

Geschiedenisles voor wiskundigen

Hoe lees je een wiskundige brontekst?

Alhoewel wiskunde aan de universiteit (anders dan in de maatschappij) momenteel weinig populariteit geniet, staat de geschiedenis van de wiskunde volop in de belangstelling. Dat is voor veel wiskundigen nog een vak apart. **door Danny Beckers**

D

houding van onze samenleving ten opzichte van rekenen en wiskunde is ambivalent. Enerzijds blijkt uit het groeiende aantal verplichte rekentoetsen dat onze samenleving grote waarde hecht aan kennis van rekenen en wiskunde. De ontwikkelingen in de kwaliteitsbewaking van onze zorgsector geven bijvoorbeeld aan dat meetbaarheid is geworden tot *sine qua non* binnen onze cultuur. Datzelfde valt af te leiden uit het gegeven dat alle politieke partijen hun programma's tegenwoordig laten doorrekenen door het Centraal Planbureau. Anderzijds vindt er een kaalslag plaats in de Nederlandse academische wiskundegemeenschap: vakgroepen krimpen in en worden zelfs wegbezuinigd. Met name in Nederland komt deze paradox scherp tot uitdrukking: wiskunde als cultuurfactor is alom aanwezig, maar dat vertaalt zich

niet in waardering voor de wiskunde als vakgebied.

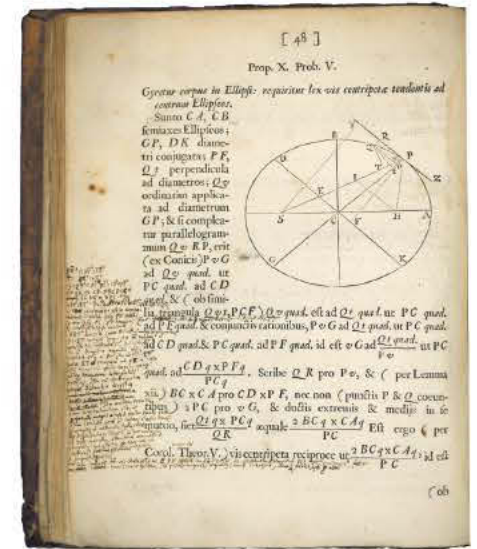
Geschiedenis van wiskunde mag zich daarentegen verheugen in een toene-

‘Wiskunde als cultuurfactor is alom aanwezig, maar dat vertaalt zich niet in waardering voor de wiskunde als vakgebied.’

mende populariteit binnen het hoger onderwijs. Bij veel exacte opleidingen maakt het inmiddels een standaardonderdeel uit van het curriculum: omdat

men studenten bewust wil maken van de hierboven beschreven paradox, omdat men studenten enig historisch besef wil meegeven, of omdat de geschiedenis kan helpen om studenten het gevoel te geven dat ze worden ingewijd in een lange en belangrijke traditie. Ook binnen de lerarenopleidingen wiskunde is de geschiedenis van het vak verplichte kost geworden, hier met een motiverend of didactisch argument. Daarnaast is er een groeiende groep geïnteresseerden die zich via cursussen of zelfstudie verdiept in de geschiedenis van de wiskunde. Voor al deze doelgroepen schreef Benjamin Wardhaugh een inleidend boekje (116 pagina's, inclusief literatuurlijst en index) over het lezen van wiskundige bronteksten.

Wardhaugh begint zijn boek met een mooi voorbeeld uit 1539: een fragment



Exemplaar van Principia Mathematica met Newtons eigen aantekeningen te Trinity College in Cambridge.



**HOW TO READ HISTORICAL
MATHEMATICS**

door Benjamin Wardhaugh.
Princeton University Press.
Princeton, NJ / Oxford 2010.
130 pag. € 25,50

uit het oplossingsrecept van de derdegraadsvergelijking door Nicolas Tartaglia. Het is weliswaar in het Engels vertaald, maar de oorspronkelijke bewoordingen maken het lastig toegankelijk voor de hedendaagse lezer – of hij nu een wiskundige vooropleiding heeft gehad of niet. De zestiende-eeuwse wiskundige beschreef de gevolgde procedures in proza, en hanteerde daarbij een geheel eigen jargon. Wardhaugh geeft een samenvatting van de tekst in hedendaagse algebraïsche symbooltaal en helpt de lezer vervolgens stap voor stap om in te zien dat Tartaglia inderdaad die algebraïsche procedure bedoelde.

De laatste jaren is er een gigantisch aantal bronnen beschikbaar gekomen via publicaties en tal van digitaliseringsprojecten. Het ligt dus voor de hand om studenten daar kennis mee te laten maken. Wardhaugh probeerde dat een aantal malen uit met zijn studenten in Oxford. Via deze publicatie laat hij zijn lezers ken-

nismaken met tal van vragen en problemen waar zij mee te maken kregen op het moment dat ze een wiskundige brontekst opensloegen.

Met het fragment van Tartaglia laat Wardhaugh al zien dat het niet eenvoudig is om alleen al te lezen wat er staat. Maar is die moeilijkheid eenmaal opgelost, dan kan vervolgens de originaliteit van de bron een probleem vormen: op welke manier is de bron bewerkt alvorens die in onze handen kwam? Veel bronteksten worden vertaald in een moderne taal, of zelfs omgezet in hedendaagse wiskunde. Dat is wat Wardhaugh zijn lezers in eerste instantie heeft helpen doen met de tekst van Tartaglia. Het is prettig om te begrijpen wat er staat, maar daarmee verandert tevens de essentie van het origineel, waarschuwt de auteur. Hij gebruikt daarbij de *Principia Mathematica* van sir Isaac Newton. Door de verschillende keuzes in de 'vertaling' van een *Principia*-fragment expliciet te maken, illustreert Wardhaugh hoe een andere woordkeus ook de interpretatie van de bron kan wijzigen.

Het is dus essentieel om de originele tekst te hebben wanneer je een bron wilt interpreteren; anders interpreteer je de bedoelingen van iemand die de bron voor jou heeft geïnterpreteerd. Daarnaast laat Wardhaugh zien hoe relevant het is om je bij een wiskundige brontekst ook

zaken af te vragen als: door wie is hij geschreven? Voor wie is hij geschreven? Met welk doel is hij geschreven? Voldeed hij aan zijn doel? Triviale vragen voor historici, maar helemaal niet voor de hand liggend voor mensen met een exacte achtergrond.

'Het is dus essentieel om de originele tekst te hebben wanneer je een bron wilt interpreteren; anders interpreteer je de bedoelingen van iemand die de bron voor jou heeft geïnterpreteerd.'

Met de enorme hoeveelheid steeds gemakkelijker beschikbare bronnen, is de hamvraag natuurlijk ook: welke bronnen zijn de moeite waard om te lezen? Wardhaugh stelt de vraag in eerste instantie subtiel anders: wie vraagt u om bepaalde bronnen te lezen? En hij geeft ook direct het antwoord: dat was de docent van uw geschiedeniscurcus. En als de blik waar-

mee je de bronnen bekijkt of de vertaling ervan het verhaal van de historicus al beïnvloedt, dan is de keuze van de bronnen natuurlijk helemaal bepalend voor de geschiedschrijving. Wardhaugh roept dan ook op om vooral zelf die keuze te maken. Want geschiedschrijving raakt aan de ziel van onze samenleving en is dus te belangrijk om alleen aan de professionals over te laten.

Voor Wardhaugh is geschiedenis van wiskunde iets wat dicht tegen het begrijpen van oude wiskundeteksten aan blijft liggen. Dat is interessant, hij legt dat goed uit, en hij verrijkt daarmee de wereld van wiskundestudenten. Maar zijn aanpak kan nooit verklaren hoe de betekenis van wiskunde als cultuurfactor en de betekenis van wiskunde als vakgebied zo ver uit elkaar hebben kunnen groeien. Wil men die paradox ontrafelen, dan zal men zich ook moeten afvragen hoe wiskunde door de eeuwen heen beleefd werd: wat wel en niet wiskunde was, wie zich wel en niet wiskundigen mochten noemen, en waarom. Zowel voor wiskundigen als voor niet-wiskundigen valt dus nog een mooie geschiedenis te ontdekken.

Danny Beckers is als universitair docent verbonden aan de Faculteit der Exacte Wetenschappen (Algemene Vorming) van de Vrije Universiteit Amsterdam.