

E. van Spiegel

Cantaloupenburg 27, 2514 KJ Den Haag

Jaren van berekening

Voor hen die aan de ontwikkeling van de toegepaste wiskunde in ons land in de periode na de Tweede Wereldoorlog op één of andere wijze hebben bijgedragen, is *Jaren van berekening* niet alleen een interessant boek, maar biedt het tevens de mogelijkheid hun persoonlijke levensloop als (toegepast) wiskundige te plaatsen in een nationaal kader. De wetenschapshistoricus Alberts heeft het ontstaan van de institutionele structuren willen schetsen, waarbinnen onderwijs en onderzoek in de toegepaste wiskunde in ons land in de eerste periode na de Tweede Wereldoorlog (1945-1960) tot ontwikkeling zijn gekomen. Zijn historisch onderzoek richt zich in het bijzonder op de ontstaansgeschiedenis van het Mathematisch Centrum, de voorloper van het huidige Centrum voor Wiskunde en Informatica en op het instellen en inrichten van de opleiding tot wiskundig ingenieur aan de toenmalige Technische Hogeschool in Delft.

We zullen de inhoud van de respectieve hoofdstukken hier kort duiden en van enig commentaar voorzien. In het inleidende gedeelte 'Perspectief' besteedt de auteur nogal wat aandacht aan het begrip 'mathematisering', hetwelk hij vanuit een wetenschapsfilosofisch gezichtspunt benadert. De vraag lijkt gerechtvaardigd of een dergelijk inleidend stuk de aandacht van de lezer voldoende weet te richten op datgene wat het boek juist wil brengen, namelijk een stuk contemporaine wetenschapsgeschiedenis.

Het eerste hoofdstuk getiteld 'Van politiek naar beleid' behandelt in kort bestek een aantal geestelijke stromingen die zich in ons land kort na het beëindigen van de oorlog duidelijk manifesteerden. Zo was er nog steeds sprake van een cultuurpessimisme met betrekking tot de toekomst van onze samenleving, zoals dat reeds in de vooroorlogse jaren was verwoord door onze landgenoot Huizinga, door Ortega y Gasset, Spengler en anderen. Een ander verschijnsel betreft het tamelijk wijd

verspreide gevoel voor een gewenste maatschappelijke ordening op corporatistische grondslag. Vooral de katholieke hoogleraren Cobbenhagen en Veraart hebben zich in woord en geschrift daarvoor ingezet. Onze huidige Sociaal Economische Raad is een duidelijk overblijfsel van dit gedachtengoed. Dit hoofdstuk besteedt ook enige aandacht aan een aantal voornamelijk economisch gerichte vraagstukken die in het eerste decennium na 1945 centraal stonden in het regeringsbeleid. Genoemd wordt het beleidsinstrument van planning, industrialisatie en rationalisatie van de productie, allemaal zaken die reeds in de jaren dertig bediscussieerd werden en vooral aanhang vonden in kringen aan de linkerzijde van het politieke spectrum. Bekende namen van personen die hier een belangrijke rol vervulden, zijn onder andere Tinbergen, Bosboom en Hegener. De auteur veronderstelt dat 'wiskundig denken' van wezenlijk belang is voor deze ontwikkelingen, reden waarom in hoofdstuk 5 nog eens nader wordt ingegaan op deze zaken.

In het tweede hoofdstuk 'Anderhalve eeuw toegepaste wiskunde' wordt de emancipatie van de wiskunde tot zelfstandige discipline los van de natuurfilosofie aan de orde gesteld. Hier figureren in het bijzonder de Franse mathematici Cauchy, Lagrange, Laplace en anderen, die in de traditie van de Verlichting veel hebben bijgedragen aan deze 'Alleingang' van de wiskunde. In dit nogal uitvoerige hoofdstuk, dat zeker bedoeld is om een achtergrond te schetsen van waaruit de specifieke Nederlandse vormgeving van het vakgebied in de eerste na-oorlogse periode valt te begrijpen, passeren talrijke interessante ontwikkelingen de revue. Het beeld dat hierdoor ontstaat is echter nogal fragmentarisch. Zou een meer gestructureerde behandeling van de ontwikkelingen in het gebied der toegepaste wiskunde in de ons omringende landen niet een schril contrast hebben opgeleverd met betrekking tot de deplorabele toestand van die toegepaste wiskunde bij ons aan de vooravond van de Tweede Wereldoorlog? Het gedeelte over wiskunde

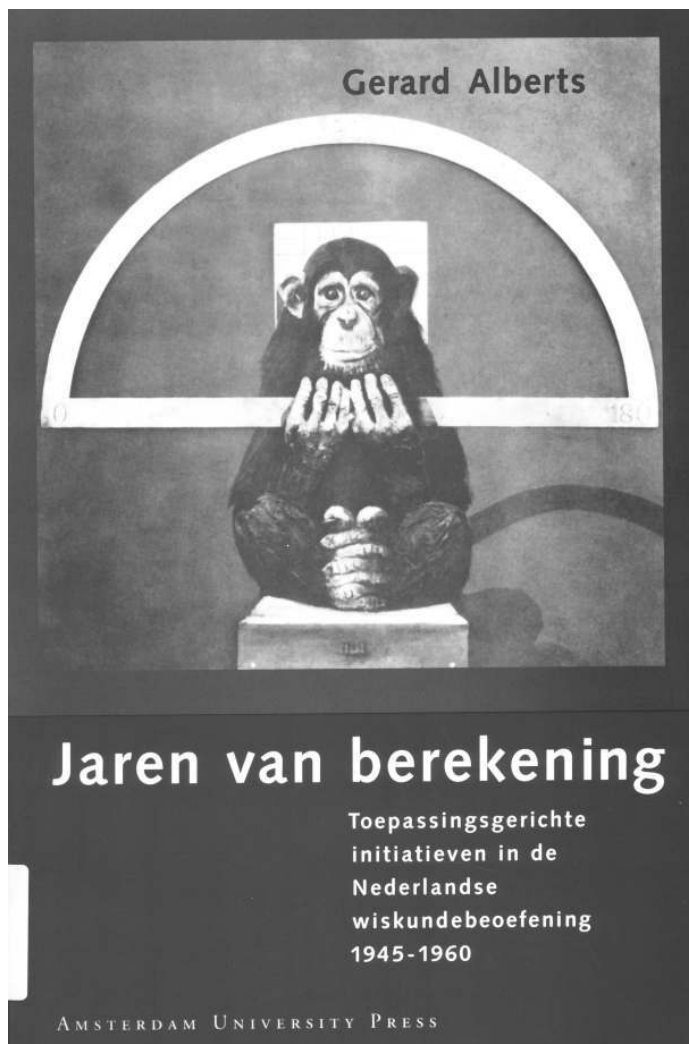
in de *Ensie* (*Eerste Nederlandse systematisch ingerichte encyclopedie*) van 1949, alsmede de bijdrage van Van der Corput in *Geestelijk Nederland* van 1948 spreken wat dat betreft boekdelen. Enigszins pijnlijk moet men constateren dat een exposé over de ontwikkelingen in Engeland, die dan misschien wel als bijdragen tot de mathematische fysica kunnen worden aangemerkt, geheel ontbreekt. Juist deze ontwikkelingen hebben een enorme invloed uitgeoefend op de beoefening van de 'klassieke' toegepaste wiskunde in ons land. Voor hen die zich in de eerste periode na de oorlog bekenden tot de toegepaste wiskunde zijn namen als Lamb, Rayleigh, Whittaker, Watson en zoveel andere onuitwisbaar. Vermeldenswaard is dat onze landgenoot Korteweg genoemd wordt in het standaardwerk *Hydrodynamics* van Lamb, hij kan misschien wel worden beschouwd als een Nederlandse toegepaste wiskundige avant la lettre.

Met hoofdstuk 3 begint het echte stuk geschiedenis dat de auteur zich tot taak gesteld heeft te onderzoeken en te documenteren. De ontstaansgeschiedenis van het Mathematisch Centrum wordt op een heldere wijze uiteengezet. De grondleggers Van der Corput, Van Dantzig, Schouten en Koksma worden met hun diverse kwaliteiten duidelijk geportretteerd. De ongekend effectieve wijze van de besluitvorming tot oprichting van het Mathematisch Centrum in 1946 onderscheidt zich nogal van de stroperigheid bij besluitvormingsprocessen in ons land. Duidelijk is dat Van der Corput, de stuwende organisatorische kracht, door zijn in de oorlog gegroeide verwantschap met Van der Leeuw,

de minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen in het eerste na-oorlogse kabinet, zeer snel tot zaken wist te komen, al valt niet te verhelen dat zijn soms nogal autoritair optreden hier en daar toch wel tot frictie aanleiding gaf. Van het viertal grondleggers was Van Dantzig bij uitstek de persoon, die een duidelijke visie had op datgene wat het Mathematisch Centrum zou moeten bevatten en uitdragen. Hij had daar in zijn Delftse periode bij enige gelegenheden reeds uiting aan gegeven, maar vond daar toen nauwelijks gehoor. In het Mathematisch Centrum gaf hij de aanzet tot de ontwikkeling van de statistiek met een duidelijk gerichte maatschappelijke doelstelling. De jongste van de vier, Koksma, leerling van Van der Corput, komt misschien niet zo pregnant naar voren in de beschrijving, maar moet desalniettemin niet worden onderschat. Men kan rustig aannemen dat de innemende Koksma met humor en takt de overige drie eigenzinnige persoonlijkheden tot vruchtbare samenwerking heeft weten te stimuleren. Zeer vooruitstrevend van het viertal leidende figuren was het aantrekken van de Delftse ingenieur Van Wijngaarden en hem te belasten met een taak die van de grond af moest worden opgebouwd en waar wiskundig Nederland nauwelijks enige notie van had.

In hoofdstuk 4 worden de ontwikkelingen binnen de diverse afdelingen van het Mathematisch Centrum in de beginjaren geschetst. De afdeling zuivere wiskunde, waar vooral Van der Corput en Koksma hun stempel van de getallentheorie en analyse opdrukten, ontwikkelde zich sterk als een kweekplaats voor hoogleraren in de zuivere wiskunde voor vacante en nieuw ingestelde leerstoelen aan de verschillende universiteiten, die na jaren van stagnatie zich eindelijk konden ontplooien. De afdeling toegepaste wiskunde, korte tijd geleid door Van der Waerden en daarna door Van Dantzig, richtte zich in de jaren vijftig op een vraagstuk van nationale betekenis, namelijk de grote opdracht van de Deltacommissie na de watersnoodramp van 1953. De werkzaamheden in het kader van deze opdracht resulteerden in een pronkstuk van klassieke toegepaste wiskunde, maar waarvan niet geheel duidelijk is welke praktische resultaten het in het kader van de Deltawerken heeft geleverd. De statistische afdeling groeide onder Hemelrijk uit tot een succesvolle consultatie-afdeling, die een groot bestaansrecht had zo lang universiteiten en hogescholen nog geen academisch gevormde statistici afleverden. De rekenafdeling onder Van Wijngaarden tenslotte begon zijn taak aanvankelijk met de uitvoering van allerlei omvangrijke rekenopdrachten van diverse publieke en private instanties, doch ging zich daarnaast al spoedig toeleggen op het ontwikkelen van moderne rekenautomaten en de daarbij behorende programmatuur. In feite begint hier onder leiding van Van Wijngaarden de succesvolle opmars van de informatica in ons land, hetgeen in een later stadium ook in de naam van het instituut tot uitdrukking zou komen. Gezien het feit dat de auteur er niet voor terugschrikt hier en daar een stukje 'petite historie' te vermelden, is het enigszins opmerkelijk waarom niets wordt meegedeeld omtrent de motieven, waarom Van der Corput na de zo succesvolle totstandkoming van het Mathematisch Centrum alras ons land verlaat en naar de Verenigde Staten emigreert. Speelt de vrees voor het uitbreken van een Derde Wereldoorlog hier misschien een rol?

In een kort intermezzo, getiteld 'Tot het verbouwen der samenleving' wordt nog wat uitvoeriger ingegaan op een aantal aspecten, die reeds in hoofdstuk 1 aangestipt zijn en die zich voornamelijk richten op herstel en vernieuwing van de Nederlandse samenleving. Bij de beschrijving van deze algemene aspecten getroost de auteur zich de moeite enige rol te schetsen voor wiskunde en wiskundebeoefening. Een relativerende opmerking is hier wel op zijn plaats, immers in bijvoorbeeld de industrialisatienota's van Minister Van de Brink en zijn opvolgers zal men het woord wiskunde nauwelijks aantreffen.



Met hoofdstuk 6 begint dan het tweede hoofdonderwerp uit de geschiedenis van de toegepaste wiskunde met een beschrijving van de achtergronden van de totstandkoming van de Wiskundig Ingenieursopleiding aan de Technische Hogeschool in Delft. De auteur besteedt in dit hoofdstuk in het bijzonder aandacht aan twee fenomenen, die hij aanduidt met de termen 'De onderwereld van Biezeno' en 'Timman's toepassingsgerichtheid'. Vooral het veelvuldig gebruik van de uitdrukking 'de onderwereld van Biezeno' zou wel eens bevorderlijk kunnen zijn voor een beeldvorming die niet in alle opzichten overeenstemt met de werkelijkheid. Biezeno slaagde er in tijdens zijn langjarig hoogleraarschap in de toegepaste mechanica door zijn intellectuele begaafdheid en door zijn organisatorisch vermogen een school te vormen op zijn vakgebied. Opgeleid als ingenieur beoefende hij het vak van de toegepaste mechanica onder gebruikmaking van een verscheidenheid van wiskundige methodieken. Zijn internationale naam werd al vroeg gevestigd door het samen met Grammel geschreven standaardwerk *Technische Dynamik*. Pas om en nabij 1948 slaagde Biezeno er in het theoretisch afstuderen mogelijk te maken binnen de afdeling der werktuigbouwkunde, zodat niet alleen promovendi doch ook werktuigbouwkundige ingenieurs als specialisten in de toegepaste mechanica konden worden gevormd. Naast Biezeno vestigde de begaafde, nogal in zichzelf gekeerde Burgers een traditie voor de theoretische stromingsleer in Delft. Burgers was gevormd in de school van de theoretisch fysisicus Ehrenfest en was dan ook geheel vertrouwd met het gebruik van geavanceerde wiskunde in zijn zeer fundamentele werk, dat overwegend op het gebied van de turbulentie lag. Ook Burgers bezat reeds vroeg een internationale erkenning zoals onder andere blijkt uit zijn mede-auteurschap naast andere autoriteiten van het standaardwerk van Durand *Aerodynamic Theory*. Hoewel Biezeno en Burgers elkaar somtijds versterkten bij het tot stand brengen van bepaalde zaken, zoals het 'International Congress for Applied Mechanics' in 1924 in Delft of het verwerkelijken van het theoretisch afstuderen in de afdeling der Werktuigbouwkunde, betekent dit niet dat hier sprake was van één homogene groep theoretici binnen de werktuigbouw in Delft. In feite bestonden er twee gescheiden groepen die ieder hun eigen discipline representeerden zoals men dat ook op andere plaatsen kon aantreffen, bijvoorbeeld in ons land bij het Nationaal Luchtvaart Laboratorium in Amsterdam. Het ontstaan van de opleiding voor wiskundig ingenieur kan men niet beschouwen als een logische consequentie voortkomend uit de 'onderwereld van Biezeno', immers in de kring rondom Biezeno was men nadrukkelijk van mening dat meer wiskundig geschoolde ingenieurs bij uitstek dienden te worden opgeleid binnen de technische afdelingen in Delft. Na het zo moeizaam verkregen recht tot het vormen van eigen theoretici was dat wel enigszins begrijpelijk. De totstandkoming van de opleiding voor wiskundig ingenieur kan men met recht noemen een autonome schepping van Timman gebaseerd op zijn eigen vorming tot toegepast wiskundige daarbij ontberend enig referentiekader binnen de wiskundewereld in ons land en daardoor geheel stoelend op zijn uitzonderlijk grote kennis van de internationale standaardwerken.

In hoofdstuk 7 wordt aandacht besteed aan de inhoudelijke invulling van de wiskundig-ingenieurs opleiding, waarbij ook enige kenmerkende verschillen tussen de opleiding in Delft en die in Eindhoven worden belicht. Het tot stand brengen van de opleiding binnen de groep van wiskundigen was in Delft uiteraard veel moeilijker dan bij de drie overige opleidingen die in navolging van Delft tot stand kwamen. In Eindhoven en Twente werd men niet geremd door vastgeroeste tradities, in Groningen had men het geluk dat de leidende wiskundige Gerretsen een open oog had voor de nieuwe ontwikkelin-

gen en zich inzette voor het effenen van het pad. Tamelijk onthutsend is het door de auteur geschetste beeld van het klassieke docentencorps voor de wiskunde in Delft, dat zelfs onder aandrang van hoogleraren van Elektrotechniek en Technische Natuurkunde nauwelijks tot aanpassingen in het wiskunde-onderwijs voor de technische afdelingen was te bewegen. Opvallend is wel dat deze aandrang tot aanpassing niet voortkwam uit de 'onderwereld van Biezeno'; daar zat men kennelijk niet zo te wachten op grotere activiteiten gericht op meer toegepast wiskundige onderwerpen. Misleidend is ook wel enigszins de foto op pagina 373, waar Biezeno en Timman in gesprek zijn in aanwezigheid van Van der Neut, die weliswaar gepromoveerd was bij Biezeno, maar niettemin onafhankelijk dacht. Zeer waarschijnlijk beijverde Van der Neut zich tijdens dat gesprek de nogal principiële tegenstellingen tussen Biezeno en Timman te verzachten. Twee wezenlijke punten in de opleiding worden niet of nauwelijks belicht in dit hoofdstuk. Zo worden de overwegingen, die een rol gespeeld hebben bij de besluitvorming om de studie voor wiskundig ingenieur eerst te doen aanvangen na het behalen van het propedeutisch examen in enige technische richting, niet toegelicht. De aanvang van de studie in een technische richting was een door Timman hardnekkig verdedigd principe, omdat hij de mening was toegedaan dat een aankomend ingenieur enig gevoel voor techniek moet verkrijgen. Op zich was dit niet zo'n verwonderlijk standpunt, als men bedenkt dat in die tijd in het middelbaar onderwijs techniek geen enkele rol speelde. Ongetwijfeld heeft bij Timman ook meegespeeld dat, indien de opleiding direct bij de aanvang onder leiding van wiskundigen zou staan, de zuiver wiskundigen te zeer de doctrine van de 'echte' wiskunde op de toekomstige ingenieurs zouden overbrengen. Een bijzonder innoverend element in de opleiding was het inrichten van het afstudeerjaar met als doel het opdoen van ervaring bij het bewerken van een project, zoals men die in de praktijk van een toegepast wiskundige zal tegenkomen. Dit specifieke vijfde studiejaar sloot geheel aan bij een Delftse traditie, maar was geheel vreemd aan de wiskundestudie aan de universiteit, die toentertijd nog geheel reproducerend was.

In hoofdstuk 8, getiteld 'Omslag in de wiskunde beoefening' wordt een aantal beschouwingen gegeven over veranderingen die door de voorbeeldwerking, uitgaande van de beide belangrijke institutionele voorzieningen in de wiskundebeoefening in ons land, tot stand kwamen. Zo is het werk van Van Wijngaarden van groot belang geweest voor de ontwikkeling van de informatica in ons land, terwijl het aanstekelijk enthousiasme van Timman zeer bevruchtend heeft gewerkt op allerlei ontwikkelingen bij vele researchlaboratoria, zowel bij overheid als industrie. Hoofdstuk 9 tenslotte geeft nog een reflectie van de invloed van de wiskunde op de samenleving. Als men bij het doorlezen van deze recensie de indruk zou krijgen dat aan dit boek nogal wat hapert vanwege de kanttekeningen met soms een kritische ondertoon, dan is die indruk onjuist. Dit boek is niet alleen een buitengewoon interessant boek, maar is ook uiterst zorgvuldig samengesteld. Echter bij het weergeven van een stuk contemporaine geschiedenis is het onvermijdelijk dat een nabije toeschouwer van de beschreven gebeurtenissen soms een wat afwijkende visie heeft. ◀

G. Alberts, Jaren van berekening: Toegepaste initiatieven in de Nederlandse wiskundebeoefening 1945-1960

Amsterdam: Amsterdam University Press, 1999
493 p., prijs NLG 65,-. ISBN 90-5356-317-2