

Jan van Maanen

Initiële Opleidingen en Bètadidactiek
 Rijksuniversiteit Groningen
 Postbus 800, 9700 AV Groningen
 maanen@math.rug.nl

Archieven van wiskundigen

Cardinael in de geschiedenis van de wiskunde

De wiskundige Sybrandt Cardinael genoot gedurende zijn leven grote bekendheid, onder andere op het gebied van de meetkunde. Tijdgenoten portretteerden hem als een excentriekeling. Dit blijkt ondermeer uit het gedichtje dat Joost van den Vondel aan hem wijdde. Jan van Maanen, universitair hoofd-docent wiskundendidactiek aan de Rijksuniversiteit Groningen, laat zien hoe gegevens uit de archieven dit beeld kunnen nuanceren.

Niet gepubliceerde bronnen kunnen ons beeld van de ontwikkelingsgang van de wiskunde verrijken, en ons soms zelfs dwingen dit beeld te herzien. Dat geldt voor de wiskundige resultaten, maar evenzeer voor het proces waarmee ze tot stand komen en voor het bepalen van hun belang en invloed. Dit wordt direct duidelijk als we het verhaal dat we zouden kunnen schrijven op basis van gedrukte bronnen vergelijken met de veel bredere versie die resulteert uit archiefonderzoek. Ik zal deze algemene uitspraak toelichten aan de hand van de relatief onbekende wiskundige uit het begin van de zeventiende eeuw: Sybrandt Hanszoon Cardinael. Parallel aan de casus Cardinael komen de verschillende organisatievormen van het archiefonderzoek aan de orde.

Het geval Cardinael: de gedrukte bronnen

De “Lyfwacht voor Meester Sybrant Hanssen Kardinael, Den Vrieschen Euklides” richtte Vondel (bron: [12]) in 1644 tot diens leerlin-

gen: “aen zijn scholieren”. Het beeld van de wiskundige was 350 jaar geleden niet anders dan vandaag: de wiskundige was een vakidoot voor wie men toch enige achting had. Je noemt iemand alleen de ‘Vriesche Euklides’ als hij iets voorstelt, maar er spreekt tegelijk ironie uit. En wie niet meteen in het begin van die ironie overtuigd is (het is nu eenmaal lastig om tussen de eerste regel door te lezen), die krijgt van Vondel in regel twee uitleg: Cardinael hangt van cijfers aan elkaar. Mocht hij vallen, dan resten er slechts ‘cijferletters stukken’.

Een tweede vermelding in druk, evenals het gedichtje van Vondel reeds geciteerd door Wijman [13], is *Het Gulden Zeeghel Des grooten Zeevaerts* uit 1615 van Jan Hendrick Jarichsz van der Ley. Van der Ley stelt: “Meester Sybrant Hansen een Vriese uut de Zee-Stadt Harlinghen haer alder Base seer vermaert inde tel ende meet-const oock so uuytnemende in de selve als een in Hollant te vin-

den is ende te rechte nae een tweeden Ludolph [sc. Van Ceulen] geleken mach worden heeft onlanchs noch hondert zeer constige Geometrische questien mette solutien laten utgaen.”

Wie historische gegevens zoekt omtrent een wiskundige, zoals in dit geval Cardinael, richt zich om te beginnen tot de gedrukte bronnen, in eerste instantie zijn *eigen* publicaties. Bij de figuur Cardinael, die van nationaal formaat was, is er een kans ook iets over hem te vinden. Om zo’n kans waar te maken, is wel doorzettingsvermogen en een beetje geluk vereist.

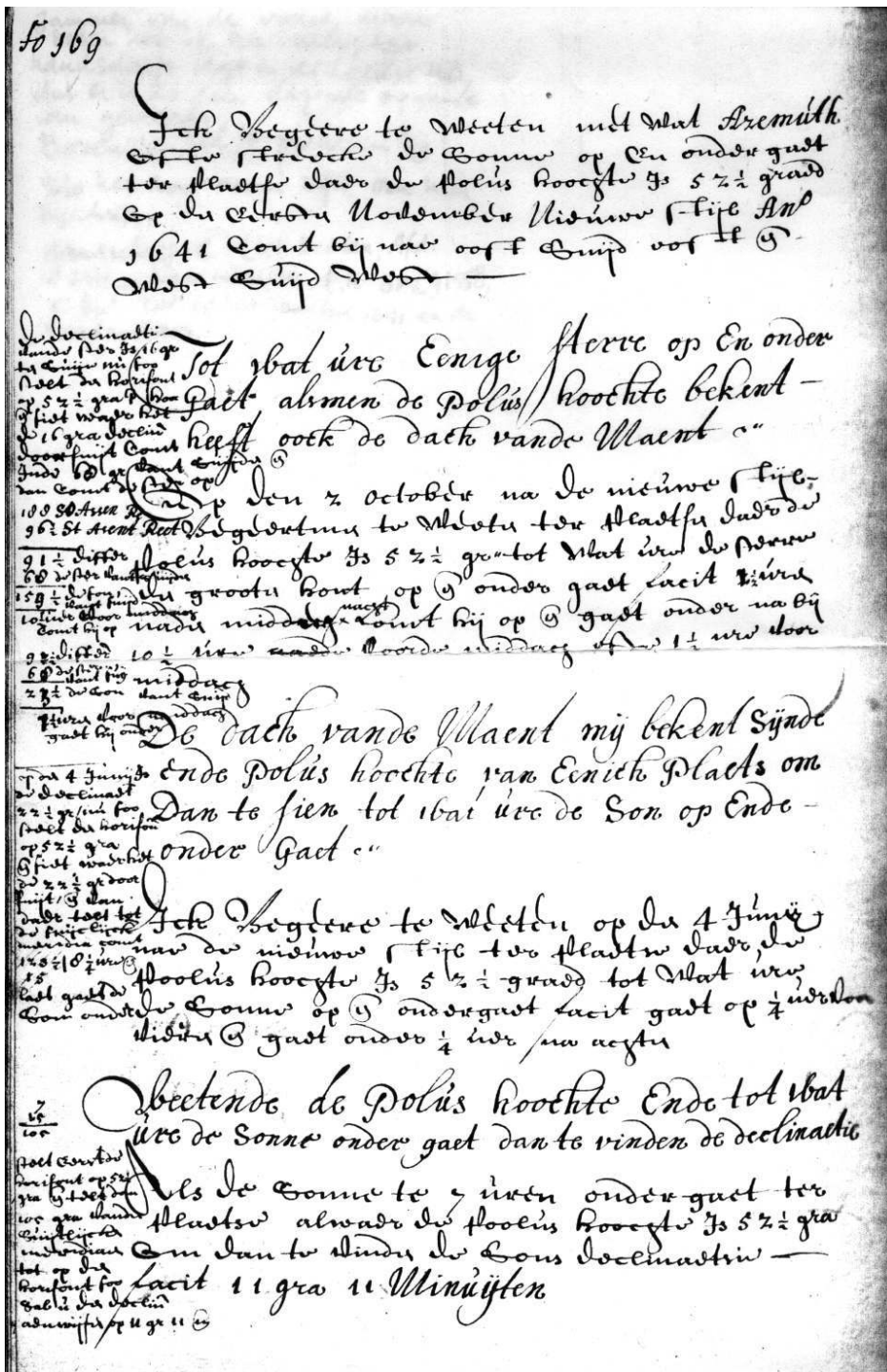
De geportretteerde publiceerde in de eerste helft van de zeventiende eeuw een stevig oeuvre. Het begon met een werk over vlakke meetkunde getiteld *Hondert geometrische questien met hare solutien. Door Sybrandt Hansz. van Harlinghen, Rekenmeester tot Amsterdam* (zie figuur 2). Het verscheen als bijvoegsel bij *Practijck des landmetens* van Sems en Dou, in twee edities. Beide keren kwam het uit zonder vermelding van jaartal. Het zetsel van de uitgaven verschilt maar de figuren werden hergebruikt.

De bibliografische gegevens, zoals men ze bijvoorbeeld vindt in de Nederlandse Centrale Catalogus, zijn verre van eenduidig. Voor de ene editie, die van Willem Janszoon Blaeu, worden jaartallen gegeven van 1612 tot ca. 1620. Voor de andere editie, die van Jan Janszoon Blaeu, variëren de jaren van 1616 tot ca. 1625, waarbij één

Lyfwacht voor Meester Sybrant Hanssen Kardinael, Den Vrieschen Euklides

Joost van den Vondel

De Vriesche Euklides hangt alleen
 Van cijferletters hecht aen een.
 Bewaert toch Sybrant met uw allen.
 Bewaert dien Rekenschat getrouw:
 Viel Kardinael van ’t plat, hy zou
 Aen cijferletters stukken vallen.



Figuur 1 Handschrift C. Let op het jaartal 1641 en de randnotities. (Bibliotheek van de Universiteit Leiden, afdeling westerse handschriften, BPL1558)

bibliotheek stelt: niet voor 1620 (zie [2]). Het werk van Sems en Dou, waar Cardinaels *Questien* bijgevoegd waren, was reeds eerder verschenen zonder deze toevoeging in 1600 in Leiden (bij Jan Bouwens), en daarna zonder vermelding van jaar bij Willem Jansz. Blaeu. Omdat bij Blaeu in 1616 ook een Duitse vertaling verscheen van de *Practijck des landmetens*, door Sebastian Curtius, in 1617 gevolgd door een Duitse vertaling van de *Questien*,

neem ik aan dat de *Questien* eerst bij Blaeu uitkwamen, en dat Jan Jansz. later een nieuwe editie uitbracht van het geheel (de *Practijck* van Sems en Dou, gevolgd door de *Questien*). Omdat Blaeu volgens Keuning [7] vanaf 1612 twee vaste drukkersmerken gebruikte op de titelpagina's van zijn uitgaven, vignetten die in de *Practijck* niet voorkomen, moet de editie van Blaeu in of voor 1612 verschenen zijn. Voor de datering van de twee edities lijkt na-

der onderzoek geboden.

Cardinael koos informatieve titels voor zijn publicaties, zoals ook blijkt uit de volgende uit 1635: *Mathematische ofte Wisconstige bewijs-redenen, waer mede bewesen wort, dat de aerdcloot stil staet, en de sonne daghelijcx en jaerlijcx sijnen loop doet: naer de leeringhe van Ptolomaeus, teghens het ghevoelen van N. Copernicus, dat den aerdcloot sijnen daghelijckschen en jaerlijckschen loop soude doen, en de sonne stil staen in 't midden van de sterren-hemel*. Uit deze titel spreekt, bij belangstelling voor astronomie en kosmologie, een behoudende stellingname. Een behoudend standpunt komt ook in de *Questien* naar voren waar Cardinael zowel in zijn voorwoord als in het laatste vraagstuk bijna trots meldt dat hij de problemen zonder Cossische getallen, dat wil zeggen zonder de op dat moment oprukkende algebra (de 'Regel Coss', afgeleid van het Italiaanse *cosa*, de – onbekende – zaak) oplost.

Tenslotte verscheen er vanaf 1639 van Cardinaels hand nog een rekenmethode in vier delen, die door verschillende uitgevers tot 1678 herdrukt werden [4]. Ook hier zijn de titels weer leerzaam, zoals deze van het eerste deel: *Het eerste schoolboeck van Mr. Sybrand Hansz. Cardinaels Arithmetica: vande fondamenten deser konste bestaende in het tellen, ende der voornaemste rationale reeckeningen, ende den Regel van Dryen, als een gront-regel, ende dat van 't ghene hier in voorvalt te doen, alleenlijck inde gheheele ghetallen*. De volgende delen behandelen ook gebroken getallen en het rekenen met verhoudingen.

Cardinael, die zich op de titelpagina van de *Questien* afficheert als rekenmeester in Amsterdam, van Friese komaf, was stellig een speler in het wiskundig bedrijf, iemand om rekening mee te houden (hoewel hij voor de meesten waarschijnlijk toch vooral iemand was om rekening van te leren). Uit de gedrukte bronnen komt een beeld op van een auteur van praktijkgerichte leerboeken die we op grond van de kennis van de situatie in de geschiedenis van de wetenschappen als behoudend in de opvatting van zijn vak kunnen kenschetsen. Dat er ook *over* hem geschreven is, zegt dat hij in zijn tijd als een figuur van formaat werd gezien. Wat er geschreven werd, toont hem als voorwerp van bewondering en lichte spot. We zullen zien dat uit de archieven een heel ander beeld oprijst.

Gegevens uit de archieven

Archieven geven hun geheimen niet spontaan prijs. Het is vergelijkbaar met goud zoeken:

veel lezen en zeven levert af en toe een paar gram, maar soms levert een toevallige ader meer op dan weken systematisch zoeken.

Ik wil de nadere gegevens over Cardinael benaderen door te kijken naar de wijze waarop het achterliggende archiefonderzoek gedaan is. Om te beginnen noem ik Harry Sitters, die met een onderzoek naar Cardinael bezig is binnen de researchgroep van Anne van Streun aan de Rijksuniversiteit Groningen in het kader van het NWO-project 'Leraar in onderzoek'.

Een deel van de nieuwe archiefgegevens dank ik aan Sitters. Een van zijn onderzoeksvragen betreft het leven van Cardinael. Voor de beantwoording sluit hij onder meer aan bij de resultaten van een grootschalig archiefproject in het begin van de twintigste eeuw, namelijk het samenstellen van het *Nieuw Nederlandsch Biografisch Woordenboek* [11] onder leiding van Molhuysen en Blok. De biografie van Cardinael werd geschreven door de bibliothecaris van de Universiteit van Amsterdam, H.F. Wijnman.

Wijnman had zo veel materiaal dat hij een apart artikel aan Cardinael wijdde [13]. Hij baseerde zich op onderzoek in het Amsterdamse Gemeentearchief, en op materiaal in de universiteitsbibliotheken van Amsterdam en Leiden. Pas door dergelijk archiefonderzoek komt de persoon duidelijker naar voren: Cardinael werd in 1578 in Harlingen geboren. Op 27-jarige leeftijd, in 1605, vestigde hij zich in Amsterdam. In het belastingcohier van 1631 staat hij vermeld als wonend in de Nieuwstraat aan de noordzijde. Nog onbeantwoord is de vraag waar en van wie hij zijn opleiding kreeg. Wel weten we dat hij, voordat hij naar Amsterdam kwam, in Friesland al *geadmitteerd* was als landmeter.

Zes dochters

Cardinael trouwde in 1607 in het stadhuis voor de schepenen met de eveneens uit Harlingen afkomstige Levijntje Panten. Ze kregen zes dochters. Wijnman heeft in de vorige eeuw gegevens weten te traceren van vijf dochters; over de zesde werden recent gegevens gevonden. Sitters heeft een gedetailleerde genealogie van de familie Cardinael-Panten in voorbereiding, die ook licht werpt op de verbintenissen tussen diverse families die een belangrijke rol speelden in het Amsterdamse culturele leven. Cardinael maakte in 1612 deel uit van een commissie van de Amsterdamse admiraliteit, samen met onder andere Willem Jansz. Blaeu, die een methode voor lengtebepaling op zee beoordeelde, bedacht door de eerder genoemde Van der Ley. Cardinael genoot op

dat moment dus al een zekere bekendheid.

Christiaan Huygens

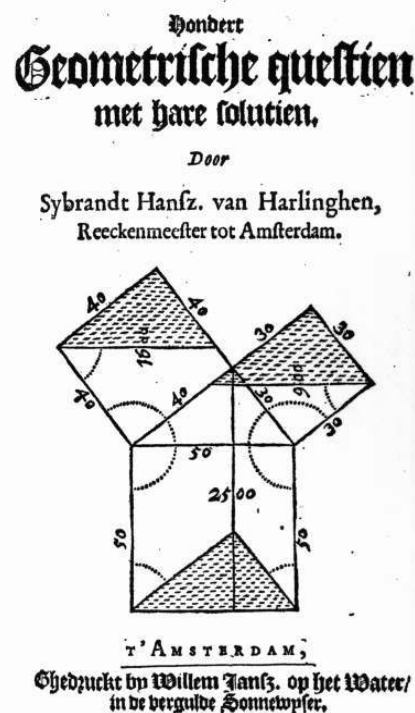
De bekendheid van Cardinael was eerder reeds gebleken uit de resultaten van een ander groot archiefproject, de publicatie van de *Œuvres Complètes* van Christiaan Huygens [6]. In 1888 was hiervan het eerste deel verschenen, dat de correspondentie over de jaren 1638–1656 bevat. Een van de eerste brieven hierin is een studieadvies uit 1645 van de Haagse wiskundige Stampioen, die aan Christiaans vader, de dichter-staatsman Constantijn Huygens, schreef: "Om vorders in de mathematyc te studeeren is voor eerst nodigh het solveren ende ontbinden van eenige geometrische quaestien, daer toe heel bequaem syn De hondert geometrische questien van Meester sibrant Hanssen daer alle arithmetische door calculatie, ende oock geometrische door passer en lineaal opgelost worden."

Christiaan heeft dit advies opgevolgd. Zijn aantekeningen over de questien 48, 77, 89 en 92 zijn in de *Œuvres Complètes* gepubliceerd (zie deel 11, pp. 23–27). De originele aantekeningen uit 1645 bevinden zich in de Leidse Universiteitsbibliotheek (Afd. Westerse Handschriften). In [6], deel 12 bevindt zich een latere oplossing van een probleem dat nauw met questie 92 samenhangt: bij een gegeven driehoek ABC en

een punt D buiten die driehoek wordt gevraagd een lijn door D te construeren die de driehoek verdeelt in twee delen van gelijke oppervlakte. In questie 92 is D een punt in het inwendige. Het probleem kwam ook al in 1604 in de *Geometria Practica* van Clavius voor (zie [1]). Huygens werkt de problemen uit door ze — in de lijn van zijn leermeester Van Schooten, die hierin de methode van Descartes volgde — met behulp van algebra te analyseren. We kennen op deze wijze één student op afstand van Cardinael, en tegelijk informeert deze bron ons over de meetkundige vorming van Huygens.

Cardinael overleed in Amsterdam en werd daar op 26 november 1647 begraven. Zijn weduwe zette zijn particuliere rekenschool voort tot haar dood in 1664. Later doceerden op het zelfde adres Abraham de Graaf, de beroemde schrijver van overzichtswerken, en de zeevaarkundige Claes Hendriksz. Gietermaker.

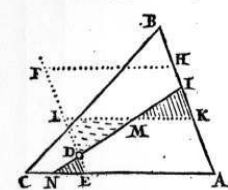
Met Wijnman zien we een archiefonderzoeker aan het werk in het kader van een groot, collectief onderzoek. Nadere detaillering van Wijnmans resultaten komt uit onverwachte hoek, onverwacht althans voor de historicus van de wiskunde. Sitters kan namelijk voor de biografie van Cardinael aansluiten bij lopend historisch onderzoek naar de Amsterdamse doopsgezinden, met name de publicaties van Lambour in de *Doopsgezinde*



110
ofte een stuk soo groot als het ghegeven vierhoek/
rechter met G , waer van de zyden WV ende XT per-
pendiculariter vallen op AB ; alsoo dat het stuk AVW
 $E F$ haer reghen het stuk $B T X C$, ghelyck α reghen/
naer het begheeren.

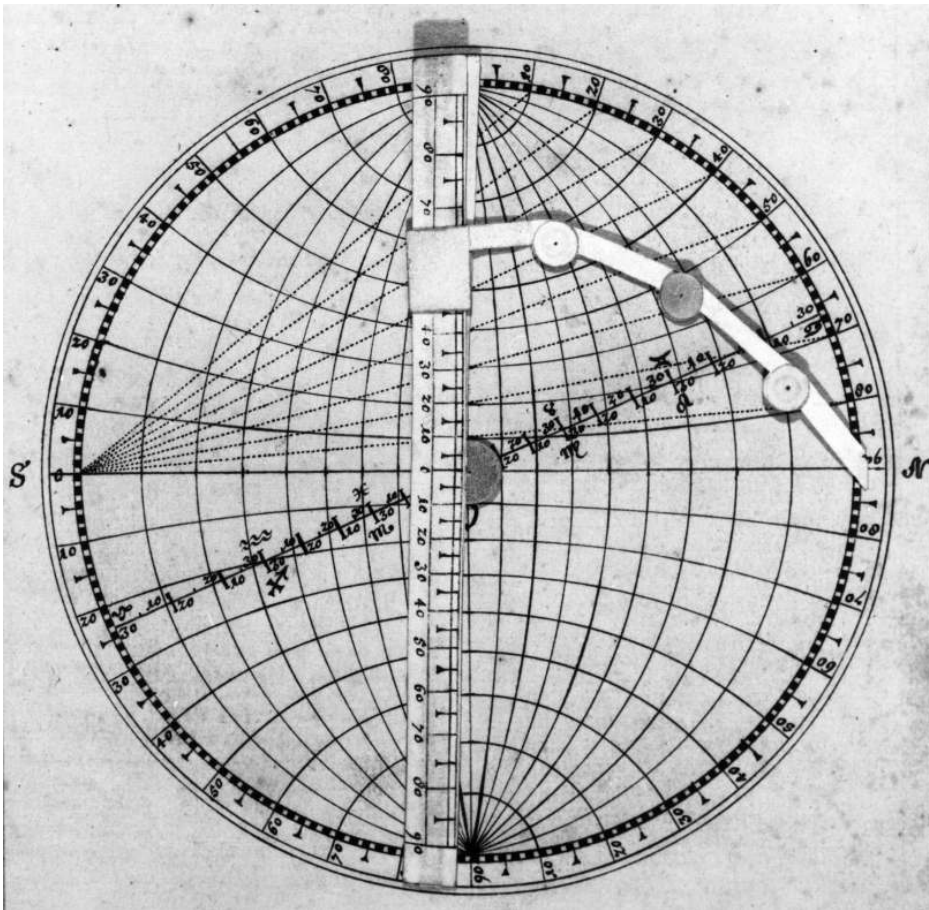
X C I I.

Ender heeft een driehoekigh stuk velts/ van on-
ghelycke zyden ende hoeken als $A B C$, daer in is een ge-
geven punt D , door welck punt begheertmen een reghen
sloot te gaden; sulcx / dat den driehoek $A B C$ daer door
ghebeelt worde in twee ghelycke deelen. Vraghe hoerom
dit Geometrisch doen sal?



Ze treck eerst een reghen
te linie door het punt D ,
parallele met AB , als $E F$,
 $D F$, om dat de hoogte
van desen alsoo is/ dat de
mercke dat de schepell-
nie sal moeten loopen
een punt d a de zyde $A C$,
door het ghegeven punt
 D , tot in eenigh punt op
de linie $A B$, daer nae
maeck ick het vierhoek $H A E F$, ghelyck den triangel
 $A B C$; hier af ghenomen de helft daer is dan den vierhoek
 $K L E A$. Ende by aldien ick nu een linie trecke door het
ghegeven punt D ; sulcx/ dat hy van den vierhoek $K L E A$
 $E A$ af snijde den triangel $M D L$, even soo groot als beyde
de triangelen $K M I$ ende $D E N$ te samen zijn/ soo is den
triangel $I A N$ noch ghelyck als den vierhoek $K L E A$.
derhalven oock de helft van den ghegeven triangel $A B C$,
om dat den vierhoek $K L E A$ de helft van de ghegeven
triangel $A B C$ is/ soo dat de linie $I D N$ dan den ghegeven
triangel $A B C$ deelt in twee ghelycke deelen/

Figuur 2 *Hondert geometrische questien met hare solutien*, ca. 1612. Links de titelpagina, rechts Questie 92.



Figuur 3 Handschrift B: *Van de astronomie...* door Jan Nanningszoon, 1647. Op pagina 168 bevindt zich het astrolabium met bewegende onderdelen. (Rijksarchief Noord-Holland te Haarlem)

Bijdragen. Dit heeft onder meer geresulteerd in nieuwe genealogische gegevensover het geslacht Cardinael, in gegevens over zijn lidmaatschap van twee doopsgezinde gemeentes waartoe hij achtereenvolgens heeft behoord, de exacte locatie van zijn huis 'In de Drie Ossehoofden' in de Nieuwe Nieuw-straat (nu nummer 20) en in verdere wederwaardigheden van dit huis. Omdat dit recent onderzoek is, waarvan nog niet alle resultaten gepubliceerd zijn, laat ik het hier bij deze aankondiging van de naderende onderzoeksresultaten van Sitters.

Zelf stuitte ik op Cardinael bij mijn inventarisatie van de zeventiende-eeuwse wiskundige handschriften in de Leidse Universiteitsbibliotheek [10]. Ik betrek de bibliotheken met een handschriftenverzameling er bij als ik het over archieven heb. Oorspronkelijk was er een duidelijker scheiding tussen de bestuurlijke en juridische bronnen, inclusief persoonsgegevens (voor Cardinaels periode de Doop-, Trouw- en Begraafboeken) die in gemeentearchieven, streekarchieven, provinciale rijksarchieven en het Algemeen Rijksarchief bewaard worden, en bronnen met een wetenschappelijke inhoud, die in de gro-

te openbare bibliotheken (inclusief de provinciale bibliotheken, universiteitsbibliotheken en de Koninklijke Bibliotheek) bewaard worden. Tegenwoordig vervaagt die grens, bijvoorbeeld doordat het Rijksarchief Noord-Holland in Haarlem sinds een jaar of vijftien consequent privé-archieven van wetenschappers opneemt. Voor die tijd zouden deze archieven waarschijnlijk verspreid in de universiteitsbibliotheken terecht gekomen zijn, of in privé-bezit gebleven zijn, maar nu is er gelukkig een duidelijke bestemming voor.

Aan Cardinael gerelateerde wetenschappelijke handschriften

Sommige archiefvondsten komen voort uit systematisch zoeken, ook in het geval van Cardinael. Een groot aantal nieuwe gegevens over Cardinael kwam aan het licht toen ik in 1986 alle zeventiende-eeuwse wiskundige handschriften uit de Leidse universiteitsbibliotheek beschreef. Drie daarvan hadden met Cardinael te maken. Bij de handschriften *BPL 2084* en *Ltk. 966* was dat snel duidelijk, omdat ze kopieën bevatten van de *Hondert geometrische questien*; niet dat dit in de handschriften vermeld stond, maar de *Questien*

Questien zijn door een aantal karakteristieke problemen gemakkelijk herkenbaar. Vergelijking levert op dat *BPL 2084* na een elementaire meetkunde-cursus en enkele opmetingen van landerijen in Zeeland een vroege kopie van de *Questien* bevat, geschreven door een Zeeuwse landmeter. *Ltk. 966* is zelfs in zijn geheel een kopie van de *Questien*, en in dit geval kennen we de schrijver (Bartholomeus Cortenaer uit Rotterdam), die het begin en eind van het handschrift ook gedateerd heeft, zodat we weten dat het tussen 1675 en 1688 ontstaan is. Intussen heeft het onderzoek van Sitters in het Rijksarchief Noord-Holland te Haarlem nog een derde kopie van de *Questien* aan het licht gebracht: *Beschrijvinge van de Konst der Geometria*, in 1647 begonnen door Jan Nanningszoon, landmeter te Broek in Waterland.

Het bestaan van deze handschriften toont aan dat de *Questien* in de zeventiende eeuw een belangrijk leerboek was. Vergelijking van de inhoud van de twee Leidse kopieën laat zien dat de stijl van meetkunde bedrijven in de loop van de eeuw aanzienlijk veranderde. De vroege Zeeuwse kopie is nog puur in meetkundige stijl. De tekst volgt Cardinael op de voet, alleen als Cardinael met verwijzing naar de *Elementen* van Euclides een bepaalde berekening toelicht, ontbreekt in de Zeeuwse kopie deze legitimatie van de berekening. Bij de late kopie door Cortenaer heeft de algebra de overhand. De *Questien* zelf dateren duidelijk van voor Descartes. Passer- en liniaalconstructies worden uitgevoerd, maar ze worden niet geanalyseerd. Cortenaer werkt daarentegen, net als Huygens, in de stijl van Descartes en analyseert de constructies algebraïsch, waarna hij de constructie uitvoert door de algebraïsche oplossing meetkundig te interpreteren. Het gaat te ver om alleen op grond van dit voorbeeld te stellen dat de stijl van meetkunde bedrijven fundamenteel veranderde in de vijftig jaar rond 1637 (het jaar waarin Descartes' *Géométrie* verscheen), maar het verschil tussen deze twee kopieën van de *Questien* levert daar wel extra argumentatie voor, evenals Huygens' eerder besproken uitwerking van een kleine selectie uit de *Questien*.

Het derde Leidse handschrift dat met Cardinael in verband staat (*BPL 1558*), gaf zijn achtergrond en auteur niet direkt prijs. Bij eerste inspectie werden er wel allerlei andere geheimen ontsluit, want er rolden meteen stukjes perkament uit. Deze losse stukjes perkament hoorden bij een uitklapbaar model van een astrolabium, dat deel uitmaakte van een cursus over astronomie en navigatie. Goede raad was duur, want het handschrift dien-

de gerestaureerd te worden. Advies te zake door Elly Dekker van het Museum Boerhaave in Leiden leverde de verrassende informatie dat er naast BPL 1558 nog minstens twee van dergelijke handschriften zijn, waarin astrolabia met bewegende onderdelen voorkomen. Eén ervan is in het bezit van het Leidse Museum Boerhaave (Hs. 13.048), en draagt de titel *Astronomia van M^r Sijbrant Hansen Cardinael ...geschreven door Mouwerits Verdonck A^o 1644 den 1 May in Amsterdam*. Het andere was bekend uit de literatuur over de navigatie-instrumenten van Willem Barentsz (Crone 1966). Een van de vondsten op Nova Zembla was een metalen armpje dat bij het afpassen op het astrolabium gebruikt werd, en dat indientiek was aan het stukje perkament dat uit het Leidse handschrift rolde. Crone (1966) kende het armpje uit een handschrift in het Rijksarchief in Noord-Holland: *Vande Astronomie, OFTE Beschrijvinge vande loop der son Maen sterren en alle anderen planeten*. Dit handschrift is gesigneerd en gedateerd: "Jan nanningsz. Lantmeeter tot broeck in waterlant anno 1647 out 23 jaer". Het is samengebonden met een tekst getiteld *Beschrijvinge van de Konst der Geometria*. Sitters heeft vastgesteld dat deze meetkundetext dezelfde opbouw heeft als de Zeeuwse kopie van de *Questien*: na een meetkundecursus bevat het een complete kopie van Cardinaels *Questien*. Blijft nog de vraag naar de samenhang tussen de drie navigatie-handschriften waarin het astrolabium met bewegende onderdelen voorkomt: (A) Leiden, Museum Boerhaave, Hs. 13.048, *Astronomia van M^r Sijbrant Hansen Cardinael* geschreven door Mouwerits Verdonck, 1644; (B) Haarlem Rijksarchief NH, Hs. *Vande Astronomie* geschreven door Jan Nanningsz.,

1647–1679 (figuur 3); (C) Leiden Universiteitsbibliotheek, BPL 1558, *Dat de Werelt is een Ronde Cloot*, anoniem (figuur 1). Vergelijking leert: B en C zijn van de zelfde hand. A is van een andere hand, maar de inhoud is identiek aan die van C. C heeft randnotities die bij A en B in de hoofdttekst verwerkt zijn. C werd geschreven in 1641, zoals blijkt uit het kopje "Vande verscheyden loopen die men inde hemel bevint die ons nu ter tyt bekend zijn

1641 ² ma
13 dach .”

Maar de tekst is eerder samengesteld, zoals blijkt uit allerlei voorbeelden voor de jaren 1600–1619. Deze zijn in A overgenomen, maar worden in B gegeven voor het jaar 1642. De conclusie is: de bron achter deze handschriften is een cursus, die Cardinael tussen 1600 en 1620 ontwikkelde. Of Nanningszoon een diktaat schreef tijdens deze cursus bij Cardinael, of een schriftelijke versie kopieerde, is niet duidelijk, maar zeker is wel dat zijn handschrift C uit 1641 de oudste neerslag van de cursus is. Nanningszoon heeft de tekst later in B nog een keer afgeschreven en wat data betreft aan de actualiteit aangepast. B loopt verder door dan C, en bevat aan het eind ook origineel werk van Nanningszoon, hetgeen correspondeert met de datering, want Nanningszoon is met B begonnen in 1647 en heeft eraan doorgewerkt tot 1679. In 1644 heeft ook Mouwerits Verdonck het handschrift C afgeschreven. Dit blijkt uit vergelijking van de inhoud van A met C, vooral uit het feit dat de randnotities van C in A in de hoofdttekst opgenomen zijn.

Nader onderzoek, met name een vergelijking van de inhoud van deze navigatiehandschriften met gedrukte handboeken uit het

begin van de zeventiende eeuw zal hopelijk de mate van originaliteit en het niveau van Cardinaels navigatiekunde aan het licht brengen.

Uit het archiefonderzoek rijst een veel riker en gevarieerder beeld op dan uit de gedrukte bronnen. Niet zomaar als een rekenmeester met een licht behoudende inslag verschijnt Cardinael nu, maar als invloedrijk leermeester van meetkundigen, rekenaars en zeevaarders. Cardinael maakte blijkens de vondsten van receptie van zijn werk, ook school in overdrachtelijke zin. De archieven bieden een inzicht in de ontwikkeling van wiskunde en de verbreiding van kennis dat we nooit zo hadden bereikt uit gedrukte bronnen alleen. De relaties en dwarsverbanden die zo belangrijk zijn voor goed historisch onderzoek komen uit de archieven op natuurlijke wijze naar boven. Opvallend in het geval van Cardinael was ook het feit dat veel van de gegevens over hem voortkomen uit grote, collectieve archiefprojecten. Het is dus niet alleen het scherpzinnige en vasthoudende wroeten van de individuele onderzoeker, dat vruchten afwerpt, ook de brede aanpak werkt.

Archieven, van kardinaal belang?

Ik hoop aangetoond te hebben dat archiefvorming, archiefbeheer en archiefonderzoek van groot belang zijn voor de geschiedenis van de wiskunde. De persoonlijke aspecten van de wiskundige, de receptie en het belang van zijn werk, de aan publicaties voorafgaande researchwerkzaamheden en de onderwerpen die overgeleverd werden op meer informele wijze dan door publicatie, dat alles kennen we vooral dankzij de archieven. ←

Referenties

- Bos, H.J.M., 'Descartes en het begin van de analytische meetkunde', pp. 79–97. In: A.W. Grotenordt (ed.), *Vakantiecursus 1989. Wiskunde in de Gouden Eeuw* (CWI Syllabus 25), Amsterdam 1989.
- Cardinael, Sybrandt Hansz., *Hondert geometrische questien met hare solutien*, Eerste druk rond 1612 te Amsterdam bij Willem Jansz. Blaeu; tweede druk rond 1620 te Amsterdam bij Jan Jansz.
- , *Mathematische ofte Wisconstige bewijsredenen, ...*, Amsterdam: Cornelis Gerritsz. van Breugel 1635.
- , *School Boecken van Mr. Sybrand Hansz. Cardinaels Arithmetica*, 4 delen in vele edities bij verschillende uitgevers, tussen 1639 en 1678.
- Crone, E., 'De vondst op Nova-Zembla. Een hernieuwd onderzoek der navigatie-instrumenten', *Bulletin van het Rijksmuseum* 14(1966), 71–85.
- Huygens, *Œuvres Complètes de Christiaan Huygens* (publiées par la Société Hollandaise des Sciences; 22 delen), Den Haag 1888–1950.
- Keuning, J., *Willem Jansz. Blaeu: a biography and history of his work as a cartographer and publisher*, Amsterdam: Theatrum Orbis Terrarum 1973.
- Lambour, R.C., 'De familie en vrienden van Daniel Zwicker (1612–1678) in Amsterdam', *Doorpsgezinde Bijdragen*, Nieuwe Reeks 25 (1999), 143–144.
- , 'Doopsgezind of niet? Sybrandt Hansz Cardinael, Abraham de Graaf en Gerrit Uylenburg', *Doorpsgezinde Bijdragen* Nieuwe Reeks 27(2001), 178–183.
- Maanen, J.A. van, *Seventeenth century mathematical Manuscripts in Leiden University Library. An inventory*, pp. 147–241 in: *Facets of seventeenth century mathematics in the Netherlands*, dissertatie Utrecht 1987.
- NNBW = Molhuysen, P.C.; P.J. Blok (eds.), *Nieuw Nederlandsch Biografisch Woordenboek*, 10 delen, Leiden 1911–1937.
- Vondel, Joost van den, *Poëzy of verscheide gedichten*, 1644, hier geciteerd uit de editie Franeker 1682, deel 2, p. 577.
- Wijnman, H.F., 'De Amsterdamsche rekenmeester Sybrandt Hansz. Cardinael', *Het Boek* Nieuwe reeks 22(1933/4), pp. 73–94.