

## Johan van Benthem

*Institute for Logic, Language and Computation (ILLC)*

*Universiteit van Amsterdam, Plantage Muidersgracht 24, 1018 TV Amsterdam*

*johan@wins.uva.nl*

# Instroom

In 1997 constateerde de commissie-Verruijt, die de toekomst van de technische en natuurwetenschappen moest onderzoeken, dat er iets grondig mis is. In haar rapport signaleerde ze dat de maatschappij bijna twee maal zoveel bèta's nodig heeft als er 'geproduceerd' worden. Dit probleem is in 2000 actueler dan ooit: de instroom van alle bèta-studies daalt, terwijl de behoefte aan bèta's alleen maar toeneemt. Wat is er aan de hand? Deze vraag wordt aan de orde gesteld in deze nieuwe rubriek 'Instroom'. Het antwoord komt deze keer van Johan van Benthem.

Waarom houd je niet meer van me? Waarom is de liefde over? Menigeen staat voor de spiegel en vraagt zich af: heb ik iets verkeerd gezegd, ben ik verkeerd aangekleed, heb ik verkeerd ge-timed? Meestal ligt het niet zo deterministisch. Misschien is er met de verlatene niets mis, maar werkt de oude magie gewoon niet meer.

De instroom in de wiskundestudie is laag. Dat is best zorgelijk. Het nationale talent stroomt naar elders. Onze Brouwers en Lenstra's zitten misschien wel op de Amsterdamse effectenbeurs, of in de pan-Europese communicatie. Het lijkt me dat de oorzaken van deze verlatenheid nauwelijks met de wiskunde zelf te maken hebben. Immers, het vak is inhoudelijk zeker niet lelijker geworden. Wiskundigen als mensentype zijn zelfs wereldwijzer geworden (sommige hoogleraren zijn bepaald mediageniek). De rol van de wiskunde door de maatschappij en andere wetenschappen heen neemt alleen maar toe. Er is een algemeen probleem van instroom in exacte vakken, met name de theoretische kant, waarvoor ik eerlijk gezegd geen sluitende verklaring weet. Maar ik vermoed dat die verklaring breed cultureel is, en niet wiskunde-specifiek.

Hoe dan ook, weeklagen over de slechte tijden, hoe aangenaam ook, heeft weinig zin. Als men minnaars of althans liefhebbers wil aantrekken is de beste strategie zelfbewustzijn, niet opzichtig 'vissen' naar affectie, en uitgaan van eigen kracht. Die eigen kracht zie ik in een aantal blijvende attracties van de wiskunde, die je telkens in de praktijk bij leerlingen en studenten kunt observeren. Er is het puzzelen, hard denken, en vinden van precieze oplossingen, zonder het com-

promiskarakter van het dagelijkse leven — iets wat je intens kunt beleven als 'groter dan jezelf'. Er is de ervaring van zuivere schoonheid in diepe resultaten, waar velen wel degelijk toe in staat zijn (schoonheid kunnen ervaren is een talent). En er is de verwondering dat achter onze chaotische werkelijkheid vaste wiskundige patronen zitten, zoals bij modellering van onze dagelijkse irritaties in wachttijdtheorie. En zoals ik al zei: wiskunde wordt alleen maar belangrijker door de wetenschappen heen. Waar vroeger met Galileo 'het Boek der Natuur in wiskundige taal was geschreven', lijkt thans hetzelfde te gelden voor het Boek der Cognitie, zoals ik om me heen zie in mijn eigen onderzoek naar logische structuren in informatieverwerking.

Hoeft er dan helemaal niets te veranderen? Er zijn zeker dingen te verbeteren in de modus operandi van de Nederlandse wiskundige gemeenschap, die de situatie op termijn gunstig kunnen beïnvloeden. Ten eerste is er de brede culturele rol van de wiskunde, zoals benadrukt in Morris Kline's book *Mathematics in Western Culture*. Die rol vernieuwt zich nog steeds, en soms merk je dat ook aan nieuwe boeken, zoals de 'ideeënromans' Gödel, Escher, Bach van Hofstadter en *The Code Book* van Simon Singh. Waarom worden in Nederland niet van dat soort boeken geschreven door wiskundigen met schrijftalent? Die zijn er zeker! Wat niet werkt zijn obligate krantenstukjes over Fermat's Last Theorem. Die versterken juist het idee dat de wiskundigen weer eens met geweldige moeite iets hebben opgelost 'geheel tot hun eigen bevrediging'.

Ten tweede is er de openheid van de wiskunde naar buiten. Veel van de spannendste recente wiskundige 'veroveringen' in andere vakgebieden (informatica, economie, taalkunde) worden helemaal niet door kern-wiskundigen gedaan, maar door aparte groepen, die kennelijk geen nut ervaren van interactie met de 'oude elite'. Dit isolement impliceert gemiste kansen: wie voor een nieuw publiek aantrekkelijk wil wezen, moet op zijn minst breed zichtbaar zijn.

Tenslotte is er het determinisme in ons universitaire bestel dat mensen dwingt zichzelf te definiëren in tamelijk enge categorieën, zoals 'zuiver' versus 'toegepast', of 'wiskundige' versus 'natuurkundige' of 'taalkundige'. Zulke categorieën passen slecht op de intellectuele realiteit van creatieve geesten. Wetenschappelijke rolmodellen die een stevig stuk wiskunde mengen met andere activiteiten lijken me even belangrijk als 'zuivere exemplaren' van het genre. En die gemengdheid, over een bèta/gamma/alfa breedte, lijkt me ook karakteristiek voor het talent en de interesses die we op de middelbare school aantreffen.

Idealiter zou ik een wiskundig instituut zien als een centrale universitaire plek, open voor bèta, gamma, en alfa — zowel qua onderzoekslijnen als qua studiepaden. Het zou juist een van de weinige plekken zijn waar je een geheel der dingen kunt zien, omdat de wiskunde een van de weinige integrerende intellectuele krachten is door de universiteit heen. Wie zou daar niet willen in-, of althans door-stromen?

Tja, als ik die zou's nog eens herlees, dan is dit stukje toch klaaglijk geëindigd. Zij het dan niet over de moderne jeugd, maar over de georganiseerde wiskunde. Maar ik ben helemaal niet negatief gestemd! Alleen al de huidige dynamische opzet van dit Nieuw Archief, en vele andere tekenen des tijds, maken mij optimistisch over het vermogen van de Nederlandse wiskunde mooi te zijn — en gevonden te worden. ←