

Verleiding op z'n bèta's

De kunsten van de weinig bekende Johann von Neumann zijn misschien wel mooier en belangrijker dan die van Johan Cruijff, maar hoe ze aan de man te brengen? Door Tomas Vanheste

REQUIEM VOOR NEWTON
DOOR KLAAS LANDSMAN
CONTACT, 400 P., € 27,50

EINSTEIN, HAWKING, SINGH & CO
BOEKEN DIE MEN MOET KENNEN
DOOR ERNST PETER FISCHER
FONTAINE UITGEVERS, 270 P., € 19,90

Drie minuten stilte avant la lettre: klokslag twaalf uur werden op 10 februari 1928 in heel Nederland de telegraaf- en telefoonlijnen platgelegd. Nobelprijswinnaar Hendrik Lorentz werd die dag in Haarlem begraven. Albert Einstein achtte Lorentz hoger dan alle anderen die zijn levenspad hadden gekruist. Maar in de canon van de vaderlandse geschiedenis die twee voornaamste historici onlangs samenstelden, zoeken we vergeefs naar zijn naam. Al spreekt uit de benamingen van de tijdperken die Jan Bank en Piet de Rooy onderscheiden (1800-1900: tijd van burgers en stoommachines; 1950-2000: tijd van computers en televisie) het besef dat wetenschap en technologie de samenleving ingrijpend beïnvloeden, de verhaaltjes die ze vertellen zijn nogal ouderwets. De kern van hun canon is een relaas over politieke twisten, kerkvaders en staatsmannen van Bonifatius tot Drees. De wetenschap is, blijkt eens te meer, in de geschiedschrijving het ondergeschoven kindje.

Het 'waarachtige genie' Hendrik Lorentz is een van de helden van *Requiem voor Newton*. Dit boek van natuur- en wiskundige Klaas Landsman is een poging een andere geschiedenis te schrijven, die van de natuurwetenschap van Newton tot Hawking. Om het verhaal jeu te geven, heeft Landsman het in de vorm van de belevenissen van een Nederlandse postdoctorale onderzoeker in Cambridge gegoten, die op zijn minst enige oppervlakkige overeenkomsten met hemzelf vertoont. Hij is, geheel volgens het clichébeeld van de bèta, een wat wereldvreemde jongeman: 'Ander gezelschap dan dat van schaakstukken had ik nooit gezocht.' De moderne natuur-

wetenschap beschouwt hij als 'de moeilijkste en meest waardevolle inspanning van het menselijke brein'. Isaac Newton ziet hij als daar niet alleen de grondlegger, maar ook meest briljante beoefenaar van. Terwijl de emoties hem haast te veel worden als hij oog in oog staat met het standbeeld van Newton in de kapel van Trinity College, moet hij denken aan de bewogen woorden die de anders altijd zo nuchtere Nederlandse wetenschapshistoricus E.J. Dijksterhuis in *De mechanisering van het wereldbeeld* schreef over Newton. In een noot bij deze passage geeft Landsman, al zal hij dat vermoedelijk ontkennen, zijn heimelijke intentie prijs: 'Helaas houdt Dijksterhuis op bij Newton. Een vervolg tot en met de moderne tijd, iets minder droog misschien, zou een groot lezerspubliek moeten trekken.' Het mag duidelijk zijn: Landsman heeft dit vervolg willen schrijven. Is hij daarin geslaagd?

Landsman is een vaardig popularisator die met leuke voorbeelden ingewikkelde zaken weet te illustreren. Neem zijn fantasie over hoe Descartes op zijn traagheidsprincipe kwam. De Franse filosoof formuleerde het met het boerenverstand botsende idee dat lichamen waarop geen krachten werken eeuwig met dezelfde snelheid in een rechte lijn blijven bewegen. In onze alledaagse werkelijkheid lijkt alles als vanzelf tot stilstand te komen. Descartes ontdekte deze traagheidswet juist omdat hij twintig jaar van zijn leven in Nederland doorbracht, oppert Landsman. Alleen in Holland waren in die tijd schaatsers aan te treffen, en die ontkomen vrijwel geheel aan de wrijvingskracht. Of zie hoe Landsman Newtons bezwaar tegen het idee dat licht bestaat uit golven toelicht met een op het eerste gezicht dwaze, maar eigenlijk heel slimme vraag: als licht en geluid beide golven zijn, waarom kunnen we dan wel een geluid horen dat van achter een heuvel komt, maar niet een voorwerp zien dat om de hoek staat?

Met vaste hand loodst Landsman de lezer door de geschiedenis van de mo-

derne natuurwetenschap en legt hij de theorieën uit die iedere geletterde burger moet kennen. Newtons gouden idee dat de kracht die de appel doet vallen dezelfde is als de kracht die de planeten in hun baan houdt. Hendrik Lorentz' inzicht dat een elektrische stroom bestaat uit talloze zich voortbewegende elektronen. Heisenbergs beruchte onzekerheidsrelatie, die zegt dat van een elementair deeltje plaats en snelheid nooit tegelijkertijd precies zijn te bepalen, een gegeven dat volgens velen de doodklap voor een deterministisch wereldbeeld en de introductie van de kansrekening in de natuurwetenschap betekende, iets waar Einstein zich met zijn beroemde uitspraak 'God dobbelt niet' weer tegen verzette. Enzovoort en zo verder. Mooi zijn ook Landsmans uitweidingen over de karakters van al deze baanbrekende natuurkundigen. Een ontluisterend licht op de persoonlijkheid van Heisenberg laat hij werpen door een voormalig assistent van de

'Ander gezelschap dan dat van schaakstukken had ik nooit gezocht'

Duitse atoomfysicus die de postdoc in de kantine tegen het lijf loopt. Deze zonderling vertelt dat Heisenberg nimmer verantwoording heeft afgelegd over zijn kwestieuze gedrag tijdens de Tweede Wereldoorlog. Ook geeft hij prijs wat er is besproken tijdens de lange tijd in nevelen gehulde ontmoeting tussen de Deen Niels Bohr en Werner Heisenberg die in september 1941 plaatsvond. De onthullingen van de vermoedelijk verzonden assistent zijn, meldt Landsman met gevoel voor mystificatie, bevestigd door documenten die de familie Bohr in 2002 vrijgaf. In een nooit verstuurd brief aan Heisenberg schrijft Bohr dat hij zich elk woord van hun pijnlijke gesprek herinnert. Op de bewuste dag maakte het een diepe indruk op hem dat Heisenberg meende dat het dom was te geloven in een andere uitkomst van de oorlog dan een overwinning van Duitsland. Bovendien zou Heisenberg hem hebben toegevoegd dat hij niets hoefde te

weten over de atoombom omdat hij er zelf twee jaar hard aan had gewerkt en van alle details op de hoogte was.

Dit is meteen voldoende reden om een ander boekje over wat u moet weten uit de natuurwetenschap terzijde te schuiven: Ernst Peter Fischers *Einstein, Hawking, Singh & Co. Boeken die men moet kennen*. Na een hagiografisch verhaal over Heisenberg schrijft Fischer in een hoofdstukje over Bohr over de ontmoeting tussen de twee heren: 'Zoals bekend mislukte het gesprek. Het schijnt dat Bohr het meteen afbreekt zodra het woord "atoombom" valt, en meer weten we er niet over, omdat er geen documenten zijn over de ontmoeting die voor de hele wereld zo spannend is.' Een hoogleraar wetenschapsgeschiedenis die dit durft op te tekenen twee jaar na de geruchtmakende openbaarmaking uit het archief van de familie Bohr diskwalificeert zichzelf. Jammer, want het idee van Fischer is niet onaardig: het samenstellen van een canon van populair-wetenschappelijke boeken. Helaas zijn de Duitstalige geschriften bij hem wel erg goed vertegenwoordigd. Wat doet het tamelijk obscure wetenschapsfilosofische werk *Evolutionaire kennistheorie* van Gerhard Vollmers bijvoorbeeld in een lijst van de vijftientwintig belangrijkste natuurwetenschappelijke boeken? Uit Fischers ook in dit geval tamelijk beknopte en oppervlakkige beschrijving wordt in ieder geval niet duidelijk waarom canonisering van dit buiten Duitsland weinig bekende werk wenselijk is.

Terug naar *Requiem voor Newton*. Niet alleen met verhalen over de historische context, ook met een liefdesgeschiedenis tracht Landsman de soms niet lichte kost beter verteerbaar te maken. De ik-figuur valt bij eerste kennismaking als een blok voor de blonde Deense Ellen die bij Stephen Hawking promoveert. Hun gesprekken gaan bijna alleen over de fysica, en een beetje pedant is het alter ego van Landsman soms wel. 'Eerlijk gezegd had ik zelf ook geen behoefte om aan het werk te gaan, terwijl ik wel degelijk zin had om Ellen de geschiedenis van de optica en Youngs plaats daarin te vertellen.' Een enkel keertje discus-



MENNO BOERMANS/HH

siëren ze over politieke thema's, waar Ellen als miljonairsdochter ouderwets marxistische meningen over op nahoudt. Maar dat alles mag niet verhinderen dat de liefde al vrij snel opbloeit. Op een party waarop Hawking rolstoeldanst, verleidt ze hem met een verhaal over de *mantis religiosa* die 'zo veel seksuele remmingen heeft dat hij niet vrijwillig door het vrouwtje tot de geslachtsdaad overgehaald kan worden'. Het wijfje eet daarom zijn kop op, waarna zijn overgebleven onderlichaam vanzelf copulerende bewegingen gaat maken. Na deze verleidingsmanoeuvre op zijn bèta's, belanden ze in bed, maar voor dat ze ter zake kunnen komen, zakken ze door de vloer. Ellens vriendje slaat hem vervolgens bij de ontdekking van hun ontluikende verhouding met een cricketbat knock-out. Al mag het een en ander misschien ironisch bedoeld zijn, het meest geloofwaardige deel van *Requiem voor Newton* is dit liefdesverhaal niet.

Een wezenlijker bezwaar dat tegen het boek is in te brengen, is dat de lezer het steeds zwaarder krijgt te verduren naarmate de geschiedenis van de moderne natuurkunde het heden nadert. Hoe vaak we ook horen dat zwaartekracht volgens de algemene relativiteitstheorie gerelateerd is aan de kromming van een vierdimensionale ruimte-tijd, het blijft een onvoorstelbare gedachte die zich slecht laat rijmen met onze alledaagse werkelijkheidsbeleving. Dat tijd volgens de speciale relativiteitstheorie niet absoluut is, maar afhankelijk is van de snelheid van de waarnemer, druist eveneens lijnrecht tegen de intuïtie in. En dat is nog maar het begin van de ellende. Als we in de tweede helft van het boek het mijnenveld van de kwantummechanica betreden, bereiken we zo'n abstractieniveau dat vermoedelijk haast elke lezer moet afhaken. Met verdriet constateert Landsmans ik-figuur: 'Twee miljard mensen kennen de naam Johan Cruijff, en mis-

schien maar tweeduizend de naam Johann von Neumann.' Dat is bijzonder jammer omdat het moeilijk is 'iemand te vinden die meer invloed op de twintigste eeuw uitoefende dan von Neumann.' Die invloed zit hem niet alleen in het feit dat deze in de jaren dertig naar Amerika geëmigreerde Hongaar de vader van de computer is. Onder militairen en economen verwierf hij faam als de grondlegger van de speltheorie. Hij ontwierp het implosiemechanisme van de atoombom die op Nagasaki werd gegooid en hij was tijdens de Koude Oorlog een onvermoeibaar en zeer invloedrijk aanjager van de wapenwedloop. Last but not least, hij goot de kwantummechanica in haar fraaiste wiskundige vorm. Dat mag allemaal zo zijn, maar de pagina's waarin Landsman Von Neumanns kwantumlogica aan het grote publiek tracht te slijten en een poging onderneemt het ervan te overtuigen dat er meer reden is bewondering voor zijn kunsten te hebben dan

voor die van Cruijff, zijn slechts aan een handjevol genieën besteed.

An het eind van het boek vertrekt de hoofdpersonage van een conferentie in Amerika waar 'de onbegrijpelijkheid van de kwantummechanica tot haar hoogtepunt was gevoerd'. Het vliegtuig waarin hij de terugreis aanvaardt, stort neer. Hoogmoed komt voor de val? Als zelfs natuur- en wiskundige Landsman het niet meer snapt, wat moeten wij, arme lezers dan? Net zoals de natuurkunde uit de mainstream geschiedenis is gebannen en haar publiek heeft verloren, raakt Landsman zijn lezers kwijt. Ongewild illustreert hij daarmee perfect een pijnlijke paradox: terwijl wetenschap en technologie hun greep op ons leven almaar vergroten, gaan we er steeds minder van begrijpen en spelen ze daarom een steeds kleinere rol in hoe we denken. Wie daar een oplossing voor heeft, mag het zeggen.