

Boterhammen

In zijn werk *De Zandrekenaar* geeft Archimedes een schatting van het aantal zandkorrels dat in het Universum past: zo'n 10^{63} . Voor dit doel moest hij eerst een systeem bedenken om zulke grote getallen te kunnen benoemen; het toen gangbare notatie-systeem liet dat niet toe. Hij baseert zijn berekening op schattingen van een aantal astronomische parameters in het heliocentrische model van de kosmos van zijn tijdgenoot Aristarchus. Er zijn aanwijzingen dat Copernicus bekend was met dit werk van Archimedes en dus ook met het heliocentrische wereldbeeld van Aristarchus. Mogelijk heeft het tellen van zandkorrels dus bijgedragen aan een van de grote omwentelingen in de wetenschap!

Of de vraag "Hoeveel boterhammen zijn er op de wereld?" in onze Nationale Wetenschapsagenda ook een revolutie in ons denken teweeg zal brengen valt te betwijfelen, maar het is een prachtige vraag van een pientere vierjarige die later vast wetenschapper wordt. Zijn vraag, en vele andere, worden beantwoord op een blog van de wiskundige Klaas Pieter Hart die hierover in dit nummer verslag doet.

Inmiddels zijn de circa 11.000 vragen die zijn gesteld gegroepeerd in 140 clustervragen die richtinggevend moeten worden voor het wetenschappelijk onderzoek in Nederland. Daarvan is er één expliciet aan wiskunde gewijd, te weten nummer 125: "Welke symmetrieën schuilen er onder priemgetallen en hoe kan de wiskundige getaltheorie bijdragen aan natuurkundige theorievorming?" Op de website van de Wetenschapsagenda treffen we onder deze noemer een dertigtal uiteenlopende vragen aan. Samen met de andere wiskunde-gerelateerde vragen bij onder meer de cluster-vragen rond 'big data' verschaffen zij een interessante doorkijk naar de perceptie van wiskunde in onze maatschappij. Op basis hiervan concludeert Hart terecht dat er nogal een kloof gaapt naar de academische wiskunde. Een belangrijke conclusie die we niet naast ons neer mogen leggen.

De Wetenschapsagenda past in een lijn van verbreding die al langer geleden is ingezet: denk bijvoorbeeld aan de bre-

de panels voor de Vici-rondes en de allocatie van onderzoeksgeld aan brede maatschappelijke thema's in de topsectoren. Maar dit moet niet te ver doorschieten. Inmiddels experimenteren de eerste instellingen met toekenning van onderzoekssubsidies door publieksstemmen. Zo gaan bij het UMC in Nijmegen patiënten onderzoeksideeën genereren en geld ervoor werven via 'communities' die het vervolgens verdelen via een stelsysteem met 'likes'. Eerder al had de Maag Lever Darm Stichting het hele Nederlandse publiek via internet laten stemmen welk van twee intern geselecteerde onderzoeksvoorstellen uiteindelijk zou worden gefinancierd. Gaan we straks onze onderzoeksvorstellen pitchen in *The Voice of Science* van het wetenschappelijk onderzoek?

Aan de positieve kant valt op dat veel fundamentele vragen de interesse van een breed publiek genieten. Hoeveel zandkorrels in ons Universum passen houdt niet alleen wetenschappers bezig en de Wetenschapsagenda geeft ook een duidelijk mandaat aan nieuwsgierigheidsgedreven onderzoek. In het huidige tijdsgewricht waarin vrij onderzoek onder druk staat is dit geen onbelangrijke constatering. De grote media-aandacht voor de recente waarneming van zwaartekrachtsgolven onderstreept de brede belangstelling voor fundamentele wetenschap nog eens.

Gelukkig bepaalt de wiskunde in Nederland haar agenda (nog) zelf en is de eerste stap voor de implementatie van het Deltaplan gezet: NWO EW stelt in 2016 2 miljoen euro beschikbaar voor de consolidering van de wiskundeclusters, een van de belangrijkste acties uit het plan. Op 21 maart 2016 wordt het Deltaplan aan de minister van OCW aangeboden. Aan ideeën en elan ontbreekt het niet, dat blijkt ook wel uit de enthousiaste column van de voorzitter van het KWG in dit nummer!

Jan van Neerven, hoofdredacteur
Delft Institute of Applied Mathematics, TU Delft