

Anne Por

Instituut voor Geschiedenis
Universiteit Leiden
a.s.por@hum.leidenuniv.nl

Geschiedenis Wiskunde als remedie tegen wetenschappelijke ondeugden

Een wondermiddel tegen huichelarij, dweepzucht, en ongebreidelde fantasie

In 1847 publiceerde Karl Hermann Scheidler, destijds hoogleraar filosofie in Jena, alweer zijn derde editie van zijn *Grundlinien der Hodegetik oder Methodik des akademischen Studiums und Lebens*. Het lesboek ondersteunde de lezingen die hij gaf aan eerstejaars studenten. Hodegetische vakken en bijbehorende lesboeken voorzagen net gearriveerde studenten van advies over de studie en de rest van het academische leven. Het genre van de *Hodegetik* (van ὁδός, de weg, en ἄγω, wijzen) wees hen letterlijk de weg tot moreel en wetenschappelijk verantwoord gedrag. Het hebben van een goed begrip van wetenschap en de universiteit werd door de docenten en auteurs als een belangrijk middel tegen incompetentie gezien. Aan de hand van hodegetische vakken werden studenten gewaarschuwd voor wetenschappelijke, epistemologische ondeugden, zoals het voortijdig trekken van conclusies of het selectief lezen van bronmateriaal, en werden hen handvatten aangereikt om deze ondeugden uit de weg te gaan. Een van deze handvatten, zo geeft Scheidler aan, is te vinden in de wiskunde. Anne Por vergelijkt de ideeën van Scheidler met die van Pieter van Geer, hoogleraar wis- en natuurkunde in Leiden van 1867 tot 1902.

Karl Hermann Scheidler stelt enerzijds dat de wiskunde, vanwege de helderheid van haar concepten en de nauwkeurige aansluiting van haar beoordelingen en conclusies, meer dan elk ander vakgebied geschikt is om inzicht te bieden in de wetenschap in zijn geheel [5]. Naast deze formele kwaliteiten, die Scheidler als algemeen bekend veronderstelt, wijst hij anderzijds op nog een andere verdien-

ste van de wiskunde: haar invloed op de ontwikkeling van de rest van ons denken. In de woorden van de wiskundige Moritz Wilhelm Drobisch stelt hij zijn lezers een reeks retorische vragen. De realisatie dat geen andere wetenschap haar beoefenaars in eenzelfde mate ‘het genot van de volledige overtuiging’ kan bezorgen, koppelt hij aan een meer algemene menselijke staat van zijn. Hij vraagt zijn lezers:

“Stijgt het besef van het kunnen ontdekken van de waarheid niet uit boven het gevoel van menselijke zwakheid en onvolmaaktheid dat ons zo vaak dreigt te onderdrukken?” (Erhebt hier nicht das Bewußtseyn, Wahrheit entdecken zu können, über das Gefühl menschlicher Schwäche und Unvollkommenheit, das uns sonst so häufig niederzudrücken droht?) [5, p. 326] Het besef de waarheid te kunnen ontdekken kan volgens Drobisch dus een zeer gunstige invloed hebben. Bij jonge beoefenaars wekt het een moedig zelfvertrouwen op, wat leidt tot een sterk karakter, een behoedzame en bedachtzame wijze van besluiten, en een duidelijke en vastberaden wijze van handelen. Een sterk karakter en evenwichtige wijze van oordelen zijn echter niet de enige pedagogische voordelen van de wiskunde. De door de wiskunde vereiste abstractie zorgt er volgens Drobisch voor dat de leerling zijn verbeeldingskracht op een gezonde manier leert gebruiken. Daarmee helpt de wiskunde om de “verderfelijke dromerijen, die vaak

het binnenste van de jeugd vergiftigen” te voorkomen [5, p. 326].

Naast dat Drobisch de wiskunde als preventief middel tegen onopzettelijke dwaalingen presenteert, laat hij ook zien hoe zij meer opzettelijke vormen van misleiding, voortkomend uit ondeugden als ijdelheid en egoïsme, weerstaat. Hij beschrijft hoe, bij filologisch-historische en filosofische wetenschappen, ‘een goede aankleding’ of ‘een prettige voorstelling’ zwakke, halfwaardachtige ideeën geloofwaardigheid kunnen verlenen. Met retorische kunstgrepen kunnen meningen die verdedigd worden uit ijdelheid of egoïsme plausibel gemaakt worden [5, pp. 326–327]. De geometrie en de algebra daarentegen kennen deze opsmuk van welsprekendheid niet; hun figuren en getallen zijn vrij van dergelijke driften. Door het vermogen van de wiskunde om huichelarij te ontmaskeren en te ontmoedigen, heeft zij volgens Drobisch een zeer gunstige uitwerking op haar jongere beoefenaars. Hij concludeert, nog steeds in vragende (oftewel, retorische) vorm:

“Vervreemden deze eigenschappen van de wiskunde niet het gemoed van de jongeling, die haar met ijver dient, van elke leugen, van elke pretentie, en vervullen zij hem niet met een warme liefde voor waarheid en waarachtigheid? Wordt niet elke hang naar sofistieke huichelarij in de kiem gesmoord als men er altijd zeker van kan zijn dat de oneerlijkheid van de inspanning niet lang onveroordeeld zal blijven?” [5, p. 327]

(Sollten diese Eigenschaften der Mathematik das Gemüth des Jünglings, der ihr mit Eifer obliegt, nicht jeder Lüge, jeder Verstellungskunst entfremden und mit warmer Liebe zur Wahrheit und Wahrhaftigkeit erfüllen? Wird nicht jeder Hang zu sophistischer Gleisnerei im Keime erstickt, wenn man immer gewiß seyn kann, der Unlauterkeit der Bestrebung nicht lange unüberführt zu bleiben?)

Na deze lofzang op de wiskunde en haar deugdzaam eigenschappen, geeft Scheidler aan dat, als we een zeker deel van de literatuur over de wiskunde mogen geloven, toch ook wiskundigen niet volledig deugdzaam zijn, maar geplaagd worden door een bepaalde, aan de wiskunde verbonden ondeugd. Het studeren van wiskunde zou namelijk leiden tot eenzijdigheid, waarbij vooral de esthetische en de morele opleiding in het nauw komen



Hypatia wordt door Parabolani en monniken vermoord onder een Christusbeeld in het koor van een kerk. Ze weet zich nog eenmaal los te maken uit de menigte. Illustratie van Lee Woodward Zeigler uit [3, pp. 164–165].

en een sterke neiging bestaat om alles aan berekening te onderwerpen. Scheidler citeert Goethe, die zich op dit vlak sterk uitdrukt. In 1822 schreef hij: “De wiskunde kan geen vooroordeel wegnemen, zij kan de koppigheid niet verlichten, de partijgeest niet kalmeren. Zij slaagt in niets van al het morele.” (Die Mathematik vermag kein Vorurtheil wegzuheben, sie kann den Eigensinn nicht lindern, den Parteigeist nicht beschwichtigen, nichts von allem Sittlichen vermag sie.) Scheidler veegt deze aantijgingen met weinig woorden van tafel. Alhoewel hij de tendens herkent, beschrijft hij dat dit geen gevolg is van een inherente eigenschap van de wiskunde, maar eerder

voorkomt uit een gebrekkig begrip van de wetenschap en het beroep van de geleerde [5, pp. 330–331]. Oftewel, door studenten ook op dit vlak te onderwijzen, zoals met een hodegetisch vak, kan eenzijdigheid gemakkelijk voorkomen worden.

Kortom, Scheidler pleit voor het gebruiken van het onderwijs in de wiskunde ter ontwikkeling van het denken, maar geeft ook aan dat een breed begrip van wetenschap en geleerdheid noodzakelijk is om de morele vruchten te plukken van dit onderwijs. Het is een weinig origineel pleidooi, waarmee hij zich aansluit bij de bekende, vroegmoderne ideeën over de deugden en ondeugden van de wiskunde [2, pp. 1–2].

De wiskunde en haar lijdensweg

In 1904, in zijn rede uitgesproken bij zijn aanstelling als privaattoecent, presenteert ook de Leidse oud-hoogleraar in de wiskunde Pieter van Geer wiskunde en ongegronde, maar succesvol gepropageerde ideeën als natuurlijke vijanden, ditmaal zeer expliciet. Hij begint zijn rede met de woorden die kalif Omar in 640 bij het vernietigen van de bibliotheek van Alexandrië uitgesproken zou hebben. Samengevat: boeken anders dan de Koran waren schadelijk en dienden verbrand te worden. Kalif Omar en de zijnen waren volgens Van Geer echter niet als enige schuldig aan deze teloorgang van kennis. Ook andere groepen hadden daar aan bijgedragen. Hij schrijft: “Hoewel reeds vroeger een deel daarvan door dweepzieke christenhorden was vernietigd, ging hiermede de hoge beschaving der Griekse oudheid ten gronde, en werd een onherstelbare slag aan de wetenschap toegebracht.” [1, p.1]

Naast het afbranden van de bibliotheek van Alexandrië, beschrijft hij ook de moord op de vrouwelijke wiskundige Hypatia als kantelpunt. Volgens Van Geer werd zij, aangespoord door bisschop Cyrillos, door een christenbende op gruwelijke wijze vermoord. (Van Geer noemt het bekende werk *Hypatia – or, New Foes with an Old Face* van Charles Kingsley [3].) Hij noemt haar “de laatste voorstandster der in het fanatisch christendom ondergaande paganismische wijsheid”, en beschrijft hoe, deels door de invloed van het toenemende christendom, een dichte duisternis de wetenschap overviel. Volgens Van Geer verduisterde “de nieuwe religie van mysticisme en wondergeloof” “de glans van de Griekse ontwikkeling.” Na de moord op Hypatia overheerste het dogmatisme eeuwenlang, zo schrijft hij [1, pp.6–9].

Met het aanvoeren van Hypatia voorziet hij zijn luisteraars niet alleen van een martelaar voor de wiskunde en de wetenschap (“haar beeld blijft voortleven in onze herinnering”), maar voegt hij bovendien een opvallende genderdimensie toe aan zijn rede. Dat Hypatia zowel beroemd was door haar schoonheid, bevaligheid, en reinheid van zeden, als door haar geleerdheid, toont volgens Van Geer aan dat beoefening van wetenschap door een vrouw wel degelijk met “bevalligheid en reinheid van zeden” gepaard kan gaan. Zijn vrouwelijke (oud)leerlingen wijst hij op haar voorbeeld. Van de verschillende wetenschappen acht hij in het bijzonder de wiskunde als geschikt voor vrouwen. (“Geen studie acht ik zoo geschikt voor de vrouw van hoogen verstandelijken aanleg als die der mathesis.” [1, p.7]) Enerzijds omdat de wiskunde “den geest boven de stoffelijke wereld met haar genietingen van lager allooi” verheft, en het zedelijke leven van de studente dus niet in gevaar wordt gebracht door haar studie. Anders dan bij een studie medicijnen of letterkunde, geeft het studeren van wiskunde geen aanleiding tot ‘onreine voorstellingen’ of ‘zinnelijke gedachten’. Docenten hoeven de te leren stof niet te censureren en studentes hoeven nooit “de blikken blazend neer te slaan” [1, pp.7–8]. Anderzijds meent Van Geer dat de wiskunde een zeer geschikte studie kan zijn voor vrouwen vanwege een bepaalde eigenschap die hij de vrouw toedicht. Volgens Van Geer wordt de vrouw namelijk zeer aangetrokken tot “het grenzeloze terrein der bespiegeling”, maar dwaalt zij daar ook gemakkelijk af. Door middel van de wiskunde kan haar op dit zowel aantrekkelijke als gevaarlijke terrein ‘vasten voet’ gegeven worden, kan haar tot dwalen leidende fantasie ingeperkt worden [1, p.8].

Het is opvallend dat Van Geer meent dat het beoefenen van de wiskunde het welzijn van de vrouw bevordert en met haar bevaligheid gepaard kan gaan. In Kirchhoffs *Die akademische Frau* [4], geven een aantal professoren weliswaar expliciet blijk van vertrouwen in de intellectuele capaciteiten van vrouwelijke wiskundigen, maar wordt wel betwijfeld of de wiskunde een vrouw werkelijk gelukkig kan maken. Het veeleisende werk zou tot ‘rode ogen’ en een ‘gerimpeld voorhoofd’ leiden, wat het vinden van een man en burgerlijke deugd zou verhinderen. Volgens de professor Georg Weyer schreef de bekende vrouwelijke wiskundige Kovalevsky zelfs dat het “een waar ongeluk is, wetenschappelijk begaafd te zijn, in het bijzonder voor een vrouw, die met geweld wordt voortgedreven in een werkgebied waar zij het geluk niet vinden kan.” (ein wahres Unglück [ist es], wissenschaftlich begabt zu sein, besonders für eine Frau, welche gewaltsam fortgetrieben wird in eine Thätigkeitssphäre, wo sie das Glück nicht finden kann.) [4, pp.253–254]

Lof der wiskunde

Scheidler meent dat de wiskunde opzettelijke huichelarij, voortkomend uit ijdelheid en egoïsme, tegengaat; Van Geer stelt haar tegenover dweepzucht. Beiden geven ze aan dat de wiskunde onopzettelijke dwaalingen als gevolg van een grote fantasie, vooral aanwezig bij jongeren en vrouwen, voorkomt. Als klap op de vuurpijl is het volgens Van Geer, in tegenstelling tot andere wetenschappen, voor vrouwen mogelijk om de wiskunde te beoefenen met behoud van reinheid van zeden. De wiskunde als wondermiddel tegen huichelarij, dweepzucht, en ongebreidelde fantasie, zo beschrijven zij het vakgebied in al hun enthousiasme. De wiskunde: het lijkt haast of ze er mee dwepen. ☛

Referenties

- 1 Pieter van Geer, *De herleving der mathematische wetenschappen*: rede, uitgesproken tot opening zijner academische lessen als privaattoecent, A.W. Sijthoff, Leiden, 1904.
- 2 Matthew L. Jones, *The Good Life in the Scientific Revolution: Descartes, Pascal, Leibniz, and the Cultivation of Virtue*, University of Chicago Press, Chicago, 2006.
- 3 Charles Kingsley, *Hypatia – Or, New Foes With an Old Face*, J.F. Taylor and Company, New York, 1899, <https://hdl.handle.net/2027/inu.30000115323200>.
- 4 Arthur Kirchhoff, *Die akademische Frau: Gutachten hervorragender Universitätsprofessoren, Frauenlehrer, und Schriftsteller über die Befähigung der Frau zum wissenschaftlichen Studium und Berufe*, Hugo Steinitz Verlag, Berlin, 1897.
- 5 K.H. Scheidler, *Grundlinien der Hodegetik oder Methodik des akademischen Studiums und Lebens*, Cröker, Jena, 1847.