijn leermeester in de thermodynamica gestort, met dien verstande dat hij in tegenstelling tot Van der Waals de theoreticus en de experimentator in zich verenigde. Hoewel hij in Amsterdam in 1904 promoveerde, was hij vanaf zijn doctoraal in 1900 assistent bij Kamerlingh Onnes in Leiden. Van 1923 tot 1945 was hij er hoogleraar. Van zijn omvangrijke oeuvre is de meest aansprekende prestatie geweest dat hij in 1926 als eerste helium in de vaste toestand wist te krijgen. Om de betekenis van zijn werk te onderstrepen, kan aangevoerd worden dat zijn naam wel in verband is gebracht met de Nobelprijs.¹¹

10. Kipnis (n. 1), *Molecular science*, 74-75.

11. C.J. Gorter, 'Levensbericht van Wilhelmus Hendrikus Keesom (21 juni 1876 - 4 maart 1956)', *Jaarboek der Nederlandse Akademie van Wetenschappen* (1956-1957) 225-230; J.E. Verschaffelt, 'W.H. Keesom 25 jaar doctor', *Physica. Nederlandsch Tijdschrift voor Natuurkunde* 9 (1929) 3-6; P.H. Van Laer, 'In memoriam Prof. Dr. W.H. Keesom', *Annalen van het Thijmgenootschap* 44 (1956) 117-119. Voor algemene informatie over de in deze paragraaf voorkomende promovendi is gebruik gemaakt van: J. Charité ed., *Biografisch woordenboek van Nederland*, 4 dl. ('s-Gravenhage 1979-1994).

Over zwoegers en zeloten



Boven: het Natuurkundig Laboratorium te Amsterdam; onder: de collegezaal van het Natuurkundig Laboratorium

Ook Obe Postma (1868-1963) paste goed in de atmosfeer van ernstige toewijding die Van der Waals de Amsterdamse fysica gaf, ondanks het feit dat hij later als dichter bekendheid zou verwerven en ondanks dat hij nog tijdens zijn studententijd in een vaste column in de *Leeuwarder Courant* blijk gaf van radicale sympathieën, feiten die wellicht in de richting van een meer naar buiten gerichte persoonlijkheid wijzen. Over Postma's 'buitengewoon oninteressante biografie' schrijft Maarten 't Hart dat 'niets in dit leven ... spectaculair of geheimzinnig of vreemd is'.¹² In 1886 ging hij wis- en natuurkunde studeren, omdat hij 'het wezen der dingen' wilde leren kennen. Na zijn promotie werd hij, als zovelen, leraar op een HBS, en bleef dat tot zijn pensioen. Postma doceerde 'helder en zorgvuldig, ... tot vergeving en begrip bereid maar onkreukbaar en rechtvaardig'.¹³ Hij debuteerde als dichter pas op tweeënvijftigjarige leeftijd, maar ondanks die hoge leeftijd slaagde hij erin om, volgens velen, de beste Friese dichter van deze eeuw te worden. Net als Keesom was Postma van agrarische komaf, maar Postma's vader was wel een ontwikkeld man, van wie hij de liefde voor de letterkunde ingegoten kreeg.

Veel flamboyanter was de zonderlinge H.A. Naber (1867-1944), telg van een eigenzinnig familie. Zijn vader was hoogleraar Grieks aan de Amsterdamse Universiteit, zijn zus de bij feministen en vrouwenhistorici bekende Johanna Naber. Naber schijnt er een moeizame verstandhouding op nagehouden te hebben met Van der Waals, iets waar Nabers 'kritiek op het al te theoretische karakter van de studie en de afstand die tot de maatschappij werd bewaard' ongetwijfeld aan bijdroeg. Naber waagde het Van der Waals te trotseren door te promoveren op 'de stereometer' (een apparaat om volumes van lichamen te meten), in de ogen van Van der Waals ongetwijfeld frivool en weinig fundamenteel. 'Ik waardeer die [begeleiding] temeer, wetende dat een ander onderwerp, een andere wijze van behandeling, U liever ware geweest', valt in het voorwoord te lezen. Die stereometer was overigens Nabers tweede keus, eigenlijk had hij een dissertatie willen verdedigen over de 'waterstof-voltameter', maar daarvoor kreeg hij nergens voet aan de grond, 'omdat het ... teveel buiten den gewonen gang van zaken bij de conservatieve geleerden viel', aldus een potsierlijk biografisch artikel, waarin met oprechte verontwaardiging voor het onbegrip voor de 'tweede Christiaan Huygens' wordt gesproken.¹⁴ De afwijzing van de dissertatie was voor Naber een reden om helemaal de brui aan de studie te geven en naar Londen te vertrekken. Na een tweeënhalfjarig verblijf aldaar vond zijn vader dat zoonlief genoeg richtingloos had rondgedobberd en riep hem terug om hem zijn promotie te laten volbrengen, waarna hij leraar werd aan een HBS. Hij hield daarnaast voldoende vrije tijd over om de tweede Huygens uit te hangen. In diverse boeken en artikelen hield hij zich onder meer bezig met de wiskundige grondslagen van de mystiek, hij 'herontdekte' de zeventiende-eeuwse natuurkundige Dreb-
bel, volgens Naber uitvinder van een *pepertuum mobile* en maker van de eerste onderzeeër, maar zijn levenswerk was toch wel het erkend krijgen van de sirene als officieel muziekinstrument.¹⁵

J.D. van der Waals Jr. (1873-1971) had het talent van zijn vader geërfd. Hij promoveerde in 1900 *cum laude* (bij zijn vader) en reeds in 1903 werd hij hoogleraar in Groningen. In 1908 werd hij teruggeroepen naar Amsterdam om hoogleraar theoretische fysica te worden en de traditie van zijn vader voort te zetten. Van der Waals Jr. heeft zich met name op het gebied van de statistische fysica bewogen, maar heeft zich misschien wat te letterlijk geroe-

12. M. 't Hart, 'Op een zondag in mei', *NRC-Handelsblad* 18-5-1979.

13. *Ibidem*.

14. [J. Koning], 'Dr. H.A. Naber', *De Hollandsche Revue* 28 (1923) 187-193 en 221-229.

15. *Ibidem*.

pen gevoeld de traditie van klassieke fysica van zijn vader voort te zetten. De weerspanning van de jonge Van der Waals tegenover nieuwe inzichten als de kwantummechanica en relativiteitstheorie hebben de theoretische fysica in Amsterdam de aansluiting een beetje doen verliezen. Naast de pure fysica hield Van der Waals zich ook bezig met de grondslagen van de wetenschap waarbij hij zich erop liet voorstaan dat 'de problemen voor de fysisch begrijpelijker zijn als hij aan de echt bestaande wereld gelooft'.¹⁶ Ook hield hij van taal en literatuur, hij was redacteur van *Onze Eeuw* en *De Gids*.¹⁷

Ook voor Ph. Kohnstamm (1875-1951), gepromoveerd in 1901 en verklaard bewonderaar van zijn leermeester Van der Waals hield het bestaan niet op bij het bedrijven van natuurkunde. In eerste instantie ontkiemde onder de vleugels van Van der Waals, met wie hij als één van de weinigen een intieme band wist op te bouwen, zijn talent voor de natuurkunde. Zozeer dat hij in 1908 buitengewoon hoogleraar werd, en daarmee met Van der Waals jr. opvolger werd van zijn grote leermeester. Van der Waals was niet alleen Kohnstamms docent natuurkunde, maar een leermeester voor het leven. Onder de indruk van Van der Waals' 'christelijke deugdzaamheid' trad Kohnstamm in 1917 toe tot de hervormde kerk en ontwikkelde hij zijn filosofie van het 'bijbels personalisme'. Van grote invloed is Kohnstamm echter geweest als pedagoog, een ontlukende wetenschap in Nederland waar Kohnstamm zich meer en meer op ging toeleggen. In 1928 legde hij zijn professoraat natuurkunde neer om zich geheel op een hoogleraarschap pedagogie te richten.¹⁸

Ten slotte heeft ook G. Hondius Boldingh (1868-1931) het gebracht tot hoogleraar. Boldingh, die naast gepromoveerd fysisch in de eerste plaats scheikundige en farmaceut was, bekleedde van 1909 tot 1930 een buitengewoon hoogleraarschap toegepaste en analytische scheikunde aan de Amsterdamse universiteit. Als docent was hij voor eerstejaars een boeman, tegenover zijn eigen studenten verhield hij zich daarentegen familiair. Boldinghs verdiensten lagen op het terrein van de chemische nijverheid, veel gepubliceerd heeft hij echter niet, naar eigen zeggen omdat 'er over 't algemeen teveel geschreven wordt'.¹⁹

Wat deze promovendi gemeen lijken te hebben is de serieuze en diepgaande houding die ze, ieder op hun eigen manier, meedroegen ten aanzien van de fysica en de andere dingen des levens. En hoewel het hier gaat om de niet-representatieve top van het ijsbergje van promovendi lijkt deze houding een algemeen kenmerk van de studenten te zijn geweest. Zo beschouwde men niet slechts de studieresultaten, maar zeker ook de studie-inhoud als doel van het onderwijs. In een passage uit de *Studentenalmanak* wordt kritiek van geneeskundestudenten die het onderwijs van Van der Waals te moeilijk vonden weerlegd door een natuurfilosoof die pareert dat Van der Waals 'behalve met toehoorders, voor wie de beoefening der natuur *middel* is, ook met studenten rekening moet houden voor wie de beoefening der fysica *doel* is ...'.²⁰ Studenten van de natuurfilosofische faculteit volgden voor hun kandidaats het college 'experimentele fysica' samen met de propedeusestudenten geneeskunde, maar er was kennelijk een duidelijk verschil in studiehouding tussen beide groepen. Ook verderop in de studie als men in select gezelschap het college 'mathematische fysica' volgt, blijkt dat men ondanks de moeilijkheidsgraad met volle teugen genoot.

16. S.R. de Groot, 'J.D. van der Waals jr. 90 jaar', *Nederlandsch Tijdschrift voor Natuurkunde* 29 (1963) 225.

17. *Ibidem*, 225-226; S.R. de Groot, 'Levensbericht van Johannes Diderik van der Waals jr. (7 augustus 1873 - 8 mei 1971)', *Jaarboek Koninklijke Akademie* 1971 105-106; A. Michels, 'J.D. Van der Waals jr.', *Nederlandsch Tijdschrift voor Natuurkunde* 10 (1943) 237.

18. B. Willink, *De tweede Gouden Eeuw. Nederland en de Nobelprijzen voor natuurwetenschappen 1870-1940* (Amsterdam 1998) 191-194.

19. A.A. Bos, 'Prof. Dr. G. Hondius Boldingh', *Amsterdamsche studentenalmanak* (1931) 93-95.

20. *Amsterdamsche studentenalmanak* (1883) lxxxvi.

Kohnstamm vond de colleges over elektriciteit het mooist waarin Maxwells *Treatise on electricity and magnetism* behandeld werd, een monumentaal werk dat berucht is om zijn moeilijkheidsgraad.²¹ 'Geen praktische overwegingen toch bepaalden in den regel de keuze hunner faculteit', valt in een *Studentenalmanak* over studenten wis- en natuurkunde te lezen, hun studie was een 'vak uit toewijding gekozen'.²² Het is interessant om te kijken welke plaats deze 'toegewijde' studenten innamen in het Amsterdamse studentenleven.

Het Amsterdamse studentenleven

In de eerste helft van de negentiende eeuw had de studentenwereld een eenheid gevormd, gesymboliseerd door het corps waarbij zo goed als alle studenten waren aangesloten. Niet alleen organisatorisch, ook sociaal gezien vormden de uit de hogere standen gerekruteerde studenten een homogene maatschappij. Veelal waren de studenten afkomstig uit bestuurlijk-juridische kring.²³ In het latere deel van de negentiende eeuw begon het studentenleven echter uiteen te vallen. Het duidelijkst is dat waarneembaar bij het afbrokkelende bastion van de corpora. Steeds meer studenten vervulden hun studentenleven buiten het corps om. Velen waren nog wel lid, zonder zich echter nog voor het corpsleven in te spannen, anderen werden zelfs helemaal geen lid meer, de 'nihilisten' (ook wel 'knorren' genoemd). In de literatuur vindt men als voornaamste verklaring dat het studentenleven zijn eenheid verloor doordat het zich sterk uitbreidde, zowel kwantitatief als kwalitatief. Het aantal studenten nam toe, maar ook verschenen er steeds meer studenten van een afwijkende sociale komaf. Veel van deze studenten waren afkomstig uit de middenklassen, misten het geld en het *savoir vivre* om zich bij het corpsleven te kunnen aansluiten. Misschien hadden zij ook een andere mentaliteit, een andere studie-opvatting. Ze kwamen met een missie: anachronistisch gezegd, sociale stijging. Op den duur gingen deze studenten zich in eigen verenigingen buiten het corps om organiseren.²⁴

Uit Otterspeers proefschrift over de Leidse universiteit wordt duidelijk dat de differentiatie van het studentenleven langs vele lijnen gestalte kreeg. 'Zoals de heren tegenover de dames stonden en de studenten tegenover de 'knorren', zo bevonden zich in twee gescheiden kampen de gezelligheidszoekers en blokkers, de obscuren en de baantjesjagers, de sporters en de debaters, de marcheerders en de vredesbewegings, de groot-nederlanders en de internationalisten.' Het belangrijkste schisma was echter dat het geld teweeg bracht. '[D]e breedste kloof scheidde de aristocraten van de socialen'. Hoewel dit schisma dwars door de studierichtingen heen liep, wordt er toch een accentverschil gesignaleerd: 'Aan de ene kant juristen en (een beetje) medici, aan de andere kant 'plebs': Theologen, Philosophen, Litteratoren'.²⁵

In Amsterdam verschilde het studentenleven in zoverre van dat in Leiden, Utrecht en Groningen, dat het zich tot 1877 niet rondom een universiteit afspeelde maar om een 'atheneum illustre'. Het studentenleven was er echter op een zelfde manier georganiseerd. Bijna alle studenten waren lid van een corps, het Amsterdamsch Studenten Corps (A.S.C.). Tussen 1860 en 1877, toen de medische opleiding van de school een grote ontwikkeling

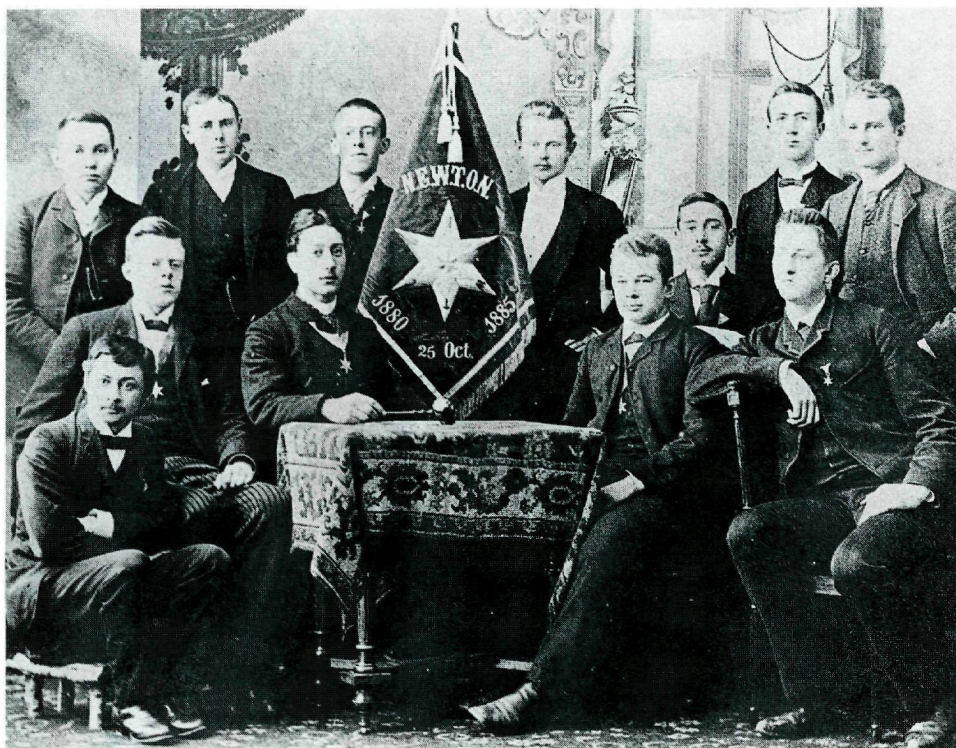
21. *Ibidem*, 57.

22. *Amsterdamsche Studentenalmanak* (1891) 177.

23. Otterspeer (n. 4), *Wiekslag*, 450.

24. H. Van der Bijll (red.), *Geschiedenis van het Amsterdamsch studentenleven, 1632-1932. Gedenkboek in opdracht van den Illustrissimus Senatus studiosorum Amstelodamensum t.g.v. het 300-jarig bestaan der instelling van hooger onderwijs* (Amsterdam 1932) 212-346; R. Hagendijk, *Het studentenleven. Opkomst en verval van de traditionele studentenkultuur* (Amsterdam 1980) 34-82.

25. Bijll (n. 24), *Studentenleven*, 484.



Het Dispuutgezelschap 'Newton' (opgericht 1880) 1888-1889

doormaakte, verschenen er wat 'knorren' op het toneel. De eenheid van het Amsterdamse studentenleven kwam echter pas onder druk te staan, toen de school in 1877 omgezet werd in een universiteit:

Vanaf 1877 meldt zich in het groote aantal een 'nieuw soort' student aan. Het moge wellicht overdreven zijn te zeggen dat het ASC tot aan 1877 de vereeniging was, waarvan de zonen van het Amsterdamsche patriciaat lid werden en dat het ASC toen het aller grootste deel der studenten kon omvatten omdat de leerlingen van het Athenaeum diezelfde zonen van het Amsterdamsche patriciaat waren; het moge overdreven zijn, voor een groot deel was het ongetwijfeld de waarheid. En dat verandert in 1877 geheel en al. Niet alleen uit Amsterdam zelf kwam een toevloed 'nieuwe' studenten, maar ook voornamelijk, van uit de provincie.... De meeste hunner verkozen niet door de Amsterdammers ontgroend te worden. Velen voelden niet voor een corps.²⁶

De scheidslijn van deze geografische tegenstelling valt volgens de auteur samen met een sociale: de Amsterdamse aristocraten worden geplaatst tegenover de 'nieuwe' studenten van lagere komaf uit de provincie. Over de motieven van de nieuwe studenten om buiten het corps te blijven schrijft de auteur:

We moeten ons vooral niet denken dat het corps een 'probleem' was, en dat ze na rijpe overweging besloten er niet toe te treden. Bij het meerendeel kwam de gedachte niet op, en ze waren tevreden met

26. *Ibidem*, 218.

hun colleges en een enkel vriendje. Bij andere zullen financiële motieven een rol gespeeld hebben, want ook wat de financiële draagkracht betreft, had de toename van het aantal natuurlijkerwijs een verschuiving [tot gevolg].²⁷

De in aantal snel toegenomen niet-corps studenten gingen zich ook verenigen. In 1885 werd bijvoorbeeld de Amsterdamsche Studenten Bond (ASB) opgericht.²⁸

Het Amsterdamse studentenleven in de periode van beschouwing overziend was er globaal sprake van twee scheidslijnen in het studentenleven, die ontstonden als gevolg van de uitbreiding van de universiteit. Eén liep dwars door het corps en scheidde de traditionele disputen van de Amsterdamse patriciaatszonen van disputen van de nieuwe studenten die zich bij het corps aansloten. De traditionele disputen kenden een elitair karakter, de nieuwe disputen waren minder exclusief. Een tweede kloof was die tussen de corpsleden en de in aantal toenemende niet-corpsleden. Men kan daaruit afleiden dat er een toestroom was van studenten uit lagere sociale groepen, maar ook moet de reflex van het corps om hogere (financiële) drempels op te werpen teneinde het exclusieve karakter te bewaren binnen de steeds grotere groep studenten, ingecalculeerd worden als oorzaak voor het feit dat er steeds meer studenten verschenen die geen lid werden van het corps. Kwantitatieve gegevens van G. Jensma en H. de Vries wijzen er zelfs op dat er voor het geheel der studentenpopulatie geen noemenswaardige verandering in de sociale samenstelling heeft plaats gehad tot het eind van de eeuw.²⁹ De waarheid zal wellicht in het midden te vinden zijn. Er kunnen studenten uit nieuwe sociale groepen toegang tot de universiteit hebben gevonden, wat als een grote verandering ervaren werd, zonder dat het om statistisch belangrijke verschuivingen ging. Men moet niet uit het oog verliezen dat de sociaal-culturele barrières tussen de klassen in die tijd groot waren, ook wanneer die in het maatschappelijke spectrum niet eens zo ver van elkaar afstonden. Als het zo is dat de nieuwe studenten in buitenproportionele mate bij een hoogleeraar als Van der Waals te vinden waren (de volgende paragraaf zal daar aanwijzingen voor aandragen), biedt de groep natuurkundestudenten een interessante mogelijkheid om de 'nieuwe' student onder een vergrootglas te bekijken.

Natuurkundestudenten in het studentenleven

Om de plaats te bepalen van de natuurkundestudent in het Amsterdamse studentenleven lijkt het corpslidmaatschap een belangrijke indicatie. In schema 2 is te zien dat een deel van de promovendi zich 'Amstelsch muzenzoon' mocht noemen. Omdat het corpslidmaatschap door de tijd van karakter veranderde, alsmede het percentage studenten dat lid was, is het echter moeilijk conclusies hieraan te verbinden. Een vruchtbaarder manier is te kijken naar hoe de natuurfilosofen zich in eigen vakdisputen verenigden. In de periode 1877-1900 waren er wat betreft de natuurwetenschappen drie verenigingen van belang: Baco, Newton en Harting.

Baco en Newton waren echte corpsdisputen. Het eerste was in 1865 opgericht, de leden waren vooral medici, met een klaarblijkelijke interesse voor natuurwetenschappen. Veel zegt dit niet, het Athenaeum bestond immers voor het grootste deel uit medische studenten. Newton werd in 1880 opgericht, op initiatief van student wis- en natuurkunde N. Quint.³⁰ Ook deze vereniging bestond verder echter vooral uit medici. Het verschil tussen

27. *Ibidem*, 218-219.

28. *Ibidem*, 220.

29. G. Jensma, H. de Vries, *Veranderingen in het hoger onderwijs in Nederland tussen 1815 en 1940* (Hilversum 1997) 19.

30. Dit is een andere persoon dan promovendus N. Quint Gzn. uit de overzichten.

Over zwoegers en zeloten

Schema 2 *Natuurkundestudenten in het studentenleven*

Promotiejaar	naam	Corps	Newton	Harting
1881	H.W.C. Bückmann	x		
1881	J.M Smit			
1884	P.C. Kaz			
1887-88	G. Bakker	x		
1890	A.J. Swart	x	x	
1893	A. Van Thijn			x
1893	G. Hondius Boldingh			x
1895	O. Postma			x
1897	Z.P. Bouman			x
1897	D.F. Tollenaar	x		
1898	C.L. Van den Broek	x		x
1898	N.J. Van der Lee	x	x	
1900	H. Hulshof	x	x	
1900	E.H.J.C Cunaeus	x		x
1900	N. Quint Gzn.	x		x
1900	J.D. Van der Waals Jr.	x		
1901	N. Naber	x	x	
1901	Ph. Kohnstamm	x		
1902	J.C. Schalkwijk			
1902	J.J. Hallo			x
1904	W.H. Keesom			x
1904	C.H. Brinkman			x
1904	B. Meilink		x	
1904	G.C. Gerrits			x
1904	J. Geest			x

Baco en Newton viel samen met het schisma dat het corps verdeelde. Baco was een typische vertegenwoordiger van het traditionele, 'aristocratische' kamp. Newton behoorde tot de nieuwere dispuuten. Een ander verschil dat vooral vanaf eind jaren tachtig naar voren kwam, was dat Baco meer en meer zijn serieuze karakter verloor. De feesten wonnen het van de wetenschap, terwijl Newton zich wat minder in het corpsleven bewoog en een echt vakdispuut bleef.³¹ Baco heeft bij de natuurkundestudenten geen rol gespeeld.³²

Uit schema 2 valt af te leiden dat van de natuurkundestudenten er vier lid zijn geweest van Newton: Swart, Van der Lee, Hulshof en Naber. Het derde dispuut, Harting, had veel meer succes bij de natuurkundestudenten. Waar Baco en Newton, die beide steeds tussen de tien en twintig leden hadden, de scheiding der geesten binnen het corps personifieerden, was Harting een vereniging die geheel buiten het corps stond. Ondanks dat Harting pas in 1886 opgericht werd, waren twaalf van de latere promovendi lid van deze club. Helemaal zuiver is de vergelijking overigens niet. Newton bestond van 1880 tot ongeveer 1900, Harting van 1886 tot ver in de twintigste eeuw.

31. Bijll (n. 24), *Studentenleven*, 278-279 en 291-293.

32. G.A., archief ASC/AVSV, inv. nr. 1215.

Qua organisatie en activiteiten leken de disputen erg op elkaar. Ze hadden die van Baco afgekeken. Eén keer in de veertien dagen was er een avondlijke vergadering in het universiteitsgebouw. Daar vonden de wetenschappelijke activiteiten plaats, in de vorm van het schrijven en bespreken van scripties, het houden van voordrachten en het verdedigen van stellingen. Iedereen werd zo geacht geregeld een bijdrage te leveren. De verenigingen hadden de hoogleraren wis- en natuurkunde tot beschermheer. Soms gingen zij op het verzoek in een vergadering bij te wonen. Bij Newton lag er wat meer nadruk op het sociale aspect, men vond al makkelijk een aanleiding om een souper of een feest te houden, maar het was zeker niet zo dat Newton geen serieus karakter had.³³ Van Harting zijn veel van de werkzaamheden in het overgeleverde archief terecht gekomen. Van de eerste jaren van het bestaan van Harting dateren bijvoorbeeld bijdragen als: 'De moleculaire formule van vloeibaar water is niet H_2O maar H_6O_3 ', van scheikundestudent J.J.A. de Wijs, die ook een voordracht hield over 'De Alchemie'. Obe Postma's verhandelingen betroffen onder meer: 'iets over sommige eigenaardigheden van ons oog', en: 'Het zweven der wolken in de lucht is niet slechts iets schijnbaars en het is goed te verklaren'. Van Antusch is afkomstig: 't Transversaal zijn der ethertrillingen, zooals in de undulatietheorie van 't licht aangenomen wordt, is niet in overeenstemming, met andere trillingsverschijnselen'. D. Coelingh, die later zou promoveren bij de wiskundige Korteweg, durfde de stelling aan: 'het bewijs voor de onmogelijkheid van een *peperuum mobile* is niet geleverd en kan niet geleverd worden'. Dat de geleverde bijdragen een hoog niveau hadden, blijkt wel uit het feit dat een bewerking van een voordracht van dezelfde Coelingh in de *Nouvelles Annales de Mathématiques* opgenomen werd (in 1888).³⁴ Het is daarom opvallend dat de beschermheren bij Harting zelden acte de presence gaven terwijl ze bij Newton wel regelmatig opdraafden. Dit gold ook voor Van der Waals, die zich blijkbaar te deftig voelde om bij een 'plebejisch' gezelschap als Harting langs te gaan.

Dat er een duidelijk verschil tussen Newton en Harting bestond, wordt duidelijk als de reglementen vergeleken worden. Beide verenigingen stelden zich ten doel 'de beoefening der wiskunde en natuurwetenschappen', maar omtrent het lidmaatschap wordt bij Harting vermeld:

Artikel 5:

Gewoon leden kunnen zijn:

- a. Studenten van de faculteit der wis- en natuurkunde aan de Universiteit van Amsterdam;
- b. Zij die een of meer lessen in die faculteit aan de Universiteit van Amsterdam volgen, zonder als student te zijn ingeschreven.

Artikel 6:

Als gewone leden kunnen worden gevraagd allen die reeds 2 jaar in de Wis-, Natuur-, Schei-, Aard- en Delfstof, Plant- Dier-, Artsenijbereidkunde zijn ingeschreven.

Terwijl bij Newton valt te lezen:

Artikel 1:

Alleen zij, die lid van het Amsterdamsch Studentencorps zijn, kunnen lid van het dispuutgezelschap worden.

33. U.A., archief Newton; U.A., archief Harting, inv. nr. 18 en 19; Bijll (n. 24) *Studentenleven*, 292-293.

34. U.A., archief Harting, inv. nr. 1, 47 en 51.

Waar Harting eisen stelde aan het wetenschappelijke niveau van de leden (men moet 'iets' met wis- en natuurkunde van doen hebben), was Newton in de eerste plaats een corpsgezelschap en stelde men eisen aan het 'sociale niveau' van de leden. Die behoefte aan sociale onderscheiding blijkt ook uit de entree- en contributiegelden. Bij Newton vroeg men vijf gulden jaarlijkse contributie, en eveneens vijf gulden entree bij toetreding tot de club. Bij Harting waren die bedragen respectievelijk twee gulden en twee gulden vijftig.

Er lijkt een behoorlijke afstand te hebben bestaan tussen de leden van Newton en Harting. Gecombineerde lidmaatschappen komen sowieso al niet voor en nergens uit de overgeleverde administraties van beide verenigingen blijkt dat er ook maar enig contact tussen beide verenigingen is geweest. Dit terwijl Newton en Baco zich over het algemeen wel vriendschappelijk tot elkaar verhielden, en er ook onderlinge betrekkingen op nahielden.³⁵ Het is de vaker gesignaleerde kloof tussen corpsballen en knorren. Volgens R. Hagendijk 'was de sociaal-psychologische betekenis van contactvermijding en uitsluiting voor het zelfrespect en de studieopvatting van 'nihilisten' vermoedelijk bijzonder ingrijpend'.³⁶ De vraag is of deze houding ook daadwerkelijk zo krachtig in het studentenleven tot uitdrukking is gekomen, maar het exclusieve en hautaine karakter van het corps kan gestimuleerd hebben dat de nihilisten zich door middel van hun studie, via de wetenschappen, hebben trachtten te manifesteren waar dat sociaal niet lukte.

Sociale afkomst

Gezien het feit dat zoveel natuurkunde-promovendi lid waren van het onafhankelijke vakdispuut Harting en maar een enkeling van Newton lijkt het erop dat de natuurkundestudenten zich wat afzijdig hielden van het corpsleven. Dat hing wellicht samen met een relatief lage komaf. Voor de Leidse natuurfilosofische faculteit heeft Otterspeer geconstateerd dat in de periode 1875-1905 slechts 9% van de studenten afkomstig was uit de hogere klassen, tegenover maar liefst 81% uit de middenklassen en 8% uit de lagere klassen.³⁷ Maar wat onder 'laag', 'midden' en 'hoog' moet worden verstaan is niet duidelijk, waardoor deze cijfers weinig zeggen. Bovendien is als steekproef gebruikt de studenten afkomstig uit den Haag, Leiden en Dordrecht, merendeels uit de relatieve nabijheid van de universiteit dus.

Met behulp van de geboorteaangiften van de burgerlijke stand is het beroep van de vaders van de natuurkundestudenten te achterhalen, een sterke indicator voor de sociale afkomst. Voor de meeste promovendi is dit gedaan. Het resultaat is terug te vinden in schema 3, waar ook de geboorteplaats en het geboortjaar zijn vermeld. Voor enkelen zijn ook biografische gegevens voorhanden, wat tot gevolg heeft dat bij Van der Waals Jr. en Kohnstamm niet het beroep van de vader bij de geboorte vermeld is. Van der Waals senior was na de geboorte van zijn zoon nog vier jaar leraar op een HBS voordat hij hoogleraar werd, Kohnstamm werd geboren in Duitsland, maar groeide op bij zijn oom in Amsterdam die bankier was.

Schema 3 biedt een bonte verzameling aan beroepen. Van een overheersing van de traditionele academische rekruteringsgroep: hoog-burgerlijke, bestuurlijk-juridische kringen is niets terug te vinden. Opvallend is de gemiddeld relatief lage komaf. Dat een 'medicinael-doctor', een veearts, een bankier en een hoogleraar hun zoon naar de universiteit stuurden, is begrijpelijk. Maar hoe een koetsier, een timmerman en een 'vleeschhouwer' hun kroost konden laten studeren is een raadsel. Otterspeer heeft met een natte vinger de kosten voor

35. Bijll (n. 24), *Studentenleven*, 292.

36. Hagendijk (n. 24), *Studentenleven*, 53.

37. Otterspeer (n. 4), *Wiekslag*, 420.

Schema 3 *Afkomst promovendi natuurkunde*

geboortejaar	naam	geb. plaats	beroep vader	promotie-leeftijd
1855	H.W.C.E. Bückmann	Middelburg		26
1852	J.M Smit	Amsterdam	timmerman	29
1859	P.C. Kaz	Amsterdam	winkelier	25
1856/57	G. Bakker	Zaandam	onderwijzer	32
1866	A.J. Swart	Wognum	predikant	24
1867	A. Van Thijn	Zaandam	vleeschhouwer	26
1868	G. Hondius Boldingh	Hoorn	makelaar	25
1868	O. Postma	Kornwerd	boer	27
1869	Z.P. Bouman	Scheemda		28
1872	D.F. Tollenaar	Amsterdam	assurudeur	25
1873	C.L. Van den Broek	Deventer	apotheker	25
1868	N.J. Van der Lee	Velp	medicinaeldoctor	30
1866	H. Hulshof	West-Knollendam	predikant	34
1871	E.H.J.C Cunaeus	Amsterdam	kunstschilder	29
1871	N. Quint Gzn.	Amsterdam	koetsier	29
1873	J.D. Van der Waals Jr.	's-Gravenhage	hoogleraar	27
1867	N. Naber	Zwolle	hoogleraar	34
1875	Ph. Kohnstamm	Bonn	bankier	26
1873	J.C. Schalkwijk	Amsterdam	kleeremaker of kantoorbediende	29
1876	J.J. Hallo	Amsterdam	koopman	26
1876	W.H. Keesom	Texel	boer en veehandelaar	28
1877	C.H. Brinkman	Amsterdam	kleeremaker	27
1876	B. Meilink	Kampen		28
1875	G.C. Gerrits	Amsterdam	ambtenaar	29
1879	J. Geest	Amsterdam	zeeman	25

een jaar studie op duizend gulden geschat,³⁸ dat is meer dan het jaarinkomen dat bij veel van de beroepen hoorde.

Aangetekend moet wel worden dat het beroep van vader op de geboorteakten niet alles zegt. Er kan zich na de geboorte sociale stijging van het gezin hebben voorgedaan (zie Van der Waals) of men kan zoals Kohnstamm elders opgevoed zijn. Ook kan het zijn dat men weliswaar geen hoog inkomen had, maar wel (familie)kapitaal, zodat men tot een hogere sociale klasse behoorde dan het beroep doet vermoeden. Misschien was dat het geval bij Swart en Hulshof, die lid waren van Newton en het corps, maar waarvan de vaders predikant waren, niet bepaald een goed betaalde baan in die dagen. Ook is de aard van beroepsaanduidingen als kunstschilder en ambtenaar onduidelijk. Deze onzekerheden doen echter niets af aan het algemene beeld. Men kwam sociaal 'overall' vandaan (dat wil zeggen vanaf de lage middenklasse).

De berekening van Otterspeer voor de studiekosten komt overeen met de hoogte van de studiebeurzen die de gemeente Amsterdam uitreikte. Jaarlijks stelde de gemeente zes

38. *Ibidem*, 432.

studenten beurzen van 800 gulden beschikbaar voor 'onvermogene studenten van buitengewone aanleg'. De ontvanger hoefde bovendien zijn collegegeld van 200 gulden niet te betalen. Iedere faculteit mocht jaarlijks één beurs toewijzen aan één van haar studenten. Om zo eerlijk mogelijk te bepalen wie het meest als onvermogen en talentvol in aanmerking kwam, besloot de natuurfilosofische faculteit in 1890 een overzicht te maken van de financiële positie van hen die naar de beurs gesolliciteerd hadden.³⁹ Er waren twaalf sollicitanten voor de beurs waarvan in het overzicht het beroep van de vader, diens jaarinkomen en het aantal broers en zussen waren opgenomen. Ook werd gekeken of de student nog op andere wijze dan van het thuisfront aan geld kwam. Uit het overzicht blijkt dat het (opgegeven) inkomen van de vaders inderdaad veel te laag moet zijn geweest om een studie te bekostigen en dat de meeste studenten of zelf geld bijverdienden, of door familieleden of weldoeners gesubsidieerd werden. In het overzicht komen drie latere promovendi van Van der Waals voor: Bouma, Postma en Schalkwijk. De gegevens van de laatste zijn uit het (wat fragmentarische) overzicht wegge gevallen. Bouma's vader was een gemeente-architect met een jaarinkomen van 1000 gulden, met nog één andere nakomeling. Bouma werd tijdens het eerste jaar van zijn studie 'door geldelijke bijdragen van belanghebbenden geholpen'. Postma's vader, pachter van een landhoeve, gaf een inkomen op van 1500 gulden. Hij had echter wel zes kinderen groot te brengen en Postma voorzag gedeeltelijk in de kosten van zijn studie door les te geven. Het meest precair was vermoedelijk de positie van J.H. Peek. Zijn vader, kleermaker van beroep, verdiende niet meer dan 600 gulden. De student zelf verdiende als telegrafist 800 gulden, waarmee hij gedeeltelijk zijn ouders ondersteunde. Dat zijn studie daarbij in het gedrang kwam, is niet verwonderlijk. Hij heeft drie jaar ingeschreven gestaan als natuurfilosoof, maar heeft toen af moeten haken. Ook de vader van B. Turksma, handelaar in ijzerwaar, verdiende maar 600 gulden. Turksma had echter enkele weldoeners, waaronder B.J. Stokvis, hoogleraar geneeskunde aan de Amsterdamse universiteit. Stokvis heeft waarschijnlijk ook J.M. Smit, een vroege promovendus van Van der Waals, gesponsord. Deze droeg in elk geval zijn proefschrift aan hem op.⁴⁰ De meeste andere ouderlijke inkomens uit het overzicht lagen tussen de 1000 en 2000 gulden. De beurs werd uiteindelijk verdeeld tussen Turksma, die later bij Korteweg zou promoveren, en Schalkwijk.⁴¹ Naast Schalkwijk heeft van de promovendi van de hoogleraar wiskunde Van der Waals ook Kaz enkele jaren van een beurs geprofiteerd.⁴²

In Amsterdam bedroeg in 1889 het jaarinkomen van ruim 60% van de gezinshoofden minder dan 600 gulden. Het betrof de grote groep ongeschoolde arbeiders en marginale neringdoenden, die de stad bevolkten. Een tweede groep verdiende tussen de 600 en 1000 gulden. Van deze groep van geschoolde arbeiders en gevestigde kleine middenstanders, die 18% van de bevolking uitmaakten, was het gezien het bovenstaande in elk geval voor een enkeling weggelegd de universiteit te betreden. Omdat men er vanuit mag gaan dat de niet-aanvragers van de studiebeurs van een betere afkomst waren, was bijna de gehele populatie natuurkundestudenten altijd nog afkomstig uit een 'toplaag' van 22%. Dit om hun 'relatief lage afkomst' perspectief te geven.

39. G.A. 1020 archief faculteit wis- en natuurkunde, inv. nr. 191, 'Staat van inlichtingen omtrent de sollicitanten van een studiebeurs in de faculteit der wis- en natuurkunde'.

40. J.M. Smit, *Het beginsel van Carnot* (proefschrift Zutphen 1881) titelblad.

41. G.A. 1020 archief faculteit wis- en natuurkunde, inv. nr. 191, 'Diverse stukken betrekking hebbend op het verlenen van studiebeurzen'.

42. G.A., 1020 archief faculteit wis- en natuurkunde, inv. nr. 1, 98.

In de historiografie wordt wel gewezen op de rol die de HBS speelde bij het toegankelijk maken van het academisch onderwijs voor mensen uit de middenklasse. Het is helaas niet te achterhalen wat de vooropleiding van de studenten van Van der Waals is geweest, maar het moge duidelijk zijn dat er ook met de drempelverlagende HBS nog genoeg (financiële) obstakels overbleven voor de middenstandszonen. De HBS verlaagde wellicht in sociaal-cultureel opzicht drempels tot het hoger onderwijs, economische voorspoed moet de financiële barrières hebben geslecht. De verruiming van de middelen die (in de steden) in de periode 1875-1895 te signaleren valt,⁴³ maakte het voor de middenstanders onder de promovendi blijkbaar net mogelijk om een academische studie bij elkaar te sappelen. Van een openstelling van het academisch onderwijs voor de grootste groep Nederlanders kon onder deze omstandigheden echter nog geen sprake zijn. Daarvoor was het wachten op de echte *take-off* van de Nederlandse economie, die ongeveer vanaf 1890 de Nederlandse maatschappij in zijn greep zou krijgen.

Kijkt men nader naar de geboorteplaatsen dan kan men constateren dat veel promovendi van eenvoudige komaf uit Amsterdam zelf of naaste omgeving kwamen. Als men thuis kon blijven wonen werd het voor sommigen blijkbaar financieel haalbaar om te gaan studeren. Men kan zich goed indenken dat Van Thijn, die overigens in 1887 naar de beurs solliciteerde, in zijn vrije tijd zijn vader bijstond in de slagerij. Opmerkelijk is het dat de literatuur een onderscheid maakt tussen de Amsterdamse 'aristocraten' en de provincialen van lagere komaf, terwijl de gegevens hier aantonen dat een deel van de uit Amsterdam afkomstige studenten juist tot de laagste sociale afkomst behoorde.

In de literatuur wordt een verandering naar een meer serieuze studiehouding in het laatste kwart van de negentiende eeuw wel signaleerd, maar niet echt in kaart gebracht. Het is duidelijk dat de doorsnee natuurkundestudent van Van der Waals geen 'man van de wereld' was, die voor zijn karaktervorming naar de universiteit kwam, maar een, wat genoemd zou kunnen worden 'geprofessionaliseerde' student, die niet het studentenleven, maar de studie en de wetenschap centraal stelde. Dit viel samen met een relatief lage komaf. De student van eenvoudige komaf moest de studie aangrijpen om een goede maatschappelijke positie te veroveren, iets wat overigens in steeds sterkere mate voor alle studenten gold omdat de samenleving steeds 'meritocratischer' werd en een goede geboorte niet meer volstond. Wat verder ook een rol gespeeld zal hebben was dat wetenschap voor de 'arme' studenten de enige manier was om zich in hun studentenleven te profileren. Zij konden scoren met hun lezingen bij Harting, niet met chique kleding of goede manieren.

Om ten slotte een *happy-ending* te geven aan het artikel: bijna alle studenten zijn leraar geworden op een HBS of gymnasium, waarbij sommigen het brachten tot directeur.⁴⁴ In dit beroepsperspectief ligt vermoedelijk ook de reden waarom men promoveerde, naast het feit dat men in die tijd toch al vond dat men pas met een promotie volwaardig afgestudeerd was. Voor de salarissen op de HBS'en bestond tot 1901 nauwelijks enige regulering, de loonvorming werd in feite gewoon aan de markt overgelaten. Dit marktmechanisme bepaalde dat de honorering van een gepromoveerde hoger was dan van een niet-gepromoveerde leraar. In 1901 kwam er een regeling voor de Rijks HBS'en tot stand, waarbij de gepromoveerden en niet-gepromoveerden over een kam geschoren werden. Deze regeling gold echter niet voor de

43. Th. Van Tijn, 'Het sociale leven in Nederland 1875-1895', in: J.C. Boogman e.a., *Geschiedenis van het moderne Nederland. Politieke, economische en sociale ontwikkelingen* (Houten 1988) 193-206.

44. Deze gegevens zijn terug te vinden in: *Verslag over den staat der hooge- middelbare en lagere scholen in het Koninkrijk der Nederlanden over ...* ('s-Gravenhage 1858/59-1906/07), waarin alle benoemingen en benoemden van het middelbaar en hoger onderwijs staan vermeld.

Gemeentelijke HBS'en, zodat daar een promotie misschien ook na 1901 nog verzilverd kon worden.⁴⁵ Veel studenten, waarvan al duidelijk is geworden dat ze naast hun studie vaak geld moesten bijverdienen, begonnen al tijdens het promotie-onderzoek met lesgeven.

Van de HBS-leraren is verder bekend dat Bouman, Quint, Van Thijn, Schalkwijk, Gerrits en Meilink leerboeken voor het wis- en natuurkunde-onderwijs geschreven hebben. Vooral Van Thijn heeft een grote hoeveelheid wiskundige schoolboeken op zijn naam staan, terwijl *Hoofdzaken der natuurkunde* van Gerrits een veel gebruikt boek is geweest, dat vele herdrukken heeft beleefd. De laatste was ook voorzitter van de 'vereniging van leeraren in natuur- en scheikunde'. In het periodiek *Faraday* heeft Gerrits diverse artikelen gepubliceerd over tal van onderwerpen. Gezien het feit dat enkele anderen aan een universiteit verbonden zijn geraak – Kohnstamm, Van der Waals Jr. en Keesom zijn hoogleraar in de natuurkunde geworden en Hondius Boldingh in de scheikunde – betekent dit dat er als groep een behoorlijke sociale stijging is geweest, en dat, zeker voor de studenten van relatief lage komaf, de zware investering de moeite gelooind heeft.

Tot slot

De professionalisering en specialisering van de Nederlandse wetenschappers aan de universiteiten krijgt in de literatuur de nodige aandacht omdat dit proces als een voorwaarde wordt gezien voor de successen van de natuurwetenschappen vanaf het eind van de negentiende eeuw.⁴⁶ Het proces van professionalisering kan gezien worden als een gevolg van maatschappelijke ontwikkelingen. Het 'openbreken' van de samenleving door Thorbecke c.s. en de nieuwe economische dynamiek die zich geleidelijk begint te manifesteren, betekenden het einde van de standenmaatschappij. Het hoogleraarschap verandert van één van de beroepen die nu eenmaal tot de hogere stand behoren tot een felbegeerde positie voor wetenschappers uit roeping (waarvan Van der Waals één van de eerste voorbeelden is), die voor steeds meer mensen toegankelijk wordt en waarvoor steeds meer competitie plaatsvindt.

In het studentenleven van het laatste kwart van de negentiende eeuw kan met enige flinke slagen om de arm een parallel proces geschetst worden. De (bescheiden) welvaartsverbetering die met name in de steden plaatsvond, maakte dat een groep studenten, waarvoor het voorheen onmogelijk was te studeren, het hoger onderwijs kon betreden. Hoewel er nog lang geen sprake was van een openstelling van het academisch onderwijs voor het grootste deel van de bevolking, veroorzaakten de nieuwe studenten, in een tijd waarin de sociale barrières tussen de standen erg groot waren, een aardverschuiving in het studentenleven. Te verwachten is dat de nieuwe studenten hun studie zeer serieus genomen hebben.

Uit dit onderzoek blijkt dat de promovendi van Van der Waals al in verregaande mate 'geprofessionaliseerd' kunnen worden genoemd. De studie was voor deze studenten de opstap tot een goede maatschappelijke positie, waar de traditionele negentiende-eeuwse studenten zich door hun afkomst al verzekerd wisten van een goede plaats in de samenleving. Als deze ontwikkeling zich vroeg of laat bij alle studierichtingen heeft voorgedaan, behoorde de traditionele student tot een uitstervend soort. Op het moment dat hoogleraren als Van der Waals en de 'nieuwe' studenten elkaar vonden, stond er voor de traditionele student geen andere optie open dan de nieuwe verhoudingen en normen te accepteren, wilde hij zijn studie succesvol afleggen. De casus van Van der Waals en zijn studenten geeft

45. A. Bartels, *Een eeuw middelbaar onderwijs, 1863-1963* (Groningen 1963) 148-179.

46. Willink (n. 18), *Gouden Eeuw*, 56-60; Van Lunteren (n. 2), 'Van meten tot weten', 122-137.

de (mentale) afbraak van de standenmaatschappij in het klein te zien. Het eerder gesignaleerde feit dat de niet als progressief bekend staande Van der Waals het beneden zijn stand achtte om het 'plebijische' dispuut Harting te bezoeken geeft overigens aan dat het niet Van der Waals' bedoeling was om aan de wortels van de Nederlandse samenleving te zagen. De 'meritocratisering' van het Amsterdamse natuurkunde-onderwijs was een gevolg van zijn mentaliteit als *professional* en niet van zijn intenties als privé-persoon.

De vraag die open blijft is in hoeverre de natuurkundestudenten afweken van de studenten van de andere studierichtingen. De gegevens over de positie van de natuurkundestudenten in het studentenleven duiden op een gemiddeld lage afkomst. Van der Waals' mentaliteit en persoonlijkheid droegen er mogelijk toe bij dat een bepaalde atypische groep (nieuwe) studenten zich tot de Amsterdamse natuurkunde aangetrokken voelde. Het zou echter ook best kunnen dat de natuurkundestudenten helemaal niet in zeer sterke mate afweken van het gemiddelde van de gehele studentenpopulatie. In dat laatste geval moet het beeld van het laat-negentiende-eeuwse studentenleven nogal bijgesteld worden. Het beeld van het Amsterdamse studentenleven van die tijd bestaat vooral uit de zorgeloze en bijna sprookjesachtige wereld van *Propria Cures*, de *Nieuwe Gids* en het corps. Maar wellicht veel representatiever voor het studentenleven is het beeld van ploeterende studenten, die van hun studie een dooernstige zaak maakten omdat hun toekomst er vanaf hing, van arme stumpers die hun avondeten voor een kwartje bij de volksgaarkeuken nuttigden en die altijd op zoek waren naar beurzen, weldoeners en bijbaantjes om het hoofd boven water te houden.

SUMMARY

Van der Waals and changes in Dutch student life, 1877-1900

The physicist J.D. Van der Waals can be considered as one of the first successful professional Dutch scientists. With regard to teaching he had a modern attitude as well. Contrary to the relatively low standard of teaching that was common in the Dutch academic world in the early nineteenth century, he was a very demanding teacher. Only gifted students were able with hard work to succeed in their studies.

It is hard to reconcile the stern teacher Van der Waals with the picture that exists of traditional student life in the nineteenth century. Students behaved in an undisciplined way, their parties seemed more important to them than their studies. They could behave like that because they belonged to a privileged part of society. As sons of the higher classes they were assured of a good position in Dutch society.

In this article it is shown that the students of Van der Waals belonged to a new group of students who managed to enter Dutch universities. As a result of political changes and economical growth, students with middle-class background gradually started to gain access to Dutch universities. It appears that the students of Van der Waals largely belonged to this new group of students. They were of relatively low descent. Because their future depended on it, they took their studies, contrary to many traditional students, very seriously. Moreover, science was the way to manifest themselves in Amsterdam student life, which they could not do with money and good manners.