

# Tussen Tannery en Klein: polariteit in de geschiedschrijving van wiskunde in België en Nederland

GERARD ALBERTS\* & DANNY BECKERS\*\*

## *Inleiding*

Paul Tannery zou niet tevreden over ons geweest zijn. Historici van de wiskunde zijn nogal op zichzelf. We publiceren wel, maar relatief weinig in algemeen wetenschapshistorische tijdschriften als *Studium*. Paul Tannery, de Franse historicus van de wiskunde en bezorger van de werken van Descartes, was ruim een eeuw geleden een vurig pleitbezorger voor samenwerking in een algemene wetenschapsgeschiedenis. Commissies voor de geschiedenis van de verschillende wetenschapsgebieden waren uiterst nuttig en historische voordrachten op een natuurkundig of wiskundig congres hadden zijn instemming, maar om de wetenschapsgeschiedenis vooruit te helpen was in zijn ogen een andere strategie geboden. Zijn ideaal was dat *de* historici van de verschillende wetenschappen elkaar zouden opzoeken en scherpen in de *historische* aanpak en dat ze aansluiting zouden zoeken bij de algemene geschiedenis. ‘Synthese’ was zijn trefwoord. De elementen die men uit zorgvuldige historische analyse verkreeg, moesten in een zorgvuldig gecomponeerd onderling verband gepresenteerd worden, anders was het resultaat de naam geschiedenis niet waard. Tannery wilde een dergelijke ‘algemene geschiedschrijving’ organiseren in onderwijs, tijdschriften en verenigingen. Hij stond in de eerste jaren van de twintigste eeuw niet alleen in zijn pleidooi. In diverse Europese landen zagen in de volgende decennia verenigingen met lange namen het licht, maar Tannery heeft die successen niet meer mogen meemaken.

Felix Klein, Duits wiskundige van veel groter gezag dan Tannery, begaf zich ook op het pad van geschiedschrijving en was zijn intellectuele tegenhanger. In de *Vorlesungen über die Entwicklung der Mathematik im 19. Jahrhundert* schreef Klein een wordingsgeschiedenis van de wiskunde zoals die op dat moment – aan het eind van Kleins leven – aan hem verscheen.<sup>1</sup> Een niet ongebruikelijke aanpak, maar voor Tannery niet meer dan het antwoord op een

\* Korteweg-de Vries Instituut, Universiteit van Amsterdam. E-mail: g.alberts@uva.nl.

\*\* Algemene Vorming, Vrije Universiteit, Amsterdam. E-mail: d.j.beckers@vu.nl.

<sup>1</sup> Felix Klein, *Vorlesungen über die Entwicklung der Mathematik im 19. Jahrhundert*, 2 vols. (Berlin 1926–1927).

eerste motief van geschiedschrijving en daarmee onbevredigend. Deze vorm van geschiedschrijving diende volgens hem alleen om de grondslagen van huidige theorieën beter te begrijpen en om beter te kunnen zien in welke richting men naar vernieuwing zou kunnen zoeken. Wie de wetenschapsgeschiedenis bedreef om zijn bijdrage aan de vooruitgang van de wetenschap, streefde volgens Tannery in feite een ander doel na dan geschiedschrijving:

Le savant, *en tant que savant*, n'est attiré que vers l'histoire de la science *particulière* qu'il étudie; il reclamera que cette histoire soit faite avec le plus de détails *spéciaux* qu'il sera possible, car c'est ainsi seulement qu'elle peut lui fournir les renseignements susceptibles de lui être utiles. Mais ce qu'il demandera avant tout, c'est l'étude de la filiation des idées et de l'enchaînement des découvertes. Retrouver sous la forme originale l'expression de la vraie pensée de ses précurseurs, afin de les comparer à la sienne propre, approfondir les méthodes qui ont servi à construire l'édifice de la doctrine courante, afin de discerner sur quel point et dans quelle direction on peut essayer un effort novateur, voilà quel est son desideratum.<sup>2</sup>

De wetenschapshistoricus moest voor Tannery bovenal historicus zijn. Hij moest een neus voor geschiedenis hebben en weten hoe hij een verhaal kan componeren uit de bestudeerde elementen (zijn 'synthese'). Een algemene wetenschapsgeschiedenis moet bijdragen aan de geschiedenis van de beschaving en dat stelt andere eisen. Dan is het niet denkbaar dat de wetenschapshistoricus de vergeten dwaalwegen en niet-voortgezette ontwikkelingen weglaat. Dan kan men niet over astronomie praten zonder astrologie, niet over wetenschappen zonder aandacht voor de voorwetenschappelijke ontwikkelingen.

Tannery en Klein projecteerden beiden hun passie voor het nieuw opkomende vakgebied, dat van de zuivere axiomatisch opgebouwde wiskunde, op hun intellectuele voorgangers. Dat deden zij echter op totaal verschillende wijze. Klein wilde vooral zijn vakbroeders behagen, en bood hen het goede voorbeeld uit de geschiedenis. Door uit de geschiedenis herkenbare fragmenten te pikken en daar de genialiteit van te benadrukken, door fragmenten in hedendaagse termen te vertalen of te benadrukken wat er 'nog niet' helemaal goed aan was, gaf Klein richting aan wat als zuivere wiskunde mocht worden beschouwd. Hij was niet tegen samenwerking met historici, maar hij verwachtte van de geschiedenis van wiskunde dat het een wordingsgeschiedenis van *de* wiskunde zou zijn. Daarmee zou het een kompas zijn voor leerlingen, studenten en toekomstige wiskundigen. Geschiedenis bood lessen voor de toekomst; het werd in korte, diepgaande studies van bronnen, vanuit hedendaags perspectief beoefend. Tannery, daarentegen, bepleitte een cultuurhistorie. De eigenheid van het oude vakgebied kon bijdragen aan de glorie van het hedendaagse gebouw van de zuivere wiskunde.

De geschiedenis van wiskunde heeft zich zowel in Nederland als in België altijd in de warme belangstelling van wiskundigen kunnen verheugen. In dit essay willen we de veranderingen in die belangstelling, de ontwikkelingen die zich gedurende de laatste anderhalve eeuw in de Lage Landen hebben voorgedaan, in kaart brengen. Die relateren we aan deze beide historiografische stromingen die gedurende de tweede helft van de negentiende eeuw ontstonden. Beide benaderingswijzen vonden een warme ontvangst, en beide ontwikkelden zich in de loop van de tijd. We beginnen met een beschrijving van de internationale toppers die de geschiedenis van wiskunde de laatste anderhalve eeuw heeft gekend. De

2 Paul Tannery, 'De l'histoire générale des sciences', *Revue de synthèse historique* 8 (1904) 1–16, i.h.b. 3.

Nederlanden hebben een beperkt aantal internationale grootheden in de geschiedenis van wiskunde voortgebracht. Het feit dat ze internationaal aandacht kregen voor hun historische werk maakt hen, ongeacht de inhoud van hun werk, het gezicht van de Nederlandse geschiedbeoefening. Daarna zullen we de ontwikkelingen in de Nederlandse en Belgische geschiedschrijving in meer detail bekijken.<sup>3</sup> Zowel de minder bekende geschiedschrijvers komen dan aan bod, als de inhoud van de verschillende werken – een opsomming van volledigheid of evenwichtigheid in enig opzicht streven wij niet na; het gaat ons om de polariteit. Tot slot plaatsen we het gevondene dan ook in het perspectief van de polariteit van motieven, een polariteit die ook niet bij Klein en Tannery stil is blijven staan.

#### *Boven het maaiveld*

Tannery stond middenin de tweede golf van geschiedschrijving van de wiskunde. Anderhalve eeuw eerder waren de systematische pogingen tot geschiedschrijving begonnen met het werk van Jean-Étienne Montucla, dat ook in Nederlandse vertaling verscheen. Eigen geschiedschrijving in de Lage Landen dateert echter van de tweede helft van de negentiende eeuw. In 1864 publiceerde de Brusselse hoogleraar Adolphe Quetelet zijn *Histoire des sciences mathématiques et physiques chez les Belges*.<sup>4</sup> Quetelet, die internationaal aanzien had verworven met zijn statistische en astronomische werk, maakte in zijn boek duidelijk wat de Belgische bijdrage was geweest aan de wetenschappen. Dat hij daarmee een nationalistische toon aansloeg, behoeft nauwelijks te verbazen. Het was de tijd van de opkomst van de natiestaat. Alle staten, de jonge Belgische staat in het bijzonder, voelden de behoefte om zich te onderscheiden van de andere Europese mogendheden. Zij projecteerden hun eigenheid op het verleden, dat daarmee tot nationaal historisch erfgoed werd verklaard.

De Leidse hoogleraar wiskunde David Bierens de Haan, bekend om zijn *Tables d'intégrales définies* (1858), produceerde een vergelijkbaar overzichtswerk over de Noord-Nederlandse grootheden. Hij werd nationaal beroemd met zijn bundeling van historische essays tot *Bouwstoffen voor de geschiedenis der wis- en natuurkundige wetenschappen*.<sup>5</sup> Daarin gaf hij in de stijl van Robert Fruin gedetailleerde bronnenbeschrijvingen ter illustratie van de grootsheid van (wiskundig) Nederland. Veel van die artikelen vonden een internationaal publiek via de katernen van het *Bulletino* van de excentrieke Italiaanse prins Boncompagni. Bierens de Haan behoorde tot de internationale kring van wiskundigen die werkten aan een overzicht van wiskundige publicaties. Hun inspanning was dus primair bibliografisch als basis voor de geschiedschrijving. Schijnbaar neutraal beschrijvend canoniseerden zij daarmee de wiskundige erfenis naar het beeld van de negentiende eeuw.

3 Onze blik op de Belgische ontwikkeling is zeer beperkt. De losse opmerkingen die we hieronder maken pretenderen niet recht te doen aan de geschiedschrijving van de wiskunde in België. Ook voor de Nederlandse geschiedschrijving maken we in het benadrukken van de polariteit radicale keuzes. In beide gevallen vragen we de mensen die op goede gronden mochten verwachten hun werk hieronder behandeld te zien om begrip.

4 Adolphe Quetelet, *Histoire des sciences mathématiques et physiques chez les Belges*, Bruxelles (1864) ; met een vervolg: Adolphe Quetelet, *Sciences mathématiques et physiques chez les Belges au commencement du XIXe siècle* (Bruxelles 1867).

5 David Bierens de Haan, *Bouwstoffen voor de geschiedenis der wis- en natuurkundige wetenschappen in de Nederlanden* (Amsterdam 1878).



De bibliograaf en wiskundige David Bierens de Haan  
(1822–1895)

Het aandeel van Bierens de Haan culmineerde in een *Bibliographie néerlandaise historique-scientifique* (1883).<sup>6</sup> Deze puur bibliografische inzet werd voortgezet in het internationale referaattijdschrift *Revue Semestrielle des Publications Mathématiques*, dat vanaf 1893 door het Wiskundig Genootschap werd uitgegeven. Een ander initiatief van Bierens de Haan was de uitgave van de werken van Christiaan Huygens, een project dat zich over meer dan een halve eeuw zou uitstrekken, een dozijn redacteurs bezig zou houden en internationaal als toonaangevend werd gezien.<sup>7</sup>

Echt nieuwe synthetiserende werken van die generatie, zoals Moritz Cantors vierdelige *Vorlesungen über Geschichte der Mathematik* (1880) of Hieronymus Zeuthens *Geschichte der Mathematik im Altertum und Mittelalter*, hadden in Tannery's tijd geen Nederlandse pendant. Henri Bosmans, s.j. deed in Leuven opvallend onderzoek naar zestiende- en zeventiende-eeuwse wiskunde in België.<sup>8</sup> Wat vooral aandacht trok waren zijn studies naar Ferdinand Verbiest en andere Europese geleerden in China, een onderwerp dat pas recent

6 David Bierens de Haan, *Bibliographie néerlandaise historique-scientifique des ouvrages importants dont les auteurs sont nés aux 16e, 17e, et 18e siècles* (Rome 1883).

7 E.J. Dijksterhuis, *Christiaan Huygens: bij de voltooiing van zijn Oeuvres complètes* (Leiden 1951).

8 Zie de bijdrage over Bosmans in deze bundel. Zie ook: H. Bosmans, 'Note sur la trigonométrie d'Adrien Romain', *Bibliotheca Mathematica* 3:5 (1904) 342–354; idem, 'La "practique om te leeren cypheren"', *Annales de Société Scientifiques de Bruxelles* 32 (1907–1908) 272–301; idem, 'Que sait-on d'Antoine Smyters?', *l'Intermédiaire des mathématiciens* 22 (1915) 28–37.

weer is opgepakt door Noël Golvers.<sup>9</sup> In Nederland deed eerst de volgende generatie internationaal van zich spreken.

Geen historicus van de wiskunde belichaamde ooit zozeer Tannery's ideaalbeeld van de cultuurhistoricus van de wiskunde als de HBS-docent en polemist Eduard J. Dijksterhuis. Diens meticuleuze bronnenstudies van het wiskundig denken en zijn culturele betekenis begonnen met *Val en worp* (1924) en culmineerden in *De mechanisering van het wereldbeeld* (1950).<sup>10</sup> Hij was een carrière lang redacteur van *De Gids* en bevond zich zo in het centrum van het intellectuele leven van Nederland. Zijn *Mechanisering* werd bekroond met de P.C. Hooftprijs. Het boek werd vertaald in het Engels, Frans en Duits en is verreweg de meest gezaghebbende Nederlandse bijdrage aan de geschiedenis van de wiskunde.

Het meest vertaalde en gelezen boek is ongetwijfeld dat van Dirk Struik, *A concise history of mathematics* (1948). Een breed publiek van wiskundestudenten en algemeen belangstellenden heeft door dit boek kennis gemaakt met de geschiedenis van de wiskunde. Struik ambieerde eigenlijk in de stijl van Robert K. Merton en Boris Hessen een sociale geschiedenis van de wiskunde te ontwikkelen en is daar met *Yankee Science in the Making* (1948) en tot op zekere hoogte met *Het land van Stevin en Huygens* (1958) ook in geslaagd, maar in zijn *Concise history* heeft hij een relatief traditioneel beeld van de geschiedenis van de wiskunde 'aus einem Guss' op papier gezet.<sup>11</sup> Dit is het klassieke leerboek geworden.

Populair onder wiskundigen was het veel traditionelere *Ontwakende wetenschap* (1950) / *Science Awakening* (1954) van Bartel L. van der Waerden (1903–1996).<sup>12</sup> Van der Waerden heeft met zijn *Moderne Algebra* (1930–1931) de wiskunde ingrijpend vernieuwd door de weg te wijzen naar een nieuwe stijl. De reeks boeken en artikelen over antieke wetenschap die hij in zijn latere carrière schreef, missen die verrassing. Voor de hedendaagse historicus van de wiskunde is het eigenlijk veel fascinerender om in *Sources of Quantum Mechanics* (1967) zijn overzicht te lezen van een ontwikkeling waar hij niet alleen met de neus bovenop had gezeten, maar ook zelf wezenlijk aan had bijgedragen.<sup>13</sup>

Rond de millenniumwisseling is er opnieuw Nederlands werk dat internationaal de aandacht trekt. Ieder voor zich reiken Henk Bos met zijn studie over Descartes<sup>14</sup>, Dirk van

9 Henri Bosmans s.j., *Ferdinand Verbiest, directeur de l'observatoire de Péking* (Louvain 1912); Noël Golvers, Ulrich Libbrecht, *Astronoom van de keizer: Ferdinand Verbiest en zijn Europese sterrenkunde*, (Leuven 1988); Noël Golvers, *Ferdinand Verbiest, s.j. (1623–1688) and the Chinese heaven: the composition of the astronomical corpus, its diffusion and reception in the European republic of letters* (Leuven 2003).

10 E.J. Dijksterhuis, *De mechanisering van het wereldbeeld* (Amsterdam 1950). Zie ook de bijdrage over Dijksterhuis in deze bundel.

11 Zie de bijdrage over Struik in deze bundel. Dirk Jan Struik, *A concise history of mathematics* (New York 1948); in het Nederlands door Struik zelf vertaald en uitgebracht onder de titel *Geschiedenis van de wiskunde* (Amsterdam 1965; 1977; 1980; 1988; Utrecht 1990, 2011). Dirk Struik, *Yankee Science in the Making* (Boston 1948). Dirk Struik, *Het land van Stevin en Huygens* (Amsterdam 1958).

12 B.L. van der Waerden, *Ontwakende wetenschap* (Groningen 1950); idem, *Science awakening* (Groningen 1954).

13 B.L. Van der Waerden, *Sources of Quantum Mechanics* (Haarlem 1967).

14 Henk Bos, *Redefining geometrical exactness: Descartes' transformation of the early modern concept of construction* (Berlin etc. 2001).

Dalen met zijn biografie van Brouwer<sup>15</sup> en Jan Hogendijk met zijn toonaangevende bijdragen aan de geschiedenis van de Arabische wiskunde<sup>16</sup> boven het maaiveld.

### *Geschiedschrijving gebonden aan de wiskunde*

Met de opkomst van de wiskundebeoefening in de vroegmoderne tijd verschenen ook de historische beschouwingen. Het was niet ongewoon een verhandeling over een bijzonder stuk wiskunde te legitimeren met een historische inleiding. Was het voor een leerboek afdoende om op het titelblad symbolisch te verwijzen naar het nut voor handel of scheepvaart, de meer beschouwende stukken namen ter historische fundering dikwijls meer dan een getekende verwijzing op.<sup>17</sup> Tot halverwege de negentiende eeuw bleef geschiedschrijving van wiskunde in de Noordelijke en Zuidelijke Nederlanden beperkt tot auteurs die in een uitvoerige inleiding bij hun boek – of in dat boek zelf – aandacht besteedden aan historische aspecten. Hoogleraren konden in hun inauguratie of bij een andere officiële gelegenheid iets over geschiedenis vertellen.<sup>18</sup> Met de aanzet tot professionalisering van de wetenschapsbeoefening in de Verlichting kreeg de geschiedschrijving een eigen plaats: buiten de wiskundige boeken. Dat gebeurde het eerst in Frankrijk. Jean le Rond d'Alembert was in zijn bijdragen aan de *Encyclopédie* bepaald scheutig met zijn historische inleidingen bij wiskundige en andere lemma's. Zijn tijdgenoot Etienne Montucla, stelde de geschiedschrijving op zichzelf met het vierdelige *Histoire des Mathématiques* (1758).<sup>19</sup> Dit ideeënhistorische overzicht trok internationaal belangstelling en werd in het Nederlands vertaald (1782–1804) door Arnold Bastiaan Strabbe, één van de oprichters van het Amsterdams genootschap van wiskundeliefhebbers.<sup>20</sup> Over wiskundigen uit het vaderlands verleden verscheen een aantal biografische artikelen in *De Algemeene Konst- en Letterbode*. De Utrechtse hoogleraar Gerrit Moll droeg enkele hoofdstukken bij aan de *Beknopte geschiedenis der letteren en wetenschappen in de Nederlanden* van Van Kampen (1826).<sup>21</sup> Er was een verbinding naar de algemene

15 Dirk van Dalen, *Mystic, geometer, and intuitionist: the life of L.E.J. Brouwer. Volume 1: the dawning revolution* (Oxford 1999); *Volume 2: hope and disillusion* (Oxford 2005).

16 J.P. Hogendijk, *Ibn al-Haytham's Completion of the conics* (New York (etc.) 1985); idem, 'Transmission, transformation and originality: the case of Greek and Arabic geometry', in: F. Jamil Ragep and Sally Ragep (eds.), *Tradition, Transmission and Transformation* (Leiden 1996) 31–64; idem, *L'étude des sections coniques dans la tradition Arabe, Actes du troisième colloque Maghrébin sur les Mathématiques Arabes, Tipaza, Alger: École Normale Supérieure* (1998) 147–158 en vele andere, ook in Nederlandstalige tijdschriften.

17 David Rowe en Volker Remmert, 'What Do You Need a Mathematician For? Martinus Hortensius's "Speech on the Dignity and Utility of the Mathematical Sciences" (Amsterdam 1634)', in: *The Mathematical Intelligencer*, 26 (4) (2004) 40–46; Volker Remmert, *Widmung, Welterklärung und Wissenschaftslegitimierung: Titelbilder und ihre Funktionen in der Wissenschaftlichen Revolution* (Wiesbaden 2005); idem, 'Visual legitimisation of astronomy in the sixteenth and seventeenth centuries: Atlas, Hercules and Tycho's nose', *Studies in History and Philosophy of Science Part A*, 38:2 (June 2007) 327–362.

18 Een aardig voorbeeld is de Franeker ambtsaanvaarding van Cornelis Ekama, *Oratio de Frisia ingeniorum mathematicorum in primis fertili* (Leeuwarden 1809).

19 Jean Etienne Montucla, *Histoire des mathématiques: dans laquelle on rend compte de leurs progrès depuis leur origine jusqu'à nos jours; où l'on expose le tableau & le développement des principales découvertes, les contestations qu'elles ont fait naître, & les principaux traits de la vie des mathématiciens les plus célèbres* (Paris 1758).

20 *Historie der wiskunde, in welke bericht gegeven wordt van haare vorderingen, sedert haaren oorsprong tot in onzen tijd [...] door J.E. Montucla [...] uit het Fransch vertaald, en met enige bijvoegselen, en ophelderende aanmerkingen vermeerderd door Arnoldus Bastiaan Strabbe* (Amsterdam 1782–1804).

21 Gerrit Moll, 'Bijdragen tot de geschiedenis der wiskundige wetenschappen in de Nederlanden', in: N.G. van Kampen, *Beknopte geschiedenis der letteren en wetenschappen in de Nederlanden*, 3 (Delft 1826).

geschiedenis en de aandacht ondersteunde de verovering van een plek in het Nederlandse onderwijs voor dit vak.

Terwijl de wiskunde in het onderwijs een relatief moderne, afgebakende vorm had, vatten het overzicht van Montucla en de artikelen over Nederlandse grootheden de wiskundige wetenschappen breed op. Bij Quetelet en Bierens de Haan veranderde dat. De natuurkunde en astronomie hoorden er nog wel bij, maar ze kregen een aparte naam; de inclusie was niet meer zo vanzelfsprekend. Latere auteurs konden deze gebieden dan ook achterwege laten.

David Bierens de Haans *Bouwstoffen* en *Bibliographie* maakten niet alleen deel uit van een internationale onderneming van afbakeningen van nationale wiskundige erfenissen, ze brachten de geschiedbeoefening van de wiskunde ook op het niveau dat op dat moment internationaal gold. De onderneming om de volledige werken van Huygens (1888–1950) uit te geven, was dan ook niet alleen een uiting van vaderlandse trots, het werd ook gezien en verdedigd als bijdrage aan de internationale wetenschapsgeschiedenis. De opzet was ambitieus en weerspiegelde de opvattingen betreffende bronnenuitgave en tekstbezorging van dat moment. De uitgave van werken van grootheden uit het vaderlands verleden was in Nederland een minder ernstige zaak dan in Frankrijk, Duitsland en het Verenigd Koninkrijk, maar het gebeurde ook hier. Zo bezorgde in 1912 J.A. Vollgraff een Franse vertaling van het werk van Nicolaas Struyck, ter gelegenheid van het internationaal congres van levensverzekeringswiskundigen dat jaar in Amsterdam. Het toonde de internationale deelnemers hoe vooruitziend Nederland in de achttiende eeuw was geweest op het vlak van de verzekeringswiskunde.<sup>22</sup> Diezelfde Vollgraff nam het redacteurschap van de werken van Christiaan Huygens over. Had de uitgave van het werk van Nicolaas Struyck wellicht het karakter van een gelegenheidsuitgave, de tweetalige publicatie van Simon Stevins werk, met opnieuw een team van bezorgers, was weer een grote en breed gedragen onderneming (1955–1966).<sup>23</sup> De Nederlandse wetenschappers waren bepaald sterk in bibliografische arbeid.<sup>24</sup> De filologische en bibliografische arbeid was kenmerkend voor de negentiende-eeuwse stijl van geschiedbeoefening van de wiskunde. Marinus van Haften die in 1923 een geschiedenis van het Wiskundig Genootschap zou schrijven nam een voorbeeld aan Bierens de Haan in het blootleggen van bronnenmateriaal betreffende zijn vak, in dit geval verzekeringswiskunde. Onder zijn aanvoering bundelde een groep auteurs, in het bijzonder S.R.J. van Schevichaven, financieel ruimhartig gesteund door de directie van de Algemeene Levensverzekeringsmaatschappij, een collectie bronnenmateriaal onder dezelfde noemer *Bouwstoffen*.<sup>25</sup>

### *Studiën*

Academische interesse in de geschiedenis van wis- (en natuur-)kunde begon met een cursus geschiedenis die de hoogleraar wiskunde Paul Mansion in 1884 in Gent opzette. De cursus werd in 1890 een verplicht onderdeel in de studie wis- en natuurkunde aan alle Belgische

22 J.A. Vollgraff, *Les Oeuvres de Nicolas Struyck, 1687–1769* (Amsterdam 1912).

23 E. Crone, E.J. Dijksterhuis [et al] (eds.), *The principal works of Simon Stevin* (Lisse 1955–1966).

24 Gerard Alberts en Danny Beckers, 'Wiskunstige verlustiging. De tijdschriften die het genootschap wel en niet uitgaf', *Nieuw Archief voor Wiskunde* (V) 11 (2010) 20–26; W. Otterspeer en J. Schuller tot Peursum Meijer, *Wetenschap en Wereldvrede. De Koninklijke Akademie van Wetenschappen en het herstel van de internationale wetenschap tijdens het interbellum* (Amsterdam 1997).

25 *Bouwstoffen voor de geschiedenis van levensverzekeringen en lijffrenten in Nederland* (Amsterdam 1897); in 1898 eveneens in Franse vertaling uitgegeven; M. van Haften, *Het Wiskundig Genootschap, zijn oudste geschiedenis en zijn beteekenis voor het verzekeringswezen* (Groningen 1923).

universiteiten. Dit vormde een voedingsbodem voor vele studiën die door de diverse docenten van deze cursussen werden gepubliceerd. In Nederland vertaalde de interesse zich eerst veel later in het curriculum. Incidentele colleges waren er vanaf de jaren 1930. Pas in de jaren negentig van de twintigste eeuw (dus honderd jaar na onze zuiderburen) werd het een verplicht onderdeel. De individuele interesse toonde zich in de onderwerpskeuze van redevoeringen, zoals die van D.J. Korteweg in 1894 bij de *dies natalis* van de Amsterdamse gemeentelijke universiteit.<sup>26</sup> Ook onder de studenten die aan de Nederlandse universiteiten studeerden voor onderwijsakten werd kennis van de geschiedenis als een pré gezien. De tijdschriften die destijds door de studenten werden gelezen staan vol met historische studiën; hier had de afbakening van de wiskunde haar beslag gekregen. Met de laat negentiende-eeuwse, vroeg twintigste-eeuwse geschiedschrijving, zoals die door de Deventer wiskunde-lerarenopleider Nico Gravelaar of door zijn Amsterdamse collega Jan Versluys werd beoefend, was de zuivere wiskunde als vanzelfsprekend tot maatstaf voor wiskunde verheven.<sup>27</sup> In de loop van de negentiende eeuw had de wiskunde van de academische professionals, waar deze geschiedschrijving zich uit had losgemaakt, zich uitgekristalliseerd tot een zuivere, axiomatisch opgevatte, wiskunde. De antieke wiskunde werd nu vanuit die opvatting bestudeerd en weergegeven als prelude tot de zuivere wiskunde. Zo beschreef Gravelaar de wijze waarop Cardano begin zestiende eeuw worstelde met complexe getallen, alsof het onvermijdelijk was dat het werk van Cardano uiteindelijk tot complexe getallen – een negentiende-eeuwse constructie – zou moeten voeren.<sup>28</sup> In deze stijl schreef ook de Amsterdamse hoogleraar Hendrik de Vries een reeks artikelen over tal van wiskundige onderwerpen uit de geschiedenis en bundelde ze onder de titel *Historische Studiën*.<sup>29</sup> Deze bundel is zo exemplarisch voor het verheffen van de contemporaine – hedendaags voor de auteur – wiskunde tot maatstaf en eindpunt van de historische elementen, dat we deze Nederlandse pendant van Felix Kleins hodiëcentrische en teleologische stijl hierna met de aanduiding *studiën* zullen karakteriseren. We zien de *studiën*-stijl ook in het werk van Hermanus J.E. Beth, die – net als Dijksterhuis werkzaam aan een HBS – didactische inspiratie vond in de geschiedenis van wiskunde en het van wezenlijk belang achtte dat aankomende docenten met de geschiedenis van hun vakgebied in aanraking kwamen.<sup>30</sup>

De Groningse uitgeverij Noordhoff zag brood in een serie over geschiedenis van de exacte wetenschappen bestemd voor onderwijzers: *Noordhoffs Historische Bibliotheek voor de Exacte Wetenschappen*. Hierin publiceerde Dijksterhuis een Nederlandse bewerking van *De Elementen* van Euclides en een boek over Archimedes.<sup>31</sup> Van de hand van Beth verschenen een gedeeltelijke Nederlandse vertaling van Newtons *Principia* en *Inleiding in de niet-Euclidische meetkunde op historischen grondslag*.<sup>32</sup> Hoe beperkt ook, deze serie verschijnend in de sobere

26 D.J. Korteweg. Het bloeitijdperk der wiskundige wetenschappen in Nederland (Amsterdam 1894).

27 Jan Versluys, *Beknopte geschiedenis der wiskunde* (Amsterdam 1902). N.L.W.A. Gravelaar, 'John Napier's Werken', *Verhandelingen Koninklijke Nederlandsche Akademie van Wetenschappen* 6 (1899); idem, 'De leerwijze van Ferrari voor de oplossingen der vergelijkingen van den vierden graad', *Wiskundig Tijdschrift* 1 (1904) 62–71, 167–171.

28 N.L.W.A. Gravelaar, 'Cardano's transmutatiemethoden', *Nieuw Archief voor Wiskunde* (II) 8 (1902) 408–444.

29 Hk. de Vries, *Historische Studiën*, 3 delen (Groningen 1926–1940).

30 H.J.E. Beth, 'Eenvoudige beschouwingen uit de meetkunde van Gauss', *Euclides* 4 (1927–1928) 1–24, 58–81.

31 E.J. Dijksterhuis, *De Elementen van Euclides*, 2 delen (Groningen 1929–1930); idem, *Archimedes deel 1* (Groningen 1938).

32 H.J.E. Beth, *Newton's Principia*, 2 delen (Groningen 1932); idem, *Inleiding in de niet-Euclidische meetkunde op historischen grondslag* (Groningen 1929).





Twee auteurs in de 'studiën-stijl': de Hendrik de Vries (1867–1954) en Hermanus J.E. Beth (1880–1952)

tijden van het interbellum stond voor een bloei van de geschiedenis van de wiskunde. Na de Tweede Wereldoorlog kende de reeks nog één uitgave, het eerder genoemde *Ontwakende Wetenschap* (1950) door Van der Waerden. Dit laatste boek in deze serie was een geschiedenis van wiskunde bij de Babyloniërs en Egyptenaren in hedendaagse wiskunde vertaald; geheel in de stijl van de *studiën*.

#### *Samenhang in de geschiedenis*

Het was mede aan Dijksterhuis te danken dat *Noordhoffs Historische Bibliotheek* tot stand kwam. Niet alleen was hij zelf auteur van een aantal delen, bij Noordhoff genoot hij ook aanzien. Een serie over de geschiedenis van de exacte wetenschappen paste helemaal in zijn visie op de wetenschapsgeschiedenis. In de voorrede tot zijn biografie van Stevin (1943) schreef Dijksterhuis:

Het verschijnen van dit werk behoeft, naar ik meen, geen rechtvaardiging. Dat er over een zoo merkwaardige figuur uit onze Vaderlandsche Geschiedenis als Simon Stevin geen enkel boek bestond, waarin alle kanten van zijn veelzijdige werkzaamheid tot hun recht kwamen, was een verzuim van ons volk tegenover een van zijn groote zonen.<sup>33</sup>

33 E.J. Dijksterhuis, *Simon Stevin* ('s Gravenhage 1943) voorrede.

Met 'ons volk' doelde Dijksterhuis overigens net als zijn voorbeeld Pieter Geyl evenzeer op België. Die 'veelzijdige werkzaamheid' van Stevin kon worden ontleed in hedendaagse categorieën als 'wiskunde', 'natuurkunde' en 'techniek', maar Dijksterhuis stelde zich wel ten doel te laten zien dat het werk van Stevin één geheel betrof. De samenhang en samenwerking die Tannery bepleit had, realiseerde Dijksterhuis hier. En om die samenhang te bereiken was de aanpak belangrijker dan het onderwerp. Dijksterhuis adstrueerde dit door van zijn aanpak te eisen dat ze de verschijnselen fenomenologisch zou duiden in hun historische context. Dat was voor hem de echte cultuurgeschiedenis. Samenhang in de geschiedschrijving betekende vrijheid ten opzichte van de wiskunde. Wie zich op het standpunt stelde van de wetenschapper die uit natuurlijk nieuwsgierigheid wil weten hoe 'alles zo geworden is', ging evolutionistisch te werk.<sup>34</sup> Het was duidelijk waar Dijksterhuis' hart lag en hij gaf heldere voorbeelden van subtiele vragen die in evolutionistisch perspectief niet in beeld kwamen maar fenomenologisch juist wel. Hij putte zich ter wille van de wiskundigen en de wiskundestudenten uit om de legitimiteit van dat evolutionistisch perspectief te benadrukken.

Dijksterhuis maakte academische carrière in de geschiedenis van de wiskunde en dat was uitzonderlijk. Hij was wiskundeleraar aan de HBS in Tilburg. Zijn academische affiliatie bestond aanvankelijk uit privaatchoorschappen in Amsterdam en Leiden in de jaren 1930 en een leeropdracht aan de Gemeentelijke Universiteit in Amsterdam in de oorlogsjaren. Eerst na het succes van zijn *Mechanisering* verwierf hij in 1953 een buitengewoon hoogleraarschap in Utrecht, met passend bij zijn methodische emancipatie van de wiskundebeoefening een institutionele inbedding zowel bij de natuurwetenschappen als bij de letteren. Geschiedenis van wiskunde werd een academische discipline. De meest bekende leerlingen van Dijksterhuis, Alphons Smeur en Hubertus Busard, die zich beiden verdienstelijk maakten in het onderzoek naar middeleeuwse en vroegmoderne wiskunde, beoefenden de wetenschapsgeschiedenis naast hun baan als docent in het secundair onderwijs.<sup>35</sup>

Had Dijksterhuis' aanpak van een algemene wetenschapsgeschiedenis aanvankelijk de goedkeuring van de wiskundigen te Utrecht, na zijn voortijdige vertrek als gevolg van een beroerte in 1959 trokken de wiskundigen het onderwijs naar zich toe. Dijksterhuis' leerstoel ging met zijn vertrek op in een afdeling geschiedenis der natuurwetenschappen, die organisatorisch was ondergebracht bij de faculteit natuurkunde. Bij wiskunde kreeg men uiteindelijk een eigen 'historicus van de wiskunde'. Het was de wiskundige omnivoor Hans Freudenthal die met graagte ook op het terrein van de geschiedenis van het vak sprak en publiceerde, en die hier de toon zette. En die toon was in dit geval de stijl van de *studiën*. Freudenthal droeg eraan bij dat deze historicus weliswaar lid was van de groep die bekend kwam te staan als 'Geschiedenis en Grondslagen van de exacte wetenschappen' (inmiddels deel uitmakend van het *Descartes Centre*), maar tevens colleges wiskunde verzorgde en lid was van de vakgroep wiskunde.

De genoemde Utrechtse 'historicus van de wiskunde' was Henk Bos. Hij verzorgde van het begin van de jaren zeventig de geschiedeniscolleges voor wiskundestudenten. Qua werkomgeving trad hij in de voetsporen van Dijksterhuis. Hij was weliswaar een leerling van Freudenthal, maar beperkte zich allerminst tot de stijl van de *studiën*. In zijn inaugurale

34 E.J. Dijksterhuis, *Doel en methode van de geschiedenis der exacte wetenschappen* (Amsterdam 1953).

35 A.J.E.M. Smeur, *De zestiende-eeuwse Nederlandse rekenboeken* ('s Gravenhage 1960); H.L.L. Busard, 'Über unendliche Reihen im Mittelalter, *l'Enseignement Mathématique* 8 (1962), 281–290; H.L.L. Busard & P.S. van Koningsveld, 'Der "Liber de arcubus similibus"' des Ahmed Ibn Jusuf, *Annals of Science* 30 (1973) 381–406.

rede uit 1987 schreef hij dat geschiedbeoefening van de wiskunde op de eerste plaats de collectieve herinnering van de wiskundige gemeenschap diende. Daarmee was het een nuttig hulpmiddel, niet zomaar voor de wiskunde, maar strekkend tot de zelfreflectie van wiskundigen. Historici hadden volgens Bos over het algemeen geen interesse in geschiedenis van wiskunde, vooral omdat ze de wiskunde zelf niet kenden en dus ook geen herkenning konden beleven.<sup>36</sup> Zijn werk heeft hem op eigen kracht tot een hoogleraarschap in de geschiedenis van de wiskunde gebracht. Het werk waarvoor Bos het meest geëerd is (te weten met de Kenneth O'May medal<sup>37</sup>), is een tot uiterste zorgvuldigheid gedreven interpretatie van het werk van Descartes in de eigenheid van diens tijd. Bos heeft een reeks leerlingen tot promotie geleid en zo heeft zich een Utrechtse school van geschiedenis van de wiskunde gevormd. In Utrecht is Bos in 2005 opgevolgd door zijn leerling Jan Hogendijk. In Vlaanderen was Paul Bockstaele een toonaangevende historicus van wiskunde. Evenals Bos was hij huiverig om synthese na te streven, maar de herinneringsfunctie nam hij serieus, ook als die niet *per se* voor de hedendaagse wiskundige herkenbaar was. Zijn werk is breed en beslaat vrijwel de gehele geschiedenis.<sup>38</sup> De geschiedenis was wel geëmancipeerd van de wiskunde, maar allerminst losgemaakt.

### *Cultuurgeschiedenis*

Voor wie de blik beperkt tot diegenen die zich beroepsmatig als historicus van wiskunde presenteren mag het schijnen dat na Dijksterhuis de Tannery-stroming in Nederland opdroogde, maar niets minder waar. Klaas van Berkel schreef een proefschrift over Beeckman en de mechanisering van het wereldbeeld, publiceerde zowel een bundel essays van Dijksterhuis als een Dijksterhuisbiografie en begeleidde promoties in de cultuurgeschiedenis van de wiskunde.<sup>39</sup> Rienk Vermij schreef prachtige bijdragen over vroegmoderne en achttiende-eeuwse wiskundigen, naast een boek over Nederlandse Copernicanen en een mooie, nieuwe synthese over de periode die bekend staat als de wetenschappelijke revolutie.<sup>40</sup> Floris Cohen stak in diepgang en lange adem Dijksterhuis naar de kroon met zijn studies over de wetenschappelijke revolutie.<sup>41</sup> Marjolein Kool schreef een literatuurgeschiedenis van het vroegmoderne

36 Henk J.M. Bos, 'Vanuit herkenning en verbazing', *Euclides* 63 (1987–1988) 65–76; i.h.b. 75–76.

37 Karen Parshall, 'The fifth award of the Kenneth O. May medal and prize', *Historia Mathematica* 32 (2005) 397–399.

38 Zie de bijdrage over Paul Bockstaele in deze bundel. Zie ook: Paul Bockstaele, 'Het oudste gedrukte Nederlandse rekenboekje', *Scientiarum Historia* 1 (1959) 53–71; 'Nineteenth century discussions in Belgium on the foundation of the calculus', *Janus* 53 (1966), 1–16; 'Between Viète and Descartes: Adriaan van Roomen and the mathesis universalis', *Archive for history of exact sciences* 63 (2009) 433–470.

39 Klaas van Berkel, *Isaac Beeckman (1588–1637) en de mechanisering van het wereldbeeld* (Amsterdam 1983) recent in Engelse bewerking uitgegeven als: *Isaac Beeckman on Matter and Motion. Mechanical Philosophy in the Making* (Baltimore 2013); Klaas van Berkel (red.), *Clio's stiefkind* (Amsterdam 1990); Klaas van Berkel, *Dijksterhuis. Een biografie* (Amsterdam 1996); S. la Bastide-van Gemert, 'Elke positieve actie begint met kritiek'. *Hans Freudenthal en de didactiek van de wiskunde* (Hilversum 2006); Klaas van Berkel, *In het voetspoor van Stevin. Geschiedenis van de natuurwetenschap in Nederland 1580–1940* (Meppel 1985); Klaas van Berkel, Albert Van Helden, Lodewijk Palm (eds.), *A history of science in the Netherlands : survey, themes and reference*. (Leiden 1999).

40 Rienk Vermij, *Kleine geschiedenis van de wetenschap* (Amsterdam 2006); idem, 'Theodorus Graminaeus: een wiskundige in dienst van de contra-reformatie', *Studium* 3 (2010) 1–17.

41 Floris Cohen, *De herschepping van de wereld. Het ontstaan van de moderne natuurwetenschap verklaard* (Amsterdam 2007); Floris Cohen, *Isaac Newton en het ware weten* (Amsterdam 2010); H. Floris Cohen, *The scientific revolution : a historiographical inquiry* (Chicago 1994).

wiskundeleerboek.<sup>42</sup> Gerard Alberts promoveerde in de letteren op een behandeling van het typische Dijksterhuisbegrip ‘mathematisering’ in de twintigste eeuw.<sup>43</sup> Fokko Jan Dijksterhuis stelde het beeld van Huygens bij en begeleidde promovendi in de vroegmoderne praktische wiskunde.<sup>44</sup> Geert Vanpaemel aanvaardde in 1995 de Simon Stevinleerstoel aan de Katholieke Universiteit Nijmegen en is nu hoogleraar in Leuven.<sup>45</sup> Huib Zuidervaart ontrafelde de wiskundige cultuur van achttiende-eeuwse Nederlandse liefhebber-astronomen.<sup>46</sup> Sven Dupré bestudeerde kunst en wetenschap bij Galilei.<sup>47</sup> Maar wie zou al deze cultuurhistorici tot de geschiedenis van de wiskunde willen rekenen? Wij eigenlijk wel. Toegegeven, het zou hovaardig zijn deze mensen een label te willen opplakken dat enige beperking suggereert. Hun werk is een substantiële bijdrage tot de geschiedenis van de wiskunde in de Lage Landen. Gemeenschappelijk kenmerk van hun cultuurgeschiedenis is, dat het een inperking zou zijn het werk vast te pinnen op de geschiedenis van wiskunde. Gemeenschappelijk element is dat zij een scherp oog hebben voor het veranderend beeld van wiskunde in de loop van de geschiedenis. Zij historiseren het begrip van wiskunde en het is misschien treffender te spreken van historici van het wiskundig denken. Daarmee behoren zij, zo niet tot een ander generatie, dan toch tot een andere stijl dan Bos of Bockstaele.

### *Onderwijsgeschiedenis*

In de cultuurgeschiedenis is de geschiedenis van het reken- en wiskundeonderwijs een onderwerp met een heel eigen dynamiek. Enerzijds vindt men hier het begrip van wiskunde stilzwijgend, zoals bij Ed de Moor, Harm Jan Smid en Sacha la Bastide, anderzijds meer radicaal, zoals bij Marjolein Kool en Danny Beckers, gehistoriseerd.<sup>48</sup> Zo ergens, dan in de setting van opvoeding, onderwijs en beschaving verschijnt het wiskundig denken verschillend in onderscheiden culturen en tijdperken. Anderzijds is op dit onderwerp het motief van Klein en Beth, om uit de geschiedenis te leren, bij sommige auteurs zozeer geradicaliseerd dat men bijna van toegepaste geschiedenis zou kunnen spreken. Jan van Maanen en zijn leerlingen Iris van Gulik Gulikers en Barbara van Amerom ontleenden niet slechts

42 Marjolein Kool, *Die conste vanden getale. Een studie over Nederlandstalige rekenboeken uit de vijftiende en zestiende eeuw, met een glossarium van rekenkundige termen* (Hilversum 1999).

43 Gerard Alberts, *Jaren van berekening* (Amsterdam 1998).

44 Fokko Jan Dijksterhuis, *Lenses and waves. Christiaan Huygens and the mathematical science of optics in the seventeenth century* (Diss. Univ. Twente 1999); Arjen Dijkstra, *Between Academics and Idiots, A cultural history of mathematics in the Dutch province of Friesland (1600–1700)* (Diss. Univ. Twente 2012).

45 Geert Vanpaemel, *Een standbeeld voor Stevin. Wetenschap en cultuur in de Nederlanden* (Nijmegen 1995); idem, ‘Gemengde wiskunde en experimentele fysica’, *De Zeventiende Eeuw* 7 (1991) 49–57; Geert Vanpaemel en Ad Meskens (red.), *Vóór en na de scheiding: de wiskundige cultuur in de Lage landen 1550–1650* (Leuven 2006). [Themanummer van *Scientiarum Historia*].

46 Huib J. Zuidervaart, *Van Konstgenoten en Hemelse Fenomenen. Nederlandse sterrenkunde in de achttiende eeuw* (Rotterdam 1999).

47 Sven Dupré, *De optica van Galileo Galilei. Interactie tussen kunst en wetenschap* (Brussel 2001).

48 Ed de Moor, *Van vormleer naar realistische meetkunde. Een historisch-didactisch onderzoek van het meetkunde-onderwijs aan kinderen van vier tot veertien jaar in Nederland gedurende de negentiende en twintigste eeuw* (Utrecht 1999); Harm-Jan Smid, *Een onbekookte nieuwigheid? Invoering, omvang, inhoud en betekenis van het wiskundeonderwijs op de Franse en Latijnse scholen 1815–1863* (Delft 1997); Kool, ‘Die conste vanden getale’ (n. 42); Danny Beckers, ‘Het despotisme der Mathesis’. *Opkomst van de propaedeutische functie van de wiskunde in Nederland, 1750–1850* (Hilversum 2003); La Bastide-van Gemert, ‘Elke positieve actie’ (n. 39).

didactische inspiratie aan de geschiedenis, hun primaire doel was de ontwikkeling van les-materiaal; geschiedenis was een middel.<sup>49</sup>

### *Polariteit*

Tannery's polariteit tussen de motieven van de wiskundige die steun zoekt voor zijn eigen wiskundebeoefening en die van de algemene wetenschapshistoricus die synthese zoekt, is tot vandaag zichtbaar in de geschiedbeoefening van de wiskunde. We zagen deze polariteit terug bij Dijksterhuis in de meer uitgewerkte gestalte van evolutionistische, tegenover fenomenologische benadering van de geschiedenis. Tannery's pleidooi of Dijksterhuis' voorbeeld werd beantwoord in de oprichting van verenigingen zoals Gewina en het vullen van hun tijdschriften. Dat in Nederland de historici van de wiskunde zich weinig zichtbaar maakten via deze kanalen, vindt wellicht een deel van zijn verklaring hierin dat het pleidooi voor een algemene of cultuurgeschiedenis eerst bij Dijksterhuis articulatie vond. Bij hem reikte de generalisatie zo ver dat hij niet halt hield bij de wetenschapsgeschiedenis, maar in het algemene culturele debat zijn thuis vond. De historici van de wiskunde hebben daarentegen een stevige traditie van voordrachten en geschriften voor het publiek van wiskundigen. Wanneer Henk Bos zijn collega's kenschetst als de hoeders van de collectieve herinnering van de wiskundige gemeenschap, dan houdt hij weliswaar subtiel afstand van de *studiën*-stijl, maar maakt hij helder inzichtelijk waarom de wiskundigen het publiek zouden vormen en hoe het komt dat we wel de wiskundige tijdschriften vullen, maar bijvoorbeeld slechts mondjesmaat *Studium*.

Sinds 1960 is de universiteit een massa-universiteit geworden. In het laatste kwart van de twintigste eeuw is in het kielzog van de groei van het hoger onderwijs, inclusief de exacte wetenschappen, de geschiedenisbeoefening van de wiskunde in vele richtingen gegroeid. Zo stelde Paul Bockstaele in 2002:

At present, the history of mathematics appears to receive only slight encouragement in Belgium, but it has flowered substantially in the Netherlands. This is due in particular to those working at the university of Utrecht, where an especially active circle of younger historians of mathematics is producing a new generation with excellent training in both the technical and historical skills needed to pursue history of mathematics in all its diversity.<sup>50</sup>

Tegenwoordig hoeft men niet in Utrecht, Leuven of Gent gestudeerd te hebben om een artikel, boek of proefschrift over geschiedenis van de wiskunde te willen schrijven. De invulling van het vak is dan ook breder en meer divers geworden. Was in de moderne tijd de wordingsgeschiedenis van de wiskunde een voornaam motief voor historische verdieping en in de negentiende eeuw de canonisering van de verworven zuivere wiskunde, in de twintigste eeuw werd de geschiedenis van de wiskunde geleidelijk een eigen activiteit. In Nederland

49 Jan van Maanen, 'The refutation of Longomontanus' quadrature by John Pell', *Annals of Science* 43 (1986) 315–352; idem, *Facets of seventeenth century mathematics in the Netherlands* (Utrecht 1987); Jan van Maanen & John Fauvel (red.), *History in mathematics education: the ICMI study* (Dordrecht / Boston 2000); Barbara van Amerom, *Reinvention of early algebra. Developmental research on the transition from arithmetic to algebra* (Utrecht 2002); Iris van Gulik-Gulikers, *Meetkunde opnieuw uitgevonden. Een studie naar de waarde en de toepassing van de geschiedenis van de meetkunde in het wiskunde-onderwijs* (Utrecht 2005).

50 Paul Bockstaele, 'Benelux', in: Joseph Dauben and Christoph Scriba (eds.), *Writing the History of Mathematics: its historical development* (Basel / Boston / Berlin 2002) 45–59; citaat 59.

voltrok zich de verzelfstandiging – en daarmee de vorming van een eigen karakter – trager dan elders. Hier persisteerde de typisch negentiende-eeuwse canonisering en bronnenpublicatie relatief lang. Als eigensoortige activiteit vertoont de geschiedenis van de wiskunde een natuurlijk polariteit, gekarakteriseerd naar werkwijze ‘geschiedenis’, of naar onderwerp ‘van de wiskunde’. De polariteit zagen we evolueren bij Tannery en Dijksterhuis. Bos spreekt van collectieve herinnering, Ivor Grattan-Guinness koppelt dat aan de polariteit door de tegenoverstelling van ‘heritage’ en ‘history’: erfgoed tegenover geschiedschrijving.<sup>51</sup> Lijkt in de huidige verbreding van geschiedenis van de wiskunde de diversiteit chaotisch, dan hebben we toch houvast aan deze evoluerende polariteit. Doordenkend op het historisch aspect van de geschiedenis van de wiskunde, herkennen we een extra complicatie, namelijk het historiseren van de wiskunde zelf, die we herkennen in de hedendaagse geschiedenis van het wiskundig denken. Dat is zo algemeen dat het noodzakelijk zijn weg vindt naar een algemeen wetenschapshistorisch tijdschrift.

<sup>51</sup> Ivor Grattan-Guinness, ‘The mathematics of the past: distinguishing its history from our heritage’, *Historia Mathematica* 31 (2004) 163–185.