

VROUWEN KOZEN EXACT; STUDIE EN BEROEPSUITOEFENING ROND DE EEUWWISSELING

Marta Kirejczyk*

Sinds ongeveer 10 jaar wordt de kleine deelname van vrouwen aan opleidingen in de exacte wetenschappen als een probleem ervaren. Aan het begin van de jaren tachtig waren het de bèta-vrouwen die aandacht voor hun minderheidspositie vroegen. Later hebben overheid, universiteiten en bedrijfsleven het probleem ontdekt. Sindsdien getroost men zich veel moeite het gedrag van jonge vrouwen te veranderen en hun belangstelling voor de exacte wetenschappen te wekken. Deze inspanningen zijn tot nog toe niet erg succesvol. Toch is er in de geschiedenis van de Nederlandse universiteiten een korte periode geweest waarin een meerderheid der studerende vrouwen koos voor de exacte wetenschappen. Aan deze vrouwen die rondom de eeuwwisseling 'exact kozen', is deze bijdrage gewijd. De pretentie een alles omvattend portret van deze vrouwen te schilderen heb ik niet. Daarvoor is voorsnog onvoldoende kennis over de geschiedenis van de academische bèta-vrouwen vergaard, zowel binnen de vrouwengeschiedenis als binnen de geschiedenis van de exacte wetenschappen. Het is eerder een schets van het portret van de eerste generaties Nederlandse bèta-vrouwen, welke slechts de meest in het oog springende kenmerken toont. Gezien mijn sociaal-wetenschappelijke achtergrond ben ik wellicht iets meer dan een historica geïnteresseerd in de relatie tussen de maatschappelijke context (ook binnen de academiae) en de keuzes van vrouwen voor de exacte wetenschappen.

In mijn bijdrage zal ik achtereenvolgens aandacht schenken aan:

- de ontwikkelingen in het meisjesonderwijs in het laatste kwart van de vorige eeuw,
- de groei van de aantallen vrouwelijke studenten en de veranderingen in hun studiekeuze,
- de aspecten van hun beroepspositie, en
- de factoren die het verloop van de academische carrière van de eerste academiae hebben beïnvloed.

Meisjes en het middelbaar onderwijs

De tweede helft van de negentiende eeuw bracht grote veranderingen in de onderwijssystemen met zich mee. De middelbare scholen, tot dan toe alleen voor jongens bestemd, verloren veel van hun klassieke karakter. Het belang van de exacte vakken nam toe. De universiteiten maakten een snelle expansie door. De aantallen studenten en docenten

* Gender en Technologie groep, Faculteit Wijsbegeerte en Maatschappijwetenschappen, Universiteit Twente, postbus 217, 7500 AE Enschede.

groeiden. Nieuwe universiteiten werden gesticht. Gelijktijdig met de groei in de onderwijsmogelijkheden voor mannen speelde zich de strijd af voor de toegang van meisjes tot het middelbaar en het hoger onderwijs.

De feministische beweging van die tijd speelde een belangrijke rol in deze strijd. De verruiming van onderwijsmogelijkheden voor meisjes was een van de centrale eisen van de feministen van toen. Binnen deze beweging is een breed scala van tendensen waarneembaar. De meest uitgesproken en tegelijkertijd verst van elkaar verwijderde visies waren die van Elise van Calcar en van Anna Marie Storm van der Chijs.

Elise van Calcar beriep zich op de specifieke aanleg en geaardheid van meisjes. Zij plaatste geen vraagtekens bij de toen heersende opvattingen over de maatschappelijke bestemming van de vrouw als echtgenote en moeder. Het was een essentialistische, rolbevestigende visie, uitgaande van de overtuiging dat:

Wat ook de speciale taak van iedere vrouw in het bijzonder worde, de natuur bestemde haar tot opvoedster, of zij gehuwd, of zij moeder zou zijn of kinderloos - zij is de vrouw, en in elke vrouw klopt een moederlijk hart, omdat zij vrouw is.¹

Vanuit dit, in wezen conservatieve, maar wellicht daardoor succesvolle perspectief zijn speciale opleidingen voor meisjes tot stand gebracht. De kook- en naaischolen, middelbare meisjesscholen, beroepsopleidingen tot verpleegster en onderwijzeres, sloten aan bij de vooronderstelde geaardheid van meisjes.

De visie op meisjes-onderwijs, die door Anna Marie Storm van der Chijs werd vertegenwoordigd, is vanuit het oogpunt van deze voordracht van meer belang. Haar visie hield namelijk een perspectief op de universitaire studie van vrouwen in. Zij pleitte voor een meisjes-onderwijs dat gelijkwaardig was aan dat voor jongens en dat hen op tot dusverre als mannelijk beschouwde beroepen zou voorbereiden. Van deze stroming ging een impuls uit tot het openbreken voor meisjes van de exclusief mannelijke gymnasia en H.B.S.-en.

In de verruiming van de onderwijsmogelijkheden voor meisjes in het algemeen speelde de Wet op het Middelbaar Onderwijs van 1863 een belangrijke rol. Op basis daarvan konden de provincies en gemeenten een staatssubsidie krijgen voor de oprichting van middelbare meisjesscholen. Het onderwijsprogramma van deze scholen was toegesneden op de vooronderstelde 'geaardheid' van meisjes en was volstrekt ontoereikend als voorbereiding op verdere studie of beroepsuitoefening.

Voor de toegang van vrouwen tot een universitaire studie bleek de provisie betreffende de oprichting van de Rijks Hogere Burgerscholen van veel groter belang. Dat deze scholen voor de jongelui uit de gegoede burgerij waren bedoeld, was voor de wetgever zo vanzelfsprekend, dat men niet de moeite nam dit in de wet specifiek te vermelden. Een aantal jaren later werkte de sekseneutrale bewoording van de wet ten gunste van Aletta Jacobs, haar zusters Frederika en Charlotte en andere leergierige meisjes. Minister Thorbecke en zijn opvolgers konden bij de toelating van meisjes tot de Rijks H.B.S.-en de wet naar de letter interpretern. De wet hield geen expliciet verbod in voor meisjes. De toelating van het eerste meisje tot de H.B.S. in 1870 schiep een belangrijk precedent, maar betekende geen automatische openstelling van de mannelijke scholen voor meisjes. Tot 1906 had elk meisje dat H.B.S.-onderwijs wilde volgen individueel toestemming van de minister nodig.

1. C. van Calcar, geciteerd in P. Jungbluth, *Docenten over onderwijs aan meisjes* (Nijmegen, 1982) 54.

De beslissing van de minister over toelating of weigering van meisjes hing grotendeels af van het feit of schooldirecties al dan niet sympathiek stonden tegenover meisjesonderwijs. Elke individuele aanvraag aan de minister moest voorzien zijn van een advies van de directie van de school waaraan een meisje lessen wilde volgen. Zonder H.B.S.- of gymnasiumdiploma kon men slechts bij uitzondering aan de universitaire studie beginnen. Het restrictieve toelatingsbeleid had tot gevolg dat het aantal meisjes, dat potentieel een universitaire opleiding kon kiezen, tot aan het begin van deze eeuw zeer klein bleef. In 1893 volgden slechts 64 meisjes gymnasiaal en 342 H.B.S.-onderwijs, respectievelijk 2,5 en 5% van het totaal aantal leerlingen.²

Vrouwelijke studenten

Het is wellicht niet toevallig dat de eerste H.B.S.-leerlinge ook de eerste vrouw werd die aan een Nederlandse universiteit ging studeren. Dat het de Groningse universiteit werd ligt niet alleen aan het feit dat deze het dichtst in de buurt lag bij de woonplaats van Aletta Jacobs. Van groter belang was de aanwezigheid van een aantal liberale professoren in het hooglerarenkorps.

In 1870, het jaar waarin de Nederlandse vertaling van John Stuart Mills *The subjugation of Women* verscheen, schreven ook twee Groningse hoogleraren brochures waarin ze pleidooien hielden voor goede, speciaal op de vrouwen uit burgerlijke en hogere standen afgestemde, opleidingsmogelijkheden. De argumenten die de hooggeleerde heren naar voren brachten sloten goed aan bij de opvattingen van de meer conservatieve stroming in de vrouwenbeweging. Goed opgeleide moeders zouden een positieve invloed hebben op de opvoeding van hun zonen, dito opgeleide echtgenotes zouden het belang van de maatschappelijke activiteiten van de mannen beter begrijpen en hen daarin beter kunnen ondersteunen. Men was ook begaan met de lot van vele vrouwen uit deze standen die toen niet trouwden. Juist deze vrouwen zouden over een goede opleiding en een geschikt beroep moeten beschikken om in het eigen onderhoud te kunnen voorzien. Het beoogde beroep moest uiteraard goed bij hun 'vrouwelijke natuur' passen³. Voor de toelating van vrouwen aan de universiteiten kon men aan deze argumenten geen directe steun onttelen. Toch vormden ze een belangrijk onderdeel van het liberale intellectuele klimaat op de Groningse Alma Mater. In dit klimaat gaf S.S. Rosenstein, hoogleraar in de geneeskunde, Aletta Jacobs de raad om minister Thorbecke vrijstelling te vragen van het admittent-examen tot de wis- en natuurkunde-faculteit. Toen ze de vrijstelling kreeg, hebben de Groningse hoogleraren zich niet tegen haar komst verzet.

Met de verlening van toestemming aan Aletta Jacobs in 1871 werd opnieuw een precedent geschapen. Net zoals bij het middelbare onderwijs, vormden ook in dit geval de traditie en de maatschappelijke opvattingen over vrouwen het grootste obstakel en niet de wet, die geen expliciete verwijzingen naar mannen of vrouwen bevatte.

In de daarop volgende decennia deden meerdere vrouwen hun intrede als studente, maar

2. M. Derriks, *Studieresultaten en Studie-uitval van Vrouwelijke Studenten in Nederland* (Doctoraalscriptie UT, 1981) 13.

3. Het betreft 'De toekomst der vrouw' van de hand van B.D.H. Tellegen, hoogleraar staats- en volkenrecht, en 'De opvoeding der vrouw' van B.H.C.K. van der Wijck, hoogleraar wijsbegeerte, voor de discussie ervan zie Inge de Wilde, *Aletta Jacobs in Groningen* (Groningen, 1979).

het absolute aantal van studerende vrouwen bleef klein. Het geringe aantal meisjes met een juiste vooropleiding was niet de enige reden voor deze trage intocht. De vooroordelen tegen de studie van vrouwen waren sterk en hardnekkig. Rondom de eeuwwisseling, toen meer dan 130 vrouwen een universitaire studie volgden, beweerden sommige hooggeleerde heren nog steeds, dat vrouwen minder intelligent waren dan mannen en dat ze voor een studie volledig ongeschikt waren vanwege hun psychologische structuur⁴. Het mocht niet baten dat relatief veel van de vroegste generaties studentes afstudeerden en promoveerden. Nog in 1905 was de VU-hoogleraar H.H. Kuyper overtuigd dat:

de vrouw, generally genomen, noch door haar geestelijke aanleg, noch door haar bestemming en roeping voor de studie der wetenschap is bestemd.⁵

Zulke ontmoedigende geluiden kunnen niet zonder invloed zijn gebleven op de eerste generatie vrouwelijke studenten. Deze, doorgaans wat oudere, vrouwen waren vastberaden met eigen prestaties het tegenovergestelde te bewijzen. Ze werkten hard, des te meer omdat ze vaak de lacunes in hun gebrekkige vooropleiding moesten aanvullen. In hun gedrag, kleding en voorkomen probeerden ze zo weinig mogelijk op te vallen. Ze streefden naar een koele zakelijkheid, en wilden in eerste instantie als mens en niet als een vrouw worden gezien en behandeld.⁶ En wellicht is in deze pioniersgeest de sleutel te vinden tot de verklaring waarom hun studiekeuze relatief vaak op de exacte wetenschappen viel.

Statistische schets

Het schetsen van een portret van de bèta-studentes en wetenschappers rondom de eeuwwisseling is niet eenvoudig. De bestaande gegevens zijn verspreid, fragmentarisch en soms tegenstrijdig. Bovendien zijn de statistieken met betrekking tot deze vroegste periode nogal onbetrouwbaar. Zo meldt de C.B.S.-uitgave *Statistiek van Hooger Onderwijs 1930-1931* de eerste vrouwelijke studenten pas voor het studiejaar 1895-1896. Zelf kreeg ik aan de hand van het *Album Academicum* van slechts twee universiteiten, te weten die van Amsterdam en van Groningen, een ander beeld van de periode tussen 1871 en 1894. Aan de genoemde universiteiten stonden 25 vrouwen ingeschreven bij de faculteit der geneeskunde en 48 bij die van wiskunde en natuurwetenschappen, die vrijwel allen farmacie studeerden. Er moeten dus veel meer studentes geweest zijn, aangezien de gegevens van andere universiteiten (Utrecht en Leiden) buiten beschouwing zijn gelaten. Anderzijds is het goed mogelijk dat in de *Alba Academica* ook vrouwen werden vermeld die slechts enkele colleges volgden.

De landelijke statistieken met betrekking tot de laatste vijf jaar van de negentiende eeuw laten een duidelijke voorkeur van vrouwen voor de exacte studies zien.⁷ In deze periode studeerden 85 vrouwen geneeskunde, 176 wiskunde en natuurwetenschappen, 83 letteren en wijsbegeerte en slechts 7 rechten.

4. Ik verwijs bijvoorbeeld naar het debat tussen Winkler en Treub dat in 1898 over 'De vrouw en de studie' werd gehouden.

5. J. Roelink, *Een blinkend spoor: Beeld van een eeuw geschiedenis der Vereniging voor Wetenschappelijk Onderwijs op Gereformeerde Grondslag, 1879-1979* (Amsterdam, 1979) 130.

6. D. Hazewinkel-Suringa, 'De harmonische generatie en de heroïsche groep die daaraan voorafging' in: M. Rood-de Boer, red., *Aletta ... en later* (Arnhem, 1968) 69-88.

7. C.B.S., *Statistiek van het Hooger Onderwijs, 1930-1931* (niet gedateerd, 's-Gravenhage) 16.

De gegevens van de Universiteit van Amsterdam bevestigen dit algemene beeld. Ze laten ook zien dat tot aan de eeuwwisseling geneeskunde en farmacie de populairste studierichtingen waren bij de in exacte vakken geïnteresseerde vrouwen. En dat deze vrouwen hun studie met niet gering succes volbrachten bewijzen de volgende gegevens. Van de 31 studentes medicijnen werden er 22 arts en zeven van hen promoveerden. Van 30 studentes farmacie werden 20 apothekeres en twee promoveerden. Daarentegen waren vrouwen, die in Amsterdam andere natuurwetenschappen studeerden zeldzaam. In het *Album Academicum* van het Atheneum Illustre en van de Universiteit van Amsterdam zijn drie studentes wiskunde, vier studentes chemie en vijf studentes biologie vermeld. Van die laatsten is er één, Maria Boissevain, later gepromoveerd.

Vanaf het begin van deze eeuw tot aan het begin van de jaren dertig steeg het aantal studerende vrouwen vrij snel. Opvallend is dat de groei zich ook in de faculteiten der wiskunde en natuurwetenschappen voordeed. In het studiejaar 1915-1916 vormden de vrouwen zelfs bijna de helft van alle wis- en natuurkunde studenten, hetgeen overigens niet alleen te danken was aan de groei van de aantallen bèta-vrouwen, maar ook aan de mobilisatie van een deel der mannelijke studenten tijdens de eerste wereldoorlog. In de naoorlogse periode stabiliseert zich het aandeel vrouwen in de studentenpopulatie van de faculteiten der wiskunde en natuurwetenschappen rond de 30% voor wiskunde en natuurwetenschappen en op de faculteiten der geneeskunde vormen vrouwen rond 11% van de studenten.⁸

De groei van het aantal studerende vrouwen ging gepaard met een zekere verschuiving in hun voorkeuren voor de verschillende studierichtingen. De geneeskunde kon over de hele periode tussen 1895 en 1930 op een relatief grote belangstelling van vrouwen rekenen, hoewel die ook met het verloop van de tijd afnam. Tussen een kwart tot een derde van de studerende vrouwen koos een medische studie. De belangstelling van vrouwen voor de wis- en natuurkunde verminderde in dezelfde periode aanzienlijk. Kon men in de laatste vijf jaren van de vorige eeuw ongeveer de helft van de studentes aan de wis- en natuurkunde-faculteiten vinden, in het eerste decennium van de twintigste eeuw was dat ongeveer 1/3. In 1930 koos slechts een kwart der studentes wiskunde en natuurwetenschappen. Letteren en later sociale geografie en psychologie wonnen duidelijk aan populariteit, terwijl de belangstelling van vrouwen voor de rechtsgeleerdheid relatief stabiel bleef.

VERDELING VAN DE VROUWELIJKE STUDENTEN OVER DE FACULTEITEN, IN PROCENTEN VAN HET TOTAAL AANTAL VROUWELIJKE STUDENTEN.

JAAR	1900/01	1910/11	1920/21	1930/31
FACULTEIT				
rechtsgeleerdheid	6	15	16	14
medicijnen	29	34	25	23
wis- en natuurkunde	47	33	33	25
letteren	16	17	24	32

Bron: C.B.S., *Statistiek voor het hoger onderwijs 1930-1931*, 17.

8. *Ibid.*, 17.

In dezelfde periode groeide het totale aantal studerende vrouwen van 57 in 1895 tot 135 in 1900 en 2020 in 1930.

Zo'n gedifferentieerde verschuiving in de voorkeuren van vrouwen had waarschijnlijk meerdere oorzaken. Het is mogelijk dat in de pioniersperiode relatief meer vrouwen exacte wetenschappen kozen dan in andere omstandigheden het geval zou zijn geweest. Wellicht bestond er onder deze vrouwen een soort collectieve behoefte het bewijs te leveren dat vrouwen voor alle universitaire studies geschikt waren en niet slechts voor richtingen die aansloten bij hun 'specifieke geaardheid'? Sommige bronnen suggereren dat de vrouwen van toen een soort mimicry beoefenden. Om het stigma verbonden aan het vrouw-zijn kwijt te raken probeerde ze zoveel mogelijk op hun mannelijke collegae te lijken. Daarin gingen sommige zelfs zo ver dat ze voor hun dissertaties bewust onderwerpen kozen die als mannelijk werden beschouwd, bijvoorbeeld een studie over de legeropstelling bij de slag van Cunaxa.⁹ Er zijn meer aanwijzingen te vinden die op de werking van zo'n pioniersgeest duiden. Hiertoe behoort onder andere de kritische houding van de rond de eeuwwisseling gevormde academische vrouwen tegenover later studerende meisjes. De jongere generatie zou te lichtzinnig voor een universitaire studie kiezen, slechtere studieresultaten behalen, minder aan de wetenschap zijn toegewijd enzovoort.

Een deelverklaring voor de dalende belangstelling van vrouwen voor de exacte wetenschappen kan worden gezocht in het veranderende maatschappelijke klimaat, dat samen viel met het wegebben van de eerste feministische golf. Vanaf 1910 namen de politieke weerstanden, met name van de confessionele zijde, tegen vrouwenarbeid toe, wat niet zonder invloed is geweest op de beroepsmogelijkheden van de academisch gevormde vrouwen. Hoewel vrouwen zich na hun studie geneeskunde of farmacie konden vestigen als zelfstandig arts of apotheker, hadden de wis- of natuurkundigen doorgaans een welwillende werkgever nodig, met name in het onderwijs waar velen hun werkkring vonden. In 1923 kwam een effectief verbod op het werken van gehuwde vrouwen bij de rijksoverheid tot stand, dat ook door andere werkgevers in praktijk werd gebracht. De keuze voor studie in de natuurwetenschappen met beroep als perspectief betekende voor een vrouw steeds vaker een keuze tegen het huwelijk.

Ook de terugkeer naar een nieuwe vorm van het oude 'vrouwelijk ideaal' (liefde - huwelijk - moederschap) kon de studiemotivatie van meisjes beïnvloeden. Was de diagnose van Anna Wisse juist, dat in 1918 de meerderheid der meisjes niet zo zeer ging studeren om later een bepaald beroep uit te oefenen, maar om een 'algemene studielust te bevredigen, (...) om de universiteitscultuur deelachtig te worden'¹⁰, dan ligt het voor de hand dat ze steeds vaker studies als letteren en wijsbegeerte kozen.

Een grondiger onderzoek naar de wisselwerking tussen vrouwen- en emancipatiebewegingen, gelijkheids-feminisme en de belangstelling van vrouwen voor de exacte wetenschappen zou zowel voor de vrouwen- als voor de wetenschapsgeschiedenis interessante en relevante inzichten kunnen opleveren.

9. Hazewinkel-Suringa (n. 6), 'De harmonische generatie', 85.

10. A. Wisse, 'De vrouw en de universitaire studie', *Leven en Werken* III (juli 1918) 6.

Bèta-vrouwen en beroep

Tot nu toe heb ik laten zien, dat de keuze voor de exacte studierichtingen eerder regel dan uitzondering was onder de eerste generaties van de studerende vrouwen. De vraag die zich nu voordoet is: hebben deze vrouwen hun kennis in de praktijk kunnen brengen?

Gezien de grote populariteit van de medische studie onder de bèta-vrouwen vormden de vrouwelijke artsen in de eerste decennia van deze eeuw de grootste groep onder de afgestudeerden. In 1926 was de groep vrouwelijke artsen tot bijna 260 gegroeid.¹¹ De meesten van hen (216) waren in Nederland gevestigd. De rest voornamelijk in Nederlands-Oost-Indië en in Zuid-Afrika. Van de 216 in Nederland gevestigde vrouwelijke artsen was de overgrote meerderheid (175) in haar beroep werkzaam en oefende een volledige praktijk uit. Uit de verdeling over de medische specialismen valt op dat relatief veel vrouwelijke artsen in hun werk hoofdzakelijk met kinderen en vrouwen als patiënten te maken hadden. Ze werkten als huisartsen (in 47 gevallen), kinderartsen (in 25 gevallen) of vrouwenartsen (in 11 gevallen). Ook was een relatief grote groep (21 artsen) actief op het gebied van wat nu de sociale geneeskunde wordt genoemd, d.w.z. schoolartsen, inspectie voor de volksgezondheid, tuberculosebestrijding, zuigelingenbescherming, controlerende en keurende gemeenteartsen enz.

Men kan er naar gissen of deze stand van zaken de echte belangstelling van de vrouwelijke artsen van toen weerspiegelde, of dat het specialismen waren die voor vrouwen relatief gemakkelijk openstonden, onder andere vanwege een lagere beloning. Feit is dat we slechts van één vrouw (Heleen Brouwer-Robert) weten, die toen tot een mannelijk specialisme als de chirurgie kon doordringen.¹² Twee decennia later was de situatie in dit opzicht niet veel verbeterd. In 1948 waren er slechts vier vrouwelijke chirurgen in Nederland werkzaam.¹³

Een vergelijkbaar overzicht van de beroepsactiviteiten van andere bèta-vrouwen halverwege de jaren twintig ontbreekt. Een latere bron verschaft enig inzicht in de verschillende beroepssituaties van bèta-vrouwen in de crisisjaren. Het is opvallend dat ook toen vrouwelijke artsen en apothekeressen een stevige positie hadden. Midden jaren dertig oefenden 70% van de vrouwelijke artsen en 73% van de apothekeressen hun beroep uit, vaak als zelfstandige. Hierbij stak de situatie van vrouwelijke biologen, wiskundigen, natuurkundigen en scheikundigen negatief af. Slechts 43% van deze goed opgeleide vrouwen had een werkkring. De werkloosheid lag onder getrouwde wis- en natuurwetenschappers boven de 90%, ongeveer twee keer zo hoog als onder getrouwde vrouwelijke artsen en apothekeressen. Deze bijzonder hoge werkloosheidscijfers wijzen erop, dat - in tegenstelling tot artsen en apothekeressen die zich zelfstandig konden vestigen - de overheid de belangrijkste werkgever voor de overige bèta-vrouwen was. Het besluit van 1923 om vrouwelijke rijksambtenaren die trouwden te ontslaan, in 1935 gevolgd door een wet die het ontslag van gehuwde onderwijzeressen afdwong, heeft de bèta-vrouwen zwaar getroffen. Was de keuze tussen beroep en huwelijk voor deze vrouwen vaak een pijnlijk individueel dilemma, maatschappelijk gezien ging een groot deel van het vrouwelijk talent verloren. De gegevens uit 1934 spreken duidelijke taal. Slechts vier van de 45 getrouwde en in de wis-

11. D.G. Nuysink-Steinbuch, 'De vrouwelijke artsen in Nederland en Nederlandsch Indië', *Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde* IIB (1926) 2091-2296.

12. Zie het artikel van H. Marland in dit nummer.

13. M.C. van der Kolf, *Zeventig jaar vrouwenstudie* (Rotterdam, 1950) 43.

kunde en natuurwetenschappen **gepromoveerde** vrouwen had toen een werkbetrekking. Ook de gegevens uit 1948 versterken het vermoeden dat de meeste werkende bèta-vrouwen in het onderwijs terechtkwamen. Bijna alle actieve wis- en natuurkundigen en de helft van de scheikundigen en biologen werkten toen in het onderwijs, en degenen die werkten waren doorgaans ongehuwd. Opvallend is verder dat aan het einde van de jaren veertig bijna 30% van de scheikundigen en biologen in een bedrijf of in een laboratorium werkte. Het is helaas onbekend of dat in de jaren dertig ook het geval was. Dat het wel tot de mogelijkheden behoorde, getuigt het feit dat de Utrechtse doctor in de natuurkunde, Lily Bleeker aan het hoofd stond van een eigen bedrijf, waar wetenschappelijke meetinstrumenten werden geproduceerd.¹⁴

De universitaire loopbaan

Een schets van het collectieve portret van de vroegste generaties vrouwen die exacte wetenschappen studeerden kan de eerste vrouwen onder de universitaire geleerden niet ontberen. De voorkeur om binnen het institutionele kader van de universiteit actief wetenschap te beoefenen, betekende voor vrouwen van toen offers in het privéleven, een dilemma dat voor de mannelijke wetenschappers onbekend bleef. Vrouwen die tegen alle vooroordelen in het wetenschappelijke pad kozen, waren niet alleen uitzonderlijk begaafd en sterk van karakter. Naast hun talent, werklust, toewijding en een solide wetenschappelijke reputatie, hadden ze nog iets anders nodig om de institutionele erkenning van hoogleraar te verkrijgen. Tot de buitenwetenschappelijke factoren, die de kans van vrouwen op een leerstoel leken te vergroten behoorden: bekwaamheid in een nieuw en groeiend vakgebied, een mannelijke hoogleraar die de rol van mentor op zich nam en een tekort aan gekwalificeerde mannelijke concurrenten. Daarnaast speelde de al dan niet bewuste strategie van de vrouw zelf eveneens een belangrijke rol.

De vrouwen, die zich als eersten een plaats in de universitaire bèta-wereld wisten te veroveren, waren Marianne van Herwerden, Johanna Westerdijk en Jantina Tammes. Aan een korte bespreking van de wetenschappelijke loopbaan van de eerste twee zal ik de rest van mijn bijdrage wijden.¹⁵

‘Voor ons was het de vraag: to be or not to be’, zei Marianne van Herwerden (1874-1934) over haar generatie. Afkomstig uit een professorale familie, groeide ze in een omgeving op, waarin een goede opleiding van meisjes niet meer ter discussie stond. Haar ouders zorgden voor een grondige en tegelijkertijd brede vorming. Na de middelbare meisjesschool verbleef zij een jaar in Zwitserland, waar zij een aantal privélessen en universitaire colleges volgde. Het was de bedoeling, dat zij op den duur een onderwijsacte Frans zou halen. Maar ze ging een andere kant op. Ze besloot haar jeugdige plannen te realiseren en

14. *Ibid.*, 48; Mondelinge mededeling van mw. dr. Van Cittert-Eymers in 1986.

15. Zie o.a. C.A.B. van Herwerden, *Marianne van Herwerden. 16 Februari 1874 - 26 Januari 1934* (Rotterdam, 1948); C. de Lange, ‘In memoriam Dr M.A. van Herwerden’, *Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde* I no. 5 (1934) 502-553; M.P. Löhnis, *Johanna Westerdijk, een markante persoonlijkheid* (Wageningen, 1963); M.B. Schol-Schwarz, ‘De persoon van Professor Dr Johanna Westerdijk’, *Tijdschrift over Plantenziekten* 58 (1952) 200-201; A. Jaarsveld, ‘Professor Westerdijk en Het Laboratorium “Willie Commelin Scholten”’, *Vakblad voor Biologen* 12 (extra nummer, 15 maart 1931) 202-206.



Marianne van Herwerden (1874-1934)

medicijnen te gaan studeren. Niet zonder tegenstand van haar ouders begon ze met extra lessen in de klassieke talen, wis- en natuurkunde en deed daarna eindexamen gymnasium. In 1897 begon ze als een van slechts drie meisjes in haar jaar te studeren aan de medische faculteit te Utrecht.

Uit de schaarse opmerkingen van haar zuster blijkt, dat de studieperiode voor Marianne zowel in fysiek als sociaal opzicht vaak een kwelling was. Geïsoleerd door mannelijke studenten, overbeschermd door sommige hoogleraren en bewust van de nauwelijks gecamoufleerde antipathie van een deel van de medestudenten, had ze de moed 'handelingen te leren verrichten, die volgens hen (de medestudenten) het vrouwelijk schaamtegevoel behoorden op te wekken'.¹⁶ Toch zette zij, geboeid door het vak, door. Zij studeerde *cum laude* af en promoveerde in 1905, eveneens *cum laude*. Daarna volgden praktijkjaren in een aantal Nederlandse ziekenhuizen en in een Weense kliniek, alsook een kort verblijf in het laboratorium van het zoölogisch centrum te Napels.

In 1908 nam zij een herhaald aanbod van de hoogleraar fysiologie C.A. Pekelharing aan om zijn assistente te worden. Zij deed dat niet zonder aarzeling. Hoewel ze in gedachten speelde met de mogelijkheid een zelfstandige praktijk te beginnen, trok wetenschappelijk onderzoek haar zeer aan. Het tot dan toe verrichte werk maakte haar bewust van haar wetenschappelijke capaciteiten. Ze beseftte ook, dat een wetenschappelijke carrière voor een vrouw zeer moeilijk, dan wel onmogelijk was, vooral als ze vanuit de positie van assistent moest beginnen. Haar twijfels bleken gegrond, want het heeft 15 jaar geduurd voordat ze haar positie kon verbeteren.

In de tussenliggende periode onderging haar wetenschappelijke belangstelling een grote evolutie: van de embryologie via stofwisselingsproblematiek naar de cytologie en de genetica. In haar wetenschapsbeoefening was zij breed georiënteerd. Zij bleef voortdurend op de hoogte van de nieuwste ontwikkelingen in de disciplines die grensden aan haar biologisch

16. Van Herwerden (n. 15), *Marianne van Herwerden*, 20-21.

werk en ze wist nieuwe inzichten vruchtbaar te integreren in haar eigen onderzoeken. Zij publiceerde veel en haar wetenschappelijke aanzien steeg in de internationale gemeenschap van biologen.

In de loop der jaren ontwikkelde Marianne zich ook tot een zeer begaafde, boeiende en de studenten toegewijde docente. Zij begeleidde druk bezochte practica, gaf als privaattoecante (dus zonder geldelijke vergoeding) colleges in celleer en genetica en nam steeds meer onderwijstaken over van de zieke Pekelharing. Toen deze in 1918 aftrad, behoorde Marianne van Herwerden zonder meer tot de professorabele vrouwen. In universitaire kringen werd zij serieus beschouwd als zijn mogelijke opvolgster. Haar uitstekende didactische en wetenschappelijke kwaliteiten bleken echter onvoldoende om die erkenning te verwerven in de vorm van een professoraat. Hooglaraar is ze niet geworden. Volgens verschillende bronnen was het verzet van de mannelijke hoogleraren van de medische faculteit tegen de benoeming van een vrouw zo sterk dat uiteindelijk voor een mannelijke kandidaat werd gekozen.¹⁷ Zij werd pas later (in 1922) tot lector in de celleer benoemd.

Wetenschappelijk gezien is Marianne van Herwerden vooral bekend door haar werk in de celbiologie en de genetica. In de jaren twintig en dertig was zij, nadat het hoogleraarschap aan haar voorbij was gegaan, zeer actief in de Nederlandse en internationale eugenetische beweging. Als lid van de Genetische Commissie en later namens de Nederlandse Eugenetische Vereniging ontplooidde zij verschillende activiteiten om eugenetica als een tak van wetenschap in Nederland te institutionaliseren en eugenetische kennis zoveel mogelijk te verspreiden onder vakgenoten. Haar opvattingen over de manier waarop de erfelijkheidsleer gebruikt kon worden voor de verbetering van de maatschappij waren nogal gematigd.¹⁸ Zij was overtuigd dat eugenetische inzichten een belangrijke bijdrage konden leveren aan de geestelijke volksgezondheid en de preventieve geneeskunde en ze probeerde op deze terreinen actieve specialisten voor de eugenetica te winnen. Daarentegen was ze geen voorstander van de popularisering van de eugenetische gedachten buiten de kring van de wetenschappelijke onderzoekers, practici of beleidmakers. In haar ogen kon de popularisering van eugenetica onder leken als gevolg hebben dat dit vakgebied zich in een verkeerde richting zou gaan ontwikkelen.¹⁹ Zij was teleurgesteld over de afstandelijke houding van de Nederlandse overheid wat betreft het verlenen van materiële steun aan de eugenetische beweging die overigens uit een relatief kleine groep onderzoekers bestond. Ook de matige weerklank die de door haar gepropageerde ideeën vonden bij de meeste Nederlandse medici, sociologen, psychologen en psychiaters viel haar tegen.

Werken en feesten vormt schone geesten

Er zijn veel overeenkomsten te vinden in de biografieën van Marianne van Herwerden en Johanna Westerdijk (1883-1961), de eerste vrouwelijke hoogleraar in Nederland. Evenals Marianne kwam Johanna Westerdijk uit een intellectueel milieu. Na de vijfjarige meisjes-

17. *Ibid.*, 64; G.A. Lindeboom, *Dutch Medical Biography. A Biographical Dictionary of Dutch Physicians and Surgeons 1475-1975* (Amsterdam, 1984) 853.

18. T. Tammes, 'Die Bedeutung von Dr. Maria Anna van Herwerden für die Genetik und die Eugenetik', in: *Contributions to Human Heredity. In Honour of Maria Anna van Herwerden* (The Hague, 1936) 6; J.A. Honig, *Erfelijkheid en samenleving*, (1935, Wageningen).

19. J. Noordman, *Om de kwaliteit van het nageslacht: eugenetica in Nederland 1900 - 1950* (Nijmegen, 1989) 103.

H.B.S. schreef zij zich in 1900 in aan de Universiteit van Amsterdam. Vier jaar later beëindigde zij de biologiëstudie met het behalen van de onderwijsbevoegdheid in de plant- en dierkunde. Maar lerares werd zij niet, evenmin als Marianne. In plaats daarvan vertrok ze naar het buitenland, eerst naar München en daarna naar Zürich, om zich verder in de wetenschap te bekwamen. Zij promoveerde in 1906 en in hetzelfde jaar werd ze benoemd tot directrice van het Phytopathologisch Laboratorium 'Willie Commelin Scholten' te Amsterdam. De voor een jonge academica ongebruikelijk hoge benoeming gebeurde op voordracht van Hugo de Vries en door tussenkomst van de feministische Hendrina Scholten-Commelin, sponsor van het Laboratorium. Een factor die bij deze 'kredietbenoeming' een rol speelde was het gebrek aan geschoolde fytopathologen. Een jaar later droeg F.A.F.C. Went een collectie levende schimmels van het Centraal Bureau voor Schimmelcultures (CBS) over aan het laboratorium waarvan zij directrice was.

Vanuit deze startpositie ondernam Westerdijk een reeks van activiteiten, die voor het verdere verloop van haar carrière van belang was. Niet belemmerd door het moeten geven van onderwijs, kon zij haar tijd volledig aan wetenschappelijk en organisatorisch werk wijden. Ze begon zich in de plantenpathologie te verdiepen en maakte de resultaten van haar werk bekend in een eigen publikatiereeks *'Mededeelingen uit het Phytopathologisch Laboratorium 'Willie Commelin Scholten'*'. Ze werkte ook aan het opbouwen van internationale contacten. Het direktieerschap van het Centraal Bureau voor Schimmelcultures verschafte haar een direkte relatie met de Association Internationale des Botanistes, onder auspiciën waarvan het CBS ontstond en functioneerde. De reizen naar Nederlands-Oost-Indië, Japan en de Verenigde Staten (tussen 1907 en 1914) waren het begin van een langdurige relatie met zowel wetenschappelijke gemeenschappen als commerciële agrarische bedrijven.

Als directrice van twee instellingen was zij zeer actief. Onder haar leiding groeide de verzameling schimmels tot de grootste collectie ter wereld (van ongeveer 80 tot 11.000 soorten) en de activiteiten van het CBS werden uitgebreid. Naast de werkzaamheden rond de collectie werd ook wetenschappelijk onderzoek verricht, vaak op aanvraag van medische, veterinaire en fytopathologische instituten en verschillende industriële bedrijven uit binnen- en buitenland. De magere financiële middelen van zowel het Laboratorium als het CBS werden door haar kundige werving van fondsen steeds aangevuld met subsidies en particuliere giften. Ook de verkoop van schimmels uit de collectie vormde een belangrijke bron van inkomsten, die haar in de loop der jaren in staat stelde steeds nieuwe medewerkers aan te trekken. Het aanzien van beide instituten steeg en daarmee ook de wetenschappelijke reputatie van Westerdijk.

In 1917 kwam de erkenning: als eerste vrouw in Nederland werd zij tot hoogleraar benoemd en wel als buitengewoon hoogleraar in de plantenziekten aan de Rijksuniversiteit te Utrecht. In 1930 volgde het buitengewoon hoogleraarschap aan de Universiteit van Amsterdam. In deze nieuwe hoedanigheid kwamen ook andere van haar kwaliteiten tot uitdrukking. Zij bleek, net als Van Herwerden, een begaafde docente en een zeer inspirerende, kritische begeleidster te zijn. Al vijf jaar na haar benoeming in Utrecht behaalden haar eerste promovendi, twee vrouwen, de doctorsgraad. Tijdens haar 35 jaar durende professoraat is zij 56 keer als promotor opgetreden en in 26 gevallen betrof het een promovenda, een uitzonderlijke prestatie voor een hoogleraar van toen en van nu.

Onder haar toezicht verhuisden het Laboratorium en het CBS van Amsterdam naar Baarn

en werden uitgebreide verbouwingen verricht. In Baarn ontwikkelde ze een zeer bijzondere cultuur, die wellicht als een vrouwelijke wetenschappelijke cultuur aangeduid zou kunnen worden²⁰. Niet alleen zichzelf maar ook haar twee, doorgaans wat oudere, maar altijd vrouwelijke assistentes gingen op het terrein van het Laboratorium wonen. Als directrice van het Laboratorium, als hoogleraar en tegelijkertijd als gastvrouw wist zij een speciale sfeer te scheppen waardoor degenen die onder haar begeleiding werkten uitzonderlijke prestaties verrichtten. Het geheim leek te liggen in haar bijzondere mensenkennis, de bijna spreekwoordelijke gastvrijheid en de voorliefde voor feesten. Als begeleider was ze veeleisend, maar tegelijkertijd wist ze de spanning van intensief werken regelmatig te ontladen. Elk proefschrift werd op rijm besproken, zij schreef zelf liederen en gedichten, die later tijdens feesten, zelfs ter gelegenheid van een internationaal botanisch congres, werden opgevoerd. Door haar motto 'werken en feesten vormt schone geesten' in praktijk te brengen bleef het werken in het Laboratorium voor haar leerlingen een onvergetelijke ervaring. Hoewel niet erg nadrukkelijk, was ze ook zeer begaan met het lot van vrouwen in de universitaire wereld. Haar zorg voor vrouwen eindigde niet bij de promotie. Net zoals vele mannelijke hoogleraren dat deden gebruikte ze haar invloed, onder andere als bestuurslid van de Vereniging van Vrouwen met Academische opleiding en als lid van de beurzencommissie, om haar leerlingen zelfs in de moeilijke jaren dertig aan een baan of een beurs te helpen. Drie van haar promovendae werden later zelf hoogleraren, naar verluidt niet zonder enige bemoeienis van Westerdijk. En intussen groeide het Laboratorium tot een belangrijk internationaal centrum voor fytopathologie.

De vergelijking

De wetenschappelijke loopbaan van deze twee vrouwen roept bij mij de volgende vraag op. Is het toeval, dat de één een snelle carrière maakte en de ander niet? Overeenkomsten waren er genoeg: beide vrouwen waren talentvol en wetenschappelijk zeer produktief, stonden in kringen van de eigen discipline hoog aangeschreven, waren actief in vakorganisaties, onderhielden internationale contacten, waren goede, stimulerende docenten. Met andere woorden, ze beschikten over alle wetenschappelijke attributen die van een hoogleraar mogen worden verwacht. Ook hun persoonlijke omstandigheden vertoonden een zekere gelijkenis. Zowel Westerdijk als Van Herwerden groeiden op in een intellectueel milieu, dat de ontwikkeling van hun interesses eerder stimuleerde dan belemmerde. Beiden bleven ongetrouwd en in grote mate vrijgesteld van huishoudelijke taken. Toch was het geen toeval dat Westerdijk op haar 34ste jaar hoogleraar werd en Van Herwerden bijna tot haar 50ste in de positie van assistente bleef steken. De voorwaarde voor Westerdijks succes werd al vroeg in haar beroepsleven geschapen. Zij begon haar wetenschappelijke loopbaan vanuit de zelfstandige positie van directrice van een klein Laboratorium in de relatief nieuwe discipline van de fytopathologie, waarin weinig biologen gespecialiseerd waren. Deze goede uitgangspositie heeft zij deels te danken aan haar relatief unieke kennis maar ook aan een mannelijke hoogleraar die als mentor optrad. Onbelemmerd door tijdrovende onderwijstaken kon zij haar wetenschappelijk en organi-

20. Voor een uitgebreide beschrijving zie M. Bosch, 'Een vrouwenhegemonie in Baarn. Professor dr. Johanna Westerdijk, directrice van het Laboratorium "Willie Commelin Scholten"', *Geleerde vrouwen. Negende Jaarboek voor Vrouwengeschiedenis* (Nijmegen, 1988) 170-179.

satorisch talent volledig ontwikkelen. Deze twee kanten van haar werk oefenden een versterkende invloed op elkaar uit; wetenschappelijk onderzoek werd in een reeks eigen publikaties bekend gemaakt, hetgeen het verkrijgen van subsidies vergemakkelijkte. Met meer financiële middelen kon meer wetenschappelijk onderzoek worden verricht. Het Laboratorium en het CBS groeiden en kregen meer bekendheid; de successen werden aan de leiding van de directrice toegeschreven. In haar lange carrière als directrice en hoogleraar wist zij een effectief en stimulerend wetenschappelijk en sociaal netwerk te ontwikkelen. Volgens recente inzichten van de wetenschapsdynamica behoort het bouwen en onderhouden van een netwerk tot de essentiële activiteiten van een geslaagd wetenschapper.

Ook bij Marianne van Herwerden zijn de elementen die tot het uitblijven van haar carrière bijdroegen, al vroeg in haar wetenschappelijke biografie te vinden. Het accepteren van een assistentschap, voor de meeste mannen de eerste stap in hun carrière, kon voor een wetenschappelijk zeer bekwame vrouw als Van Herwerden funeste gevolgen hebben. Men was geneigd haar eerder als de rechterhand van de professor dan als een zelfstandig wetenschapster te beschouwen. Toen er dan ook geen mannelijke hoogleraar bleek te zijn die de rol van mentor op zich wilde nemen, bleek het verwerven van een zelfstandige positie die bij de wetenschappelijke prestaties van de vrouw behoorde, zeer moeilijk, zo niet onmogelijk. Het feit dat Van Herwerden een leerstoel ambieerde op een gevestigd wetenschapsgebied (fysiologie) en dat geen mannelijke hoogleraar haar actief steunde, speelde haar parten. Op het moment dat er zich kansen op een hoogleraarschap voordeden, werd zij bewust ten gunste van een mannelijke kandidaat gepasseerd.

Een dergelijke gefrustreerde wetenschappelijke carrière als die van Marianne van Herwerden was waarschijnlijk geen regel maar ook geen uitzondering onder de wetenschapsters. In de Verenigde Staten bijvoorbeeld was er in deze periode al sprake van een duidelijke deling van de wetenschappelijke arbeid tussen de seksen. Vrouwen werden als assistentes in dienst van de laboratoria genomen en brachten haar hele beroepsleven in deze posities door. Aan mannen werden posities met uitzicht op carrière geboden.²¹ Dat het ook geen regel was, getuigt de benoeming in 1919 van de genetica Jantina Tammes tot buitengewoon hoogleraar in de variabiliteit en erfelijkheidsleer aan de wis- en natuurkundige faculteit van de Groningse universiteit. Ook zij begon, net als Van Herwerden, haar universitaire loopbaan als assistente en nam in de loop der tijd steeds meer taken van haar hoogleraar J.W. Moll over. Hoewel wetenschappelijk en organisatorisch daartoe in staat, volgde zij haar baas evenmin op. Toch was er op zijn minst een belangrijk verschil tussen de situatie van Tammes en die van Van Herwerden. Moll begeleidde jarenlang de academische carrière van Jantina Tammes. Hij raadde haar aan bij Hugo de Vries te gaan studeren. Hij stelde de faculteit voor om haar voor een eredoctoraat bij de Senaat voor te dragen. En eindelijk was het zijn idee een buitengewone leerstoel in de variabiliteit en erfelijkheidsleer voor Jantina bij het ministerie aan te vragen.²²

Zoals het uit dit artikel blijkt, is de geschiedenis van de Nederlandse bèta-vrouwen nog weinig verkend. Ik hoop dat toekomstig onderzoek vele van de bestaande lacunes zal opvullen en dat het thema van vrouwen in exacte wetenschappen een permanente plaats zal krijgen in de programma's van congressen en symposia.

21. M.W. Rossiter, *Women Scientists in America: Struggles and Strategies to 1940* (Baltimore, 1982).

22. I. de Wilde, 'Jantina Tammes (1871-1947), Nederlands eerste hoogleraar in de erfelijkheidsleer', in: G. A. van Gemert e.a. red, *Om niet aan onwetendheid en barbarij te bezwijken. Groningse geleerden 1614-1989* (Hilversum, 1989) 187-206.

SUMMARY

Women preferred sciences at the turn of the century

As elsewhere in Europe and in the United States, Dutch women gained access to a university education in the second half of the nineteenth century. The initial slow increase in the numbers of female students during the last century accelerated during the first three decades of the twentieth century. The growth in numbers of the studying women went hand in hand with a marked shift in their preferences. Whereas during the first period most of them chose the medical or natural (mainly farmaceutical) sciences as the subject of their studies, the arts became increasingly popular among the female students during the first decades of this century. I point at the rise and the subsequent decline of feminist activities, to the employment opportunities for academic women and to changes in the social climate as important factors contributing to the shift in their preferences.

In the second part of the article I discuss in some detail the career development of three distinguished female scientists of the first generation who acquired academic positions at Dutch universities: biologist Johanna Westerdijk, the first female professor in the Netherlands, eugenicist Marianne van Herwerden en geneticist Jantina Tammes. A comparison of their professional lives points at the specific factors facilitating or impeding the institutional recognition and reward, in the form of a professorate, of their scientific achievements.