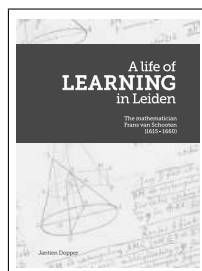


In de verdediging

| In defence

Pas gepromoveerden brengen hun werk onder de aandacht.
Heeft u tips voor deze rubriek of bent u zelf pas gepromoveerd?
Laat het weten aan onze redacteur.

Redacteur: Geertje Hek
la Voie-du-Coin 7
1218 Grand-Saconnex
Zwitserland
verdediging@nieuwarchief.nl



A life of learning in Leiden. The mathematician Frans van Schooten (1615–1660)

Jantien Dopper

Op 12 februari 2014 promoveerde Jantien Dopper bij prof.dr. Jan Hogendijk op het proefschrift *A life of learning in Leiden. The mathematician Frans van Schooten (1615–1660)*. Dopper glimlacht bij de gedachte dat zij dit Leids-getinte proefschrift met twee Leidse paranimfen aan haar zijde verdedigde aan de Universiteit Utrecht. Sterker nog, ze is zelfs een van de gezichten van die universiteit: foto's van haar worden gebruikt in huisstijl van de UU.

Voordat ze begon aan haar promotiewerk, had Dopper zowel wiskunde als middeleeuwse geschiedenis gestudeerd. Ze was dus goed voorbereid op het doen van onderzoek in de geschiedenis van de wiskunde. Dat is echt iets anders dan 'standaard' wiskundig onderzoek. Daar waar andere aio's aan het Mathematisch Instituut stellingen probeerden te formuleren en te bewijzen, zat Dopper met haar neus in bronnenmateriaal. Gelukkig was ze dankzij haar studie al vertrouwd met het doen van historisch onderzoek en had ze al vele uren in archieven doorgebracht. De combinatie van achtergronden in de geschiedenis en de wiskunde is ook duidelijk te zien in haar proefschrift. Sommige stukken zijn erg historisch van aard; voor andere delen wordt meer technische, wiskundige kennis van de lezer verwacht.

Een onbekende wiskundige?

Op de vraag hoe ze erop kwam om zo'n 'onbekende wiskundige' te bestuderen, antwoordt Dopper dat het meteen duidelijk is dat die vraag niet door een historicus gesteld wordt. Want dat Frans van Schooten in de 21ste eeuw geen grote naam is, zegt niets over het aanzien dat hij al dan niet had in zijn eigen tijd. Als historicus vindt Dopper het belangrijk om iemand in de juiste context te bestuderen, en in de zeventiende eeuw was Van Schooten een gerespecteerd wiskundige, wiens naam bekend was in heel Europa.

Toen Dopper begon als aio stond vast dat ze "iets met zeventiende-eeuwse wiskunde in de Nederlanden" zou doen. Maar hoe en wat precies moest ze nog uitvinden. Het eerste jaar heeft ze besteed aan het inventariseren van wat er al gedaan was en wat nog niet. "Vooral dat laatste is lastig, omdat je daarvoor al aardig de bronnen in moet duiken", aldus Dopper. Uiteindelijk kwam ze Van Schooten op het spoor en bleek dat er met de collectie handschriften in Groningen bijzonder weinig was gedaan. Dat was de start van haar eigenlijke onderzoek.

Proefschrift in drie delen

Frans van Schooten jr. (1615–1660) was een van de meest invloedrijke Nederlandse wiskundigen uit de zeventiende eeuw. Hij was onder andere de privéleraar van Johan de Witt en Christiaan Huygens. Hij is het meest bekend geworden door zijn twee Latijnse edities (1649, 1659–61) van de *Géométrie* (1637) van Descartes, welke oorspronkelijk in

het Frans was verschenen als een van de essays behorende bij de *Discours de la Methode*. De *Géométrie* was een baanbrekend werk. Voor het eerst werd het verband gelegd tussen een kromme in het vlak enerzijds, en een algebraïsche vergelijking in twee onbekenden anderzijds. Onze Cartesische coördinatenstelsels en het gebruik van variabelen x en y vinden hier hun oorsprong. Van Schooten maakte niet alleen de Latijnse vertaling, maar voorzag het werk ook van uitgebreid commentaar. In de editie van 1659–61 nam hij bovendien een aantal studies van zijn studenten op, en dit werk werd het standaardwerk in de zeventiende eeuw voor wie de Cartesiaanse meetkunde wilde bestuderen. In feite zorgde Van Schooten ervoor dat de vernieuwende wiskunde van Descartes breed bekend werd.

In haar proefschrift bestudeert Dopper Van Schooten in de context van zijn eigen tijd en in samenhang met eigentijdse ontwikkelingen en gebruiken, zowel binnen de wiskunde als buiten de wiskunde. Van Schootens *mathematical life of learning in Leiden* omvat zijn wetenschappelijke, geleerde werk, zijn private lessen en zijn publieke lessen aan de Duitse Mathematicque te Leiden.

Het eerste deel van het proefschrift is een biografie, deels gebaseerd op ongepubliceerd archiefmateriaal. Het levert nieuwe informatie over Van Schootens leven en werk. Zo blijkt dat Van Schootens benoeming tot hoogleraar aan de Duitse Mathematicque in 1646 het resultaat was van een weloverwogen strategie van de familie Van Schooten, waarvan de wortels reeds tien jaar eerder te vinden zijn.

Het tweede deel van het proefschrift onderzoekt Van Schootens houding ten opzichte van Cartesiaanse wiskunde en de nalatenschap van Descartes aan de hand van een casestudie van het zogenaamde ‘Pappusprobleem’, een van de centrale problemen in de *Géométrie* van Descartes.

In het derde deel bestudeert Dopper het onderwijs dat Van Schooten gaf aan de Duitse Mathematicque, een wiskundig programma aan de Universiteit Leiden. Dit programma was opgericht in 1600 om ‘ingenieurs’ op te leiden voor het leger, maar in de loop der tijd verbreedde het publiek zich en gingen ambachtslieden en (aankomende) kooplieden de lessen bijwonen.

Ten slotte bevat het proefschrift een gedetailleerde beschrijving van zestien ongepubliceerde wiskundige handschriften uit de Universiteitsbibliotheek Groningen. De meeste van deze handschriften hebben een relatie met Van Schooten of zijn familie.

Doppers belangrijkste resultaat is dat er nu een completer beeld is van de wiskundige Frans van Schooten. Tot nu toe kwam hij alleen zijdelings aan bod, veelal slechts in combinatie met zijn inspanningen voor de verspreiding van het Cartesiaanse wiskundige gedachtegoed.

Een keerzijde aan loyaliteit

Het mooiste aan haar proefschrift vindt Dopper dat ze laat zien dat Van Schooten Descartes zeer hoog achtte, maar dat daar ook een keerzijde aan zat: daar waar de loyaliteit voor Descartes op gespannen voet met de wiskundige waarheid kwam te staan, won de loyaliteit het van de wiskunde. Dat is te zien in de wijze waarop Van Schooten omging met het Pappusprobleem. De oplossing die Descartes daarvoor had gegeven was incompleet en werd bekritiseerd door tijdgenoten met wie Van Schooten in contact stond. Van Schooten identificeerde zich zo met Descartes dat hij niet in staat was om te gaan met de gerechtvaardigde kritieken. Toen ook hij inzag dat die strategie onhoudbaar was, ver-

anderde hij zijn discours en probeerde hij aan te tonen dat de kritiek ongefundeerd was, omdat Descartes deze kritiek al had gepareerd in de *Géométrie*. Naar Doppers mening is het verweer van Van Schooten zeer ongeloofwaardig, maar maakt het de wiskundige ook weer heel menselijk. En in deze historie valt Van Schooten ook door de mand, want het wordt pijnlijk duidelijk dat hij het Pappusprobleem zelf niet goed doorgrondt.

De Pappus-casestudie leverde ook een leuk extraatje op. Dopper heeft een nieuwe interpretatie gegeven voor de wijze waarop Descartes en Van Schooten omgingen met algebraïsche notatie bij substituties. Deze kijkt sterk af van wat tegenwoordig gebruikelijk is. Doppers interpretatie verklaart een passage in de *Géométrie* waarvan tot dusver werd aangenomen dat Descartes een vergissing had gemaakt, of dat er een drukfout in geslopen was.

Een spanning tussen traditie en innovatie

Tot nu toe namen historici aan dat het programma van de Duitse Mathematicque statisch was, maar Dopper ontdekte aan de hand van ongepubliceerde manuscripten dat Van Schooten verscheidene innovaties doorvoerde. Hij vergrootte de rol van theorie in zijn lessen met als doel de leerstof eenvoudiger te maken voor zijn toehoorders. Hij herzag de bestaande lessenreeks over aritmetica en fortificatie en hij introduceerde nieuwe vakken zoals perspectief, logaritmes en algebra. Van Schootens algebraïsche aanpak bij het oplossen van problemen in algebra en meetkunde was innovatief, maar hij bleef trouw aan de oude zestiende-eeuwse algebraïsche notatie en gebruikte nergens de nieuwe notatie van Descartes. Alleen in zijn privécolleges buiten de Duitse Mathematicque onderwees hij de nieuwe wiskunde van Descartes.

Proefschrift schrijven naast een voltijdsbaan

Dopper is tevreden met haar proefschrift en heeft genoten van de afsluitende verdediging: “Ik straalde zo, dat ik er de rest van de dag kramp van in mijn wang had.” Maar het aio-schap viel haar niet altijd makkelijk. Ze heeft geworsteld met de eenzaamheid van het onderzoek. Binnen het Utrechtse Mathematisch Instituut was ze de enige aio in de geschiedenis van de wiskunde en zelfs binnen Nederland is de groep mensen die onderzoek doet dat raakvlakken heeft met het hare beperkt. Dopper heeft nu dan ook de bewuste keuze gemaakt om haar carrière buiten de wetenschap voort te zetten. Na ruim twaalf jaar universiteit was ze reuze nieuwsgierig naar de wereld daarbuiten, en naar wat ze daar kan doen met haar kennis.

Sinds oktober 2012 werkt ze bij de afdeling vermogensbeheer van PGGM, een pensioenuitvoeringsorganisatie. Ze is medeverantwoordelijk voor beleggingen in verzekeringsgerelateerde producten. Kort gezegd komt het erop neer dat het pensioenfonds risico op schade als gevolg van een natuurramp, zoals een orkaan of aardbeving, overneemt van verzekeraars. Bij de risico-inschatting wordt gebruik gemaakt van wiskundige modellen en simulaties, waarbij een wiskundige achtergrond goed van pas komt.

Dit betekent ook dat Dopper haar proefschrift heeft afgerond naast een voltijdsbaan. Dat was erg zwaar en ze is erg blij dat het werk nu volbracht is. Ze bekijkt nu nog of ze een handelseditie van het proefschrift kan uitbrengen, zodat haar onderzoek voor een toekomstige generatie historici van de wiskunde makkelijk beschikbaar zal zijn. En wat de toekomst verder zal brengen? Dat ligt nog helemaal open. ←