

## HOOFDSTUK TWEE

### 2. ACHTERGRONDEN VAN HET MATHEMATISCH CENTRUM

G. Alberts

#### 2.1. GELOOF IN WELVAART DOOR WETENSCHAP

In 1945, onmiddellijk na de oorlog, werd de stimulering van de wetenschapsbeoefening in Nederland met voortvarendheid ter hand genomen. Niet alleen uit kringen van de wetenschap zelf, juist ook vanuit het kabinet Schermerhorn-Drees kwamen de initiatieven. Van der Leeuw, minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen in dit 'nationaal kabinet', speelde een centrale rol. Wetenschapspolitiek was primair een onderdeel van cultuurpolitiek. Zeker Van der Leeuws concept van 'actieve cultuurpolitiek' behelsde een duidelijke plaatsbepaling van en visie op wetenschap. Het belangrijkste initiatief van de regering op dit terrein, de aanzet die vijf jaar later zou resulteren in ZWO, werd evenwel mede door Schermerhorn genomen. Deze minister-president stelde het stimuleren van fundamenteel wetenschappelijk onderzoek in het perspectief van de economische politiek.

Het zijn deze twee polen, de culturele en de economische relevantie, die we ook bij de nadere beschouwing van de oprichting van het Mathematisch Centrum zullen aantreffen.

Wederopbouw natuurlijk, maar bovenal had men grootse nieuwe plannen. Deze plannen hadden betrekking op wat werd genoemd: fundamenteel wetenschappelijk onderzoek. Al sinds 1930 bestond TNO, de organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek. TNO ondervond hernieuwde impulsen na 1945, de zuivere wetenschap ondervond zulke initiatieven voor het eerst. Wetenschappers *en* beleidsmakers hadden grote verwachtingen juist ten aanzien van het wetenschapsbedrijf zoals zich dat tot op dit moment eigenlijk uitsluitend binnen de universitaire muren afspeelde. Van de kant van de

wetenschap is nieuw, dat groepen beoefenaren een direct *maatschappelijk belang* toekenden aan hun zuivere bezigheid en vorm probeerden te geven aan dit inzicht. Beleidsmakers deelden dit inzicht in het belang van zuivere wetenschap: voor het eerst werd daaraan de consequentie verbonden dat de overheid in dezen een *beleidsfunctie* heeft. Na 1945 kunnen we spreken van een *wetenschapspolitiek*.

Bezinning onder wetenschapsmensen op de plaats van de wetenschap in de samenleving is al in de jaren dertig zichtbaar.<sup>1</sup> Tijdens en na de bezetting zetten deze discussies zich in verhevigde mate voort, diepgaander<sup>2</sup> en onder een breder publiek.<sup>3</sup> Het expliciet geworden inzicht in het maatschappelijk belang van de wetenschap uit zich in een streven naar organisatie: organisatie van de onderzoeker - in 1946 werd het Verbond van Wetenschappelijke Onderzoekers opgericht -, en organisatie van het onderzoek.<sup>4</sup> De tendens zich te organiseren wordt manifest rond 1940. De Werkgemeenschap van Wetenschappelijke Organisaties in Nederland verzamelde en publiceerde een inventarisatie van wetenschappelijk onderzoek in Nederland, in 1942 een overzicht over de natuurwetenschappen 1937-1942 en in 1948 een overzicht over de geesteswetenschappen 1933-1943.<sup>5</sup> Ook in 1940, op heel ander terrein, werd het ISONEVO opgericht door de sociograaf Ter Veen.<sup>6</sup>

Van wetenschapspolitiek<sup>7</sup> van de kant van de overheid kunnen we spreken vanaf 1945. Desgewenst - voorzover zoiets een zinvolle uitspraak is - kan men de aanvang stellen op 13 september 1945. Op deze dag houdt de minister-president, prof.ir. W. Schermerhorn een eerste overleg, over de stand van zaken in en de mogelijkheden tot stimulering van fundamenteel wetenschappelijk onderzoek, met een gezelschap bestaande uit de minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen, prof.dr. G. van der Leeuw, die van Handel en Nijverheid, ir. H. Vos, de voorzitter van de Nijverheidsorganisatie TNO, prof.dr. H.R. Kruyt, en mr. H.J. Reinink, de directeur-generaal Kunsten en Wetenschappen op het departement van O, K en W.

1. Zie bijvoorbeeld: [Wegen 1940], [Betekenis 1940].

2. Zie bijvoorbeeld: [Burgers 1944], [Vernieuwing 1945].

3. Men denke aan de oprichting van het Verbond van Wetenschappelijke Onderzoekers, in 1946, en zijn maandblad *Maatschappij en Wetenschap* resp. *Wetenschap en Samenleving*. Zie i.h.b. [Idenburg 1953].

4. Vergelijk de interviews met Sizoo en Bannier in dit boek. Naast de hierna te behandelen stichtingen en ZWO is het gegeven illustratief, dat de verschillende subfaculteiten wiskunde pas sinds de jaren 50 een Mathematisch Instituut - met alle toebehoren - kennen, alleen dat van de universiteit van Amsterdam is ouder.

5. Voorzitter van deze Werkgemeenschap was de geodeet prof.dr. F.A. Vening Meinesz, secretaris dr. J.A. Bierens. Zie [Natuurwetenschappelijk 1942] en [Geesteswetenschappelijk 1948].

6. ISONEVO, Instituut voor Sociaal Onderzoek van het Nederlandse Volk, opgericht door H.N. ter Veen in november 1940. Zie [Gastelaars 1985: p.87].

7. De term 'wetenschapsbeleid' dateert uit de jaren 60 en heeft een verder strekkende betekenis, sluit namelijk een streven tot sturing van wetenschappelijk onderzoek in. Zie [Brookman 1979], vergelijk ook interview met Bannier in dit boek.

“De vorming van wetenschappelijke onderzoekers moest worden gestimuleerd en het onderzoek zelf georganiseerd en gecoördineerd... Verband zou moeten worden gelegd tussen T.N.O., de Universiteiten en de Industrie”.<sup>8</sup>

Uitkomst van deze besprekingen is onder meer een reis van prof.dr. F.A. Vening Meinesz naar de Verenigde Staten om na te gaan hoe daar dergelijke fondsen werken en om de achterstand ten opzichte van dit buitenland te schatten. Het verdere vervolg is het instellen van de commissie Reinink I<sup>9</sup> op 25 april 1946, de commissie die in januari 1947 overging in het Voorlopig Bestuur van wat zou gaan heten: ZWO-in-oprichting. In de officiële documenten uit 1945 tot 1947 is steeds sprake van fundamenteel wetenschappelijk onderzoek. Elders komen ook ‘basic research’ en ‘ongericht onderzoek’ voor.<sup>10</sup> In dit voorlopig bestuur legt men zich in 1947 vast op de term zuiver-wetenschappelijk: Nederlandse Organisatie voor Zuiver- Wetenschappelijk Onderzoek. De wet hierop is gedateerd 5 januari 1950. In alle geval is duidelijk dat men de universitaire wetenschappen op het oog had, daarop was de hoop gevestigd.

#### DE GRONINGSE CONNECTIE

Van der Leeuw, zelf hoogleraar godsdienstfenomenologie in Groningen, legde er de nadruk op, dat naast de natuurwetenschappen de geesteswetenschappen niet zouden mogen worden verwaarloosd. De wetenschap zou bijdragen aan de welvaart van het Nederlandse Volk, aan materiële welvaart door toepassingen in het bedrijfsleven, aan geestelijke welvaart door de zuivere wetenschap, door de geesteswetenschappen in het bijzonder - het woord ‘welzijn’ werd kennelijk nog niet gebezigd -. Zo zou een krachtig stimuleren van wetenschapsbeoefening het in materiële, morele en geestelijke<sup>11</sup> nood verkerende Nederland opstoten in de vaart der volkeren en behoeden voor cultuurpessimisme. In zijn *Balans van Nederland* had Van der Leeuw al betoogd dat er aan de cultuurkant meer gewicht in de schaal gelegd moest worden. Dat vereist een actieve cultuurpolitiek.<sup>12</sup> Zijn ideeën met betrekking tot de rol van de wetenschap zijn verwerkt in het manifest, *De Vernieuwing van de Universiteit*,<sup>13</sup> dat een groep

8. [ZWO 1950, p.5].

9. De commissie Reinink II, geïnstalleerd op 1 mei 1946, hield zich bezig met de reorganisatie van het hoger onderwijs. Zie [Brookman 1979]. Ik volg Brookman in de aanduiding ‘Cie Reinink I’ resp. ‘Cie Reinink II’. Waar in geschriften over hoger onderwijsbeleid wordt verwezen naar de Commissie Reinink wordt in het algemeen bedoeld op Reinink II, bijvoorbeeld: [Bannier 1975a] [Moor 1980].

10. [Bannier 1975a: p.64], zie ook interview met Bannier in dit boek.

11. [Schermerhorn 1945: p.5].

12. [Leeuw 1945] [Leeuw 1946].

13. [Vernieuwing 1945]. H.J. Reinink, in 1945 directeur-generaal O, K en W, was van 1931 tot 1939 secretaris van Curatoren geweest in Groningen en van 1939 tot 1941 hoofd van de Afdeling Hooger Onderwijs op het departement. [Smiers 1977] [Leeuw A. 1954: p.306]. Tussen 1941 en 1945 zou Reinink een drietal discussiegroepen hebben opgezet, waarvan een met Van der Leeuw, over de toekomstige hervormingen van de universiteit, aldus [Brookman 1979: p.290]. Het lijkt aannemelijk dat dit manifest daaruit is voortgekomen. Over Reinink zie het interview met Bannier en

Groningse hoogleraren na de bevrijding publiceerde. Tot deze groep behoorde ook J.G. van der Corput, de mede-oprichter van het Mathematisch Centrum. In dit manifest wordt op hoogdravende toon uiteengezet, dat voor mensen van wetenschap een centrale rol in de samenleving is weggelegd, en hoe de universiteiten zich op deze rol in te stellen hebben, door nauwer contact onderling en met de maatschappij. Deze rol is een economische - daaraan wijden zij slechts een enkel woord -, en vooral een culturele. De universiteit moet zijn 'de hoogste Nederlandse cultuurinstantie, de instelling waar de geestelijke elite van het land wordt gevormd'. De oorlogservaringen en later de schrik van de atoombom wakkerden het cultuurpessimisme juist aan. De wetenschap ontmoette kritiek. Er was een tegenstroom, dat realiseerden de Groningers zich ook. "De Universiteit staat temidden van de 'crisis der zekerheden'", schrijven zij, 'De wetenschap als zodanig staat niet hoog in koers'. Daarom moesten de universiteiten na de oorlog niet slechts hersteld, maar vernieuwd worden: 'Een nieuwe geest moet een nieuwe academische orde scheppen'. De wetenschapper heeft, zo vinden zij, juist in die tijd de maatschappelijke verantwoordelijkheid om geestelijke leiding te geven. Zij bepleiten daarom aandacht voor de academische en sociale vorming van de studenten, en een actieve uitwisseling tussen wetenschap en praktijk.<sup>14</sup> Wetenschap moet dan niet langer in specialistische en geïsoleerde instituten worden bedreven.

"Er is grote behoefte aan een punt, van waaruit men het geheele Nederlandsche Hooger Onderwijs kan overzien en regelen..... Er is noodig een Universitas Neerlandica".<sup>15</sup>

Zo'n Universitas Neerlandica zou gestalte moeten krijgen enerzijds in een Hooge Academische Raad, anderzijds in een Civitas Academica. De Hooge Academische Raad zou deelraden per discipline kennen met verstrekkende bevoegdheden, zoals het voeren van een zwaartepuntenbeleid. Tot de Civitas Academica, de Academische Gemeenschap, zou iedere academicus door zijn afstuderen toetreden. Voor alle duidelijkheid voegen de Groningers er op voorhand aan toe, dat in een eventueel meer corporatistisch staatsbestel na de oorlog deze Gemeenschap zijn eigen vertegenwoordigers in een parlement zou moeten hebben....<sup>16</sup>

A.J. van der Leeuw beschrijft hoe dezelfde ideeën al in 1940 speelden:

"Het streven naar eenheid en concentratie openbaarde zich niet slechts in de politieke sfeer. De kreet 'Academische Gemeenschap', allerwege gehoord, was niet slechts een leuze, maar zij gaf uitdrukking aan een diepgevoelde behoefte. Niet alleen

[Bannier 1975a].

14. Organisatorische hervormingen die zij voorstaan zijn niet oninteressant: leraren- en praktijkvariant in de studie; studium generale (zie [Wegen 1940]); werkcolleges en stages in de studie; postacademisch onderwijs. (Van der Corput doet verslag van zeer positieve ervaringen met vakantiecursussen in de wiskunde [Corput 1946b]).

15. Citaten [Vernieuwing 1945] p. 5; 6; 4; resp. 8

16. [Vernieuwing 1931: p.31]

studenten van verschillende verenigingen zochten nauwer contact, ook tussen hoogleraren en studenten werden vaak persoonlijke contacten gelegd, die voorheen nauwelijks bestonden, en in latere jaren van strijd zeer waardevol bleken. De beste realisatie van deze gedachte was wel de zomercursus der Groninger Universiteit in Ter Apel, waar hoogleraren en studenten een week lang bijeen waren in een werkelijke gemeenschap en waar de gedachte ‘tezamen werken aan een Nederlandse universiteit’ ten schoonste werd gerealiseerd. De cursus werd voor allen die er waren een onvergetelijke belevenis”.<sup>17</sup>

In de Cleveringa-rede 1985 noemt Blom deze zomercursus, 20-27 juli 1940, als voorbeeld van actieve accommodatie aan de bezetting.<sup>18</sup> Niet ten onrechte, al kunnen we wellicht beter spreken van opportunisme: Van der Leeuw en zijn collega’s grepen de ruimte en de aanleiding, die een crisissituatie daartoe nu eenmaal biedt, aan om hun eigen ideeën vergaand te ontplooiën. Dit geldt zowel voor 1940 als voor 1945.

Natuurlijk zijn Van der Leeuws opvattingen wel degelijk een reactie op de tijd. Het paradoxale bij Van der Leeuw is dat hij zelf behoort tot de cultuurpessimistische stroming die hij wil bestrijden. De industriële massacultuur vervult hem met afgrijzen, de vervlakking, de standaardisatie. Hij deelt in dezen de pessimistische visie van Spengler, *Untergang des Abendlandes*, en Ortega y Gasset, *Opstand der Horden*.<sup>19</sup> Crisis en werkloosheid bevestigen hem in deze visie, het opkomend antisemitisme en de geringe daadkracht van het parlementaire stelsel zijn voor hem tekenen dat er ingrijpende veranderingen nodig zijn in de samenleving: vernieuwing! Hier is Van der Leeuw een verklaard aanhanger van de Fransman Denis de Rougemont, die een oplossing ziet in een corporatistische maatschappijvorm en die dan ook waardering heeft voor de corporatistische tendenzen in het Duitsland en vooral in het Italië van de jaren dertig.

De grootste gruwel in Van der Leeuws ogen is wel neutraliteit. Hij is fervent pleitbezorger van het openbaar onderwijs; ‘openbaar’ betekent dan niet neutraal, maar: op een gemeenschappelijke christelijk-humanistische en nationale grondslag.

Van Dulken is de eerste die in zijn recente studie over Van der Leeuw<sup>20</sup> de verbanden exploreert tussen diens werk als theoloog en als minister. Van Dulken weet overtuigend de continuïteit tussen beide aan te wijzen. Het concept van actieve cultuurpolitiek, met daarin de voorrang voor het openbaar onderwijs, de grote aandacht voor ‘vorming buiten schoolverband’ en de bijzondere positie van de universitaire gemeenschap als geestelijke elite, wordt hierdoor

17. [Leeuw A. 1954: p.308].

18. Zie [Blom 1986: p.24]: Blom wil als historicus ook die verschijnselen zichtbaar maken die onder het gezichtspunt van verzet als norm niet verschijnen. En [Blom 1982: p.46]: In de term ‘accommodatie’, en zeker in ‘actieve accommodatie’, klinkt evenwel de verzetsnorm nog steeds duidelijk door. Nog steeds het gezichtspunt van: de bezetting als allesbepalend fenomeen.

19. [Ortega y Gasset 1933], [Spengler 1920].

20. [Dulken 1985].

veel begrijpelijker. Men kan, zoals Blom doet, de uiting van deze opvattingen in 1940 een geval van accommodatie noemen. Vanuit een andere invalshoek echter zien we, dat er een aanwijsbare continuïteit is dwars door de bezettingstijd heen in de ontwikkeling en ontplooiing van Van der Leeuws opvattingen. Zeker zegt het iets over de inhoud van de ideeën, het feit dat ze in die tijd staan en het feit dat ze zowel in 1940 als in 1945 een gunstige voedingsbodem vonden. Zo kwalificeert collega- theoloog Van Niftrik in 1948 Van der Leeuws *Balans van het christendom* als 'het boek van een 'rechtse' schrijver'.<sup>21</sup>

Van der Leeuw stond bepaald niet alleen, zowel Van der Corput als Den Hollander wijzen op de veelvuldige cultuurpessimistische geluiden in de jaren dertig, die na de oorlog nog luider opklinken.<sup>22</sup> Ortega y Gasset en Huizinga - *In de schaduwen van morgen*<sup>23</sup> - waren bepaald populair.

Ook de Groningse initiatieven vertonen continuïteit. *Wegen der Wetenschap*, een soort Studium Generale avant la lettre, beleefde in het seizoen '39/'40 zijn derde cyclus, *De Vernieuwing van de Universiteit* dateert van 1945 en na de bevrijding wordt het debat voortgezet.<sup>24</sup>

#### ZWO - WETENSCHAPSPOLITIEK

In de vernieuwingsplannen van minister Van der Leeuw moest de wetenschap dienstbaar worden aan de samenleving door een leidende rol op zich te nemen. Ten eerste in de vorm van de hierboven bedoelde geestelijke leiding. Ten tweede door in nauwer contact te treden met de maatschappij, c.q. de industrie. Ten derde intern, door in onderlinge samenwerking de Nederlandse wetenschapsbeoefening (terug) te brengen op hoog - internationaal - peil. Dit geloof in op wetenschap stoelende vooruitgang en culturele verheffing vond een gewillig oor bij minister-president Schermerhorn en de ministers Vos, van Handel en Nijverheid, en Liefinck, van Financiën. Schermerhorn heeft Van der Leeuw aangezocht juist vanwege deze plannen en meer in het algemeen om zijn visie op cultuurpolitiek. Van der Leeuw was immers wel een voor- aanstaand intellectueel en genoot in zijn eigen vak internationaal aanzien,<sup>25</sup> een ervaren politicus was hij zeker niet. Hij hoorde in het kabinet Schermerhorn-Drees tot de groep van politiek daklozen, was zelfs in eerste instantie niet aangesloten bij de Nederlandse Volksbeweging.<sup>26</sup>

21. [Niftrik 1948: p.113] over [Leeuw 1940].

22. [Corput 1949: p.227], [Hollander 1948: p.144].

23. [Huizinga 1935].

24. [Wegen 1940], [Vernieuwing 1945]; continuering in bijv. [Quaestiones 1949].

25. Zie [Dulken 1985]. Van der Leeuw en zijn denkbeelden waren bekend in St.Michiëlsgestel. Banning, Van der Goes van Naters en Schermerhorn erkenden in hem een geestverwant (personalisme). Het is niet wel denkbaar, dat Van der Leeuw en Schermerhorn elkaar in de oorlog ontmoet hebben, zoals Brookman suggereert [Brookman 1979: p.290].

26. [Duynstee/Bosmans 1977: p.70; 520].

Men was overtuigd van het cruciale belang juist van zuivere wetenschap en erkende de stimulerende rol van de overheid in dezen. Gesproken werd, op die eerdergenoemde bijeenkomst bij Schermerhorn van 13 september 1945, van een fonds ter grootte van 5 miljoen gulden per jaar, te beheren door wetenschappelijke deskundigen. De overheid zou het wetenschappelijk onderzoek niet onder controle mogen krijgen, dat werd gezien als een zaak van de autonome universitaire gemeenschap. In feite nam het kabinet de visie van Van der Leeuw over, met dien verstande dat Schermerhorn zich vierkant achter de initiatieven stelde en een extra accent legde op het belang voor de welvaart. Met de volgende aanhef zocht de laatste op 26 maart 1946 een elftal leden voor de commissie Reinink I aan:

“Zoals U ongetwijfeld bekend zal zijn, heeft de Regering het voornemen om het fundamenteel wetenschappelijk onderzoek in Nederland niet alleen op natuurwetenschappelijk gebied, maar ook op het gebied van de zgn. ‘alpha-vakken’ te stimuleren en te steunen op een schaal, zoals tot dusverre niet is geschied. Het uiteindelijke doel van dit onderzoek zal zijn, dat de resultaten er van ten nutte komen voor de welvaart van de Nederlandse samenleving”.<sup>27</sup>

Een jaar eerder had Schermerhorn in de regeringsverklaring al wel de natuur- en technische wetenschappen in verband gebracht met rationalisatie en verhoging van kwaliteit en kwantiteit van de produktie.<sup>28</sup> Deze brief is het eerste beleidsstuk dat met zoveel woorden de koppeling legt tussen zuivere wetenschap en welvaart, gerelateerd aan een overheidstaak. In deze visie is plaats voor instituten waar de wetenschapsbeoefening sneller en tot hoger niveau kon worden opgebouwd, dan het herstel der universiteiten zou toestaan. Daarnaast dacht men aan TNO-achtige instellingen die als intermediair tussen universiteit en industrie of TNO zouden kunnen fungeren. Langs deze wegen, door te excelleren en door te bemiddelen - i.e. kennis over te dragen -, zou de wetenschap haar dienende functie kunnen vervullen.

Het Mathematisch Centrum was op 11 februari 1946 het eerste zodanige instituut dat werd opgericht. De doelstelling van de Stichting ‘Mathematisch Centrum’ is een perfecte weerspiegeling van de nieuwe wetenschapspolitiek:

“*Artikel 2* De Stichting is gevestigd te Amsterdam en heeft ten doel de systematische beoefening van de zuivere en toegepaste wiskunde in Nederland te bevorderen, teneinde daardoor eenerzijds de bijdragen van deze gebieden van wetenschap tot de verhoging van het welvaarts- en beschavingspeil in Nederland, anderzijds de bijdrage van Nederland tot de internationale cultuur te vergroten”.<sup>29</sup>

Enige maanden later werd de FOM opgericht, de Stichting voor Fundamenteel Onderzoek der Materie. Voor een soortgelijk instituut voor medisch-biologisch

27. [ZWO 1950: p.6].

28. [Herstel 1945: p.15].

29. [Akte 1946].

onderzoek bestonden plannen, het is er nooit van gekomen. Het was uitdrukkelijk de bedoeling van Schermerhorn, dat de commissie Reinink I zou zoeken naar een organisatievorm waar MC en FOM onder zouden vallen. Deze worden in de brief vermeld onder de onjuiste maar veelzeggende namen 'Het Centraal Instituut voor Toegepaste Wiskunde' respectievelijk 'Stichting voor Atoomphysica'. Inderdaad werden beide stichtingen in 1947 de facto onder ZWO-i.o. gebracht.<sup>30</sup>

De commissie kwam al snel, op 1 augustus 1946, met een voorstel en ging in januari 1947 over in het Voorlopig Bestuur van een nader uit te werken organisatie. Dat het tot 1950 heeft geduurd voor ZWO bij wet werd ingesteld lag behalve aan de normale ambtelijke traagheid aan de desinteresse van de volgende regering. Minister-president Beel, aangetreden op 3 juli 1946, liet de zaak geheel over aan zijn minister van O, K en W, Jos J. Gielen, die er ook niet hard aan trok. We mogen stellen dat Gielen passief toeliet dat zijn ambtenaren, in de eerste plaats secretaris-generaal Reinink en verder de sous-chef van de afdeling Hoger Onderwijs dr. J.H. Bannier, de feitelijke organisatie opbouwden en vorm gaven. Reinink was de enige Van der Leeuw-adept die niet door Gielen uit de top van het departement was verwijderd.

Zo functioneerde ZWO-i.o. tot 1950 de facto al wel als subsidieverlenende instantie. Het wetsontwerp is onder Gielens opvolger prof.dr. F.J.Th. Rutten, minister vanaf 7 augustus 1948, in normaal tempo afgehandeld. Maar toen was er inmiddels ook de steun in de rug van de industrialisatiepolitiek.<sup>31</sup> Rutten sluit weer aan bij Schermerhorn en Van der Leeuw in zijn verwachting van op wetenschap stoelende vooruitgang. Met instemming citeert hij het pleidooi van een Amerikaanse senaatscommissie voor de oprichting van de National Science Foundation:

“Today no nation is stronger than its scientific resources”.<sup>32</sup>

Het feit dat de organisatie van ZWO tegen de afwijzende houding van Gielen tot stand kwam, illustreert de gedrevenheid van Reinink en Bannier en vooral de weerklank die het idee onder wetenschapsbeoefenaren ondervond. Van de gehonoreerde aanvragen, 12 in 1947, 62 in 1948, 82 in 1949, was ongeveer de helft afkomstig - niet van individueel opererende onderzoekers, maar - van stichtingen, instituten of fondsen.

30. Dit gebeurde in de brief van minister van O, K en W Gielen dd. 16-1-1947, zie interview met Bannier in dit boek en [Bannier 1975].

31. Zie [Nederland industrialiseert 1981].

32. Memorie van toelichting op wetsontwerp ZWO, weergegeven in [ZWO 1950: p.26].



## *Zuiver wetenschappelijk onderzoek*

### Voor en tegen van ingediend wetsontwerp

Verschenen is het voorlopig verslag der Tweede Kamer over het wetsontwerp „Bevordering van het Zuiver-Wetenschappelijk Onderzoek”. Aan dit voorlopig verslag is het volgende ontleend:

Vele leden, die het beginsel van overheidssubsidie op ruime schaal van harte toejuichten, evenals een wettelijke regeling ter bevordering van het onderzoek, legden er de nadruk op, dat dit onderzoek niet te eenzijdig aandacht zou moeten schenken aan de natuurwetenschappen, maar in niet mindere mate de geesteswetenschappen zou moeten omvatten. In medewerking met universiteiten en hogescholen zagen zij een van de sterke kanten van de voorgestelde regeling. Intussen meenden zij er op te moeten wijzen, dat het de bedoeling moest zijn alle wetenschappelijke krachten, dus ook die buiten de instellingen van hoger onderwijs, in te schakelen. In een instelling als het Mathematisch Centrum zagen zij een voorbeeld van georganiseerd wetenschappelijk onderzoek, zoals dit ook door de nieuwe organisatie Z. W. O. bevorderd diende te worden.

Vele leden stonden zeer gereserveerd tegenover het wetsontwerp. Welke duidelijke voordelen — zo vroegen zij — ziet de regering in een verdeling van de beschikbare gelden door middel van een afzonderlijk orgaan, nu de regering blijkens de memorie van toelichting uitgaat van de stelling — welke deze leden van harte onderschreven — dat het zuiver-wetenschappelijk onderzoek in hoofdzaak thuisbehoort bij de universiteiten en hogescholen?

Deze leden hadden voorts de indruk, dat de organisatie wat al te zwaarwichtig was opgezet in verhouding tot de gelden die kunnen worden besteed.

Wanneer vele andere leden achtten het voornemen van de regering om een definitieve regeling in de plaats te doen treden van de voorlopige, ten zeerste te waarderen. Tegen de uitwerking van dit voornemen zoals deze in het ontwerp is neergelegd, hadden zij evenwel verschillende bezwaren. De vrees bestond bij deze leden, dat de organisatie Z. W. O. door het creëren van nieuwe instituten of ook door het bevorderen van het zuiver-wetenschappelijk onderzoek aan buiten de universiteiten en hogescholen bestaande inrichtingen, het wetenschappelijk onderzoek aan deze laatste meer en meer gaat onttrekken.

De samenstelling van de raad gaf eveneens aanleiding tot verschillende vragen.

*De Tijd 17 juli 1949: kamerleden noemen MC als voorbeeld.*

We zien dat in de context van een vooruitgangsgeloof wetenschap vanaf 1945 tot voorwerp van beleid wordt gemaakt: wetenschapspolitiek.<sup>33</sup> Zuivere wetenschap wordt ingezet voor beschaving en welvaart.

De oprichting van het Mathematisch Centrum en FOM is exemplarisch voor deze ontwikkeling in opvattingen en het daaruit voortvloeiende beleid. Zo werd bij de behandeling van het wetsontwerp op ZWO het Mathematisch Centrum aangehaald als voorbeeld bij uitstek van de manier waarop deze nieuwe opvattingen gestalte zouden moeten krijgen.

#### DE COMMISSIE TOT COÖRDINATIE

Op 26 oktober 1945 installeerde minister G. van der Leeuw van O, K en W de Commissie tot Coördinatie van het Hooger Onderwijs in de Wiskunde in Nederland. Deze commissie stond onder voorzitterschap van de Groningse hoogleraar J.G. van der Corput, secretaris was J.F. Koksma van de Vrije Universiteit. De overige leden waren D. van Dantzig, T.H. Delft; J.A. Schouten, tot 1943 T.H. Delft; de Leidse natuurkundige H.A. Kramers en de Utrechtse sterrekundige M.G.J. Minnaert.<sup>34</sup> Het was een hecht en machtig gezelschap. Machtig was het door zijn invloedrijke leden, door de eensgezindheid en vooral door de verstrekkende opdracht die de commissie van de minister meekreeg. Natuurlijk kende men elkaar, zo groot was de Nederlandse wiskundewereld niet. Toch kunnen we gerust spreken van een niet-toevallige doorsnede. Koksma is gepromoveerd bij en bevriend met Van der Corput. Beiden zijn getaltheoreticus van naam, beiden zijn, ieder op hun eigen wijze, maatschappelijk geëngageerd. Minnaert vertegenwoordigt de Utrechtse universiteit, maar is ook, in de schaduw van Pannekoek, een gewaardeerd populariseerder van wetenschap. Van Dantzig is zeer goed bevriend met Koksma en heeft in Delft vele jaren samengewerkt met Schouten. Schoutens werk, gericht op toepassingen in de theoretische fysica, heeft hem in contact gebracht met de Leidse school van Lorentz en Ehrenfest, waarvan Kramers de erfgenaam is. Kramers is tezelfdertijd betrokken bij de oprichting van de FOM. Van der Corput heeft, zoals we al zagen, goede contacten met Van der Leeuw. We mogen aannemen dat hij ook Reinink goed kent.

Er is een aantal leerstoelen in de wiskunde vacant. Naast de voordragende taak van de faculteiten en de politiek zuiverende taak van de Colleges van Zuivering en Herstel heeft de commissie hier een adviserende en coördinerende taak. Haar voornaamste opdracht luidt echter:

“de bestudering van de vraag of het mogelijk en wenschelijk is, in Nederland een

33. Vergelijk noot 7. De term vooruitgangsgeloof is hier van toepassing. Ten eerste werd de term in deze tijd gebezigd, bijvoorbeeld [Hollander 1948: p.135]. Ten tweede was duidelijk waarneembaar, een streven naar concrete vormen van rationalisering, van produktie en beleid. Het was een tendens tot rationalisatie op basis van een op (natuur)wetenschap gebaseerde - althans een door wiskundig denken geïnspireerde - benadering. Zie hoofdstuk 3.

34. Blijkens brief secretaris, dd. 17-3-1947, bij de opheffing is de commissie tussentijds aangevuld met J.M.W. Milatz, hoogleraar natuurkunde RUU, Archief MC Corr. Van der Corput.

centrum voor wetenschappelijke wiskundige werkzaamheid te doen ontstaan, en tevens, middelen te beramen om nauwer contact te leggen tusschen de zuivere wiskunde en hare toepassingen op andere gebieden".<sup>35</sup>

Een verstrekkende opdracht, geheel passend in het beleid en de opvattingen van Van der Leeuw. De formulering geeft al een zeer duidelijke richting aan, de minister weet kennelijk waar hij om vraagt. De contacten tussen Van der Leeuw en Van der Corput zullen hier niet vreemd aan zijn geweest. Verder staan al in november 1945 concrete plannen op papier en in februari 1946 is de oprichting een feit.

De commissie ontplooit verrassend snel initiatieven om te komen tot een 'instituut voor zuivere en toegepaste wiskunde', het 'Mathematisch Centrum'.<sup>36</sup> De plannen worden voor het eerst uiteengezet in een brief van 25 november 1945 aan prof.dr. F.A. Vening Meinesz, directeur van het KNMI en hoogleraar geodesie. Vening Meinesz maakt op dat moment juist zijn eerdergenoemde reis naar de Verenigde Staten om daar in opdracht van de regering studie te maken van financieringsstelsels voor zuiver-wetenschappelijk onderzoek. De commissie roept zijn hulp in om in Amerika geld los te krijgen voor de opzet van het instituut. Men heeft namelijk grootse plannen om een eigen gebouw neer te zetten in Amsterdam met - aan de Amsterdamse universiteiten te verhuren - collegezalen en hoogleraarskamers, met rekenapparatuur en een bibliotheek. Intussen is een notaris aan het werk om een stichtingsakte te ontwerpen: het 'Mathematisch Centrum' moet een stichting worden die een 'Instituut voor Zuivere en Toegepaste Wiskunde' beheert. Er is al overleg gevoerd met de gemeente Amsterdam, wethouder A. de Roos is enthousiast en zal later zelf curator worden. Beide Amsterdamse Faculteiten voor Wis- en Natuurkunde, in het bijzonder L.E.J. Brouwer (UvA) en commissielid Koksma (VU), zeggen steun en medewerking toe. Koksma is de enige hoogleraar wiskunde aan de VU, met Grosheide en Haantjes als lectoren naast zich. Brouwer is directeur van het Mathematisch Instituut van de Universiteit van Amsterdam.

Al deze voortvarendheid hoeft niet te verbazen, als we bedenken dat de commissie niet anders is dan een voortzetting in ruimer gezelschap van beraadslagingen, die Van Dantzig, Koksma en Van der Corput al tijdens en onmiddellijk na de oorlog hielden.<sup>37</sup> Na zijn verwijdering van de TH in 1940 woonde Van Dantzig in Amsterdam, waar hij nauw contact onderhield met Koksma, hetgeen 'zijn redding betekende'.<sup>38</sup> Van der Corput heeft zeker ook in deze periode met hen gesproken. Het was wel oorlog, maar het is hoogst

35. Weergegeven in brief dd. 25-11-1945 van Commissie tot Coördinatie van het Hooger Onderwijs in de Wiskunde in Nederland aan prof.dr. F.A. Vening Meinesz. In: Archief Min. O en W; brief en concept van deze brief in Archief MC.

36. Ibidem; behalve de brief van Schermerhorn, die van na de oprichtingsdatum is (vergelijk noot 27), zijn er geen stukken bekend waarin niet de naamsaanduiding 'Mathematisch Centrum' voorkomt. Dit duidt mijns inziens op al vergaand uitgekristalliseerde ideeën.

37. [Corput 1946a].

38. [Dantzig 1945], [Grosheide 1965].

onwaarschijnlijk dat Van der Corput, die onder wiskundigen een leidende figuur was, in geen vijf jaar in Amsterdam zou zijn verschenen. Bovendien vertegenwoordigde Van der Corput 'Groningen' in de bijeenkomsten van het hooglerarenverzet dat onder leiding stond van prof. Oranje van de VU.<sup>39</sup>

Wat opvattingen betreft hoorde Van der Corput tot de Groningers die de ivoeren toren wilden ombouwen tot vuurtoren. Het idee om hiervoor een afzonderlijk instituut te stichten, dat dus al bij de instelling van de Commissie tot Coördinatie van het Hooger Onderwijs in de Wiskunde bekend moet zijn geweest aan Van der Leeuw, dit idee heeft hij overgenomen van Van Dantzig.<sup>40</sup> De commissie is dus gericht samengesteld en gaat gericht te werk.

De samenstelling van de commissie verdient een nadere observatie, omdat ze impliciet iets van de verhoudingen in wiskundig Nederland weergeeft. In feite zijn alleen de RU Groningen en de VU vertegenwoordigd door de ter plaatse leidende wiskundigen. Nijmegen kende nog geen natuurwetenschappelijke faculteit. In Utrecht waren beide professoraten vacant; dat een andere hoogleraar uit deze faculteit in de commissie deelneemt, ligt voor de hand. De vertegenwoordiging van de RU Leiden daarentegen is curieus, niet zozeer de deelname van Kramers, als wel het passeren van Van der Woude en Kloosterman. Zeker is de eerste oud en komt de tweede als lector niet in aanmerking. Maar Kloosterman is nota bene degene die het overzicht van de wiskunde had verzorgd in de inventarisatie van natuurwetenschappelijk onderzoek in 1942.<sup>41</sup> De mogelijke verklaring is, dat Van der Woude en Kloosterman verklaarde tegenstanders zijn van het vermengen van zuivere wiskunde met externe motieven.

Een soortgelijke figuur zien we in de relatie van de commissie met Delft. Schouten was al sinds 1940 niet meer actief aan de TH en had in 1943 ontslag genomen. Van Dantzig neemt onder de Delftse wiskundigen, Schuh, Bottema, Van Veen, zeker geen centrale positie in, ook al was hij nog juist in 1940 gewoon hoogleraar geworden. Het zal later ook blijken, dat, hoewel Van Veen wel deelneemt in MC-activiteiten, de voornaamste support uit Delft toch komt uit de hoek van werktuig-, water- en vliegtuigbouw. Biezeno en Thijsse zullen vanaf de oprichting lange jaren lid van het Curatorium zijn. Het ontbreken van de Universiteit van Amsterdam in de commissie mag verklaarbaar zijn uit de tijdelijke schorsing van Brouwer, er is meer aan de hand. Er bestaat nauw contact met de fysicus Clay,<sup>42</sup> voorzitter van de faculteit en later ook voorzitter van het Curatorium van de Stichting Mathematisch Centrum.

39. [Pot 1946: p.29-30].

40. [Corput 1946a].

41. [Natuurwetenschappelijk 1942: p234-255].

42. Over Clay: [Berkel 1986b].



*Het Natuurkundig Laboratorium van Clay aan de Plantage Muidergracht. In een kamertje aan de voorzijde van het gebouw zou in 1947 het 'Lab', de rekenmachinewerkplaats van het MC, gevestigd worden.*

Brouwer wordt omzichtig behandeld. Immers, Van der Corput treedt wel op als de leidende figuur in wiskundig Nederland, Brouwer is met afstand de meest vooraanstaande en invloedrijke wiskundige. Met deze man, die zo notoir grillig is in het bestuurlijke en persoonlijke vlak, heeft de commissie dan ook terdege rekening te houden. Bovendien, zo iemand zou geweldig veel betekenen voor het aanzien van het instituut. Hij is aanvankelijk bereidwillig in de veronderstelling dat hij, als vanzelfsprekend, de leiding over het instituut zal krijgen. Als blijkt dat men hem wil omzeilen - het erevoorzitterschap van het Curatorium wordt hem aangeboden - komt het nooit meer helemaal goed. In de samenstelling van de commissie is een voorwaarde geschapen voor een machtsgreep, die wat het MC betreft slaagt. Brouwer heeft geen invloed gehad op de verdere ontwikkelingsgang van het instituut. Overigens wordt de correspondentie tussen Brouwer en Van der Corput gekenmerkt door een blijvend collegiaal respect.<sup>43</sup>

43. - Archief MC, corr. Van der Corput.

- D. van Dalen heeft een biografie van Brouwer in voorbereiding; voor een adequaat beeld van Brouwer zij hiernaar verwezen.

Niet aan de beraadslagingen neemt deel een aantal aankomende wiskundigen van naam als Freudenthal, Haantjes, Heyting en Kloosterman. Dat zij de volgende generatie zouden gaan vormen was ook toen al zonneklaar. Later zullen ze alle vier wel bijdragen leveren aan de activiteiten van het MC, maar niet meer dan incidenteel. Het is begrijpelijk, dat ze niet in de commissie zaten, die over vacante leerstoelen adviseerde. Om te begrijpen dat ze in het geheel niet betrokken waren in de voorbereidende beraadslagingen voor het MC, moeten we bedenken dat, in die tijd 'een hoogleraar nog een hoogleraar was'. Grosheide, indertijd naast Haantjes lector onder Koksma, herinnert zich dat Koksma wel af en toe mededelingen deed over de oprichting van een centrum maar niet met hen beiden overlegde.

“Er was geen sprake van dat wij deelnamen aan de discussie onder professoren. U moet goed bedenken dat in die tijd de afstand tussen een hoogleraar en een lector veel groter was dan nu de afstand tussen hoogleraar en jongste medewerker”.<sup>44</sup>

Deze commissie, waarvan we kunnen constateren, dat ze doelbewust was samengesteld, gaat ook doelgericht te werk. Zo is in november 1945, getuige de brief aan Vening Meinesz, al gekozen voor vestiging te Amsterdam. Ook hier geldt weer, dat het niet vanzelfsprekend is. Utrecht had twee leerstoelen vacant. Van der Corput wilde weg uit Groningen, Van Dantzig uit Delft. De leerstoel die Van Dantzig in Amsterdam zal gaan bezetten, in de 'Leer der collectieve verschijnselen', moet op dat moment nog gerecreëerd worden. Wat de keuze op Amsterdam bepaald is niet zonder meer te achterhalen. Zeker is dat de gemeente toeschietelijk is in financiën en huisvesting. Daarbij was de sociaaldemocratische wethouder van onderwijs, Mr. A. de Roos, die curator van het MC zou worden, één van de pleitbezorgers van Van der Leeuw's 'actieve cultuurpolitiek'.<sup>45</sup>

- Strijd, die ten dele als machtsstrijd geïnterpreteerd kan worden, wordt gevoerd met Brouwer door Van der Corput c.s. over het tijdschrift *Compositio Mathematica*, over hoogleraarsbenoemingen en over hun beider opvolging.

- Brouwers denken is belangrijk geweest voor Mannoury's en Van Dantzig's opvatting. Zo speelt Brouwer zeer indirect toch een rol in het MC, zie vervolg, passage over Van Dantzig.

44. Prof.dr. G.H.A. Grosheide fwzn. in gesprek met de auteur dd. 21 augustus 1986.

45. Van der Leeuw, De Roos en Ph. Idenburg waren de sprekers op het PvdA symposium over actieve cultuurpolitiek in december 1946. Vergelijk ook het volgende hoofdstuk.

## 2.2. WISKUNDE GEZIEN ALS CULTUURFACTOR EN ALS PRODUKTIEFACTOR

De vernieuwingsplannen van Van der Leeuw golden de hele wetenschap, dus ook de wiskunde. Het Mathematisch Centrum is evenwel niet zomaar het resultaat van een aardig plan van een minister, daarvoor kwam het ook te snel en te doelbewust tot stand. We zien hier dat de ideeën en de inzet primair vanuit de kring der wiskundigen zelf kwamen. Het belang van steun van bovenaf wordt hierbij wel onderkend, getuige een uitnodiging van Van der Corput aan Van der Leeuw om het Mathematisch Centrum te komen bezichtigen, 'dat mede zijn bestaan aan jou te danken heeft'.<sup>46</sup> Het is veeleer zo, dat de initiatieven van beide kanten elkaar treffend aanvullen.

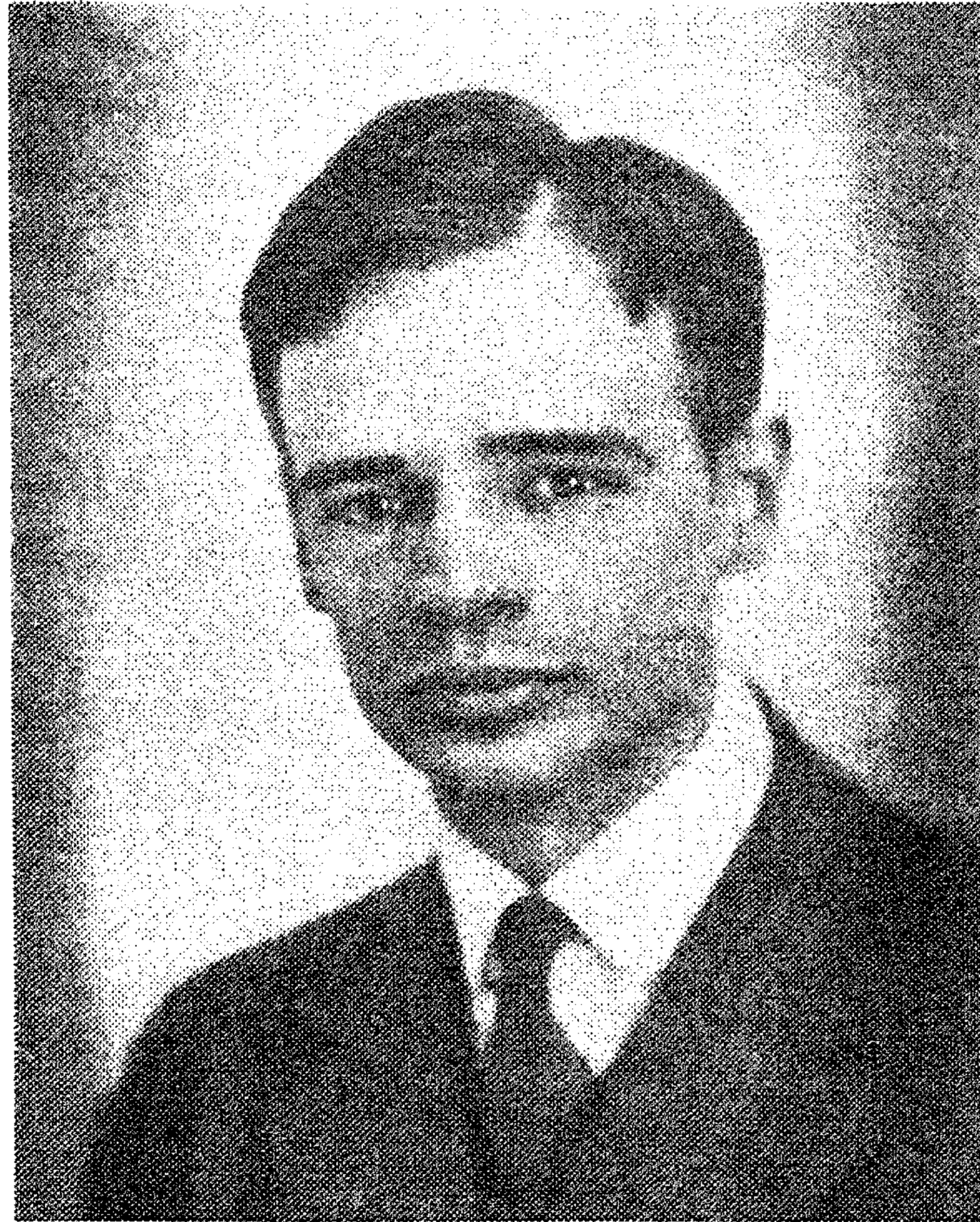
Dit betekent dan wel, dat de wiskundigen, althans een voldoende groot deel van hen, een behoorlijke ommezwaai hebben gemaakt sinds de jaren dertig. Men kan niet eens stellen dat een gerichtheid op toepassingen afkeurenswaardig werd bevonden, het kwam eenvoudigweg in het bewustzijn van de wiskundigen nauwelijks voor.<sup>47</sup> Schouten in Delft en meer nog Van Uven in Wageningen<sup>48</sup> waren uitzonderingen. De periode 1900-1940 in de wiskunde wordt internationaal gekarakteriseerd door ten eerste de grondslagenstrijd, ten tweede het streven naar rigoreuze abstractie in de wiskunde en in de weergave ervan. Nederlandse bijdragen die geschiedenis hebben gemaakt zijn op het eerste terrein Brouwers intuïtionisme en Heytings formalisering hiervan, op het tweede terrein Van der Waerdens toonzettende *Moderne Algebra*.<sup>49</sup> Daarnaast was Brouwers bijdrage aan de topologie buitengewoon. Het was merkwaardig genoeg juist op dit laatste gebied, dat Brouwer internationale contacten en leerlingen aantrok, bijvoorbeeld H. Freudenthal en W. Hurewicz. In de omgeving van Van der Waerden en van Brouwer werd, in onderling verschillende, stijl topologie bedreven. Van kennelijk meer dan nationale betekenis waren verder de scholen van Van der Corput in Groningen, getaltheorie, en van Schouten in Delft, differentiaalmeetkunde.

46. Brief van Van der Corput aan Van der Leeuw 1949, afschrift in Archief CWI corr. Van der Corput.

47. Niet de praktijk maar wel het bewustzijn van de toepasbaarheid van wiskunde komt voor in het denken van Brouwer [Brouwer 1907] [Brouwer 1933] en van Mannoury [Mannoury 1917].

48. [Uven 1935], statistiek van proefopzetten.

49. [Waerden 1930]



*B.L. van der Waerden als jong hoogleraar te Groningen (1929-1931). In deze tijd werd zijn Moderne Algebra gepubliceerd.*

Nog in 1948 behandelt Van der Corput in zijn overzicht van wiskundig Nederland 1920-1940 de mathematische statistiek en de toegepaste wiskunde in twee korte paragraafjes tot slot. Kloosterman was in 1942 een weinig uitvoeriger over statistiek geweest, omdat hij daar, terecht, een nieuwe ontwikkeling signaleerde.<sup>50</sup> Van der Corput overdrijft dan ook, als hij schrijft:

“Voor de laatste oorlog werden de enkelen, die de noodzakelijkheid een andere richting in te slaan, opperden, vaak scherp becritiseerd door hun collega's, die het kristalzuivere in hun onderwijs en onderzoek predikten en nastreefden”.<sup>51</sup>

Hij overdrijft, omdat een dergelijk debat in het geheel niet aan de oppervlakte trad; als het al gevoerd werd, dan sporadisch in de wandelgangen.<sup>52</sup> Dit doet natuurlijk niets af aan correctheid van het sfeerbeeld dat hij schetst. Ten opzichte van die mentaliteit is er in 1945 veel veranderd. Streven naar contact met toepassingsgebieden, bijdragen aan cultuur en welvaart: het is kennelijk

50. [Corput 1948a], [Kloosterman 1942]; het moet gezegd dat Kloosterman een evenwichtiger weergave biedt dan Van der Corput. Bovendien rekent Van der Corput Van Veen en Kloosterman in een korte vermelding onder de ‘Groningse kring’ van getaltheoretici; dat zal hem niet in dank afgenomen zijn. [Corput 1948: p.271]. Een zeer fraai beeld van de Nederlandse bijdrage aan de wiskunde in het interbellum biedt [Two decades 1978].

51. [Corput 1948b].

52. De kwestie van toepassingsgerichtheid speelt wel impliciet mee op de achtergrond van de felle debatten in *Euclides* over wiskunde-onderwijs op de middelbare school. Aan de discussie over het ‘leerplan voor het onderwijs in de wiskunde, mechanica en kosmografie op de 5 jarige HBS’ (Commissie H.J.E. Beth), eind jaren 20, dankt *Euclides* waarschijnlijk zijn ontstaan. Discussiepunt was: hoeveel wiskunde, en vooral: hoe abstract mag je het presenteren.



relevant geworden om *als wiskundige* maatschappelijk bewogen te zijn.

De betrokkenheid van de wiskunde-beoefening op de samenleving en op de werkelijkheid wordt anders gezien dan voorheen, wordt überhaupt gezien. Dit veronderstelt een nieuwe opvatting van de eigen wetenschap, over haar aard en functie. Dat is te zeggen: de heersende opvatting is veranderd, hetgeen evenzeer kan betekenen dat mensen hun opvatting gewijzigd hebben, zoals Van der Corput, als dat andere mensen de heersende opvatting mee gaan bepalen. Het laatste geldt zeker voor Van Dantzig en Schouten.

#### ALS CULTUURFACTOR

Het vooroorlogse Göttingen, centrum van wiskundig Europa, diens functie over te nemen was Van der Corputs ambitie. In het concept van de brief aan Vening Meinesz komt deze ambitie letterlijk voor. Daarna niet meer, dan heet het: 'de bijdrage van Nederland aan de internationale cultuur te vergroten'.<sup>53</sup> Bij overlevering wordt deze ambitie zonder uitzondering aan Van der Corput toegeschreven.<sup>54</sup> In de jaren 1948-1949 wordt deze ambitie opnieuw zichtbaar in pogingen in het kader van UNESCO om aanvankelijk 'de Europese computer', vervolgens 'het Europese rekencentrum', in Amsterdam gevestigd te krijgen. Van der Corput was bijzonder actief in deze pogingen,<sup>55</sup> zoals hij ook in 1950 nauw betrokken was bij de lobby om het Internationaal Wiskundig Congres in 1954 naar Amsterdam te halen.

Beschouwt men wiskunde als cultuurgoed zonder meer, dan bestaat de bijdrage aan de cultuur uit het koesteren van dit goed: wiskunde op hoog peil beoefenen. Dit wilde Van der Corput zeker, maar zijn ideeën gingen verder. Anderen moesten in contact gebracht worden met dit cultuurgoed en leren er hun voordeel mee te doen. Wiskundigen hadden in zijn ogen de plicht aan de gemeenschap om hun kennis uit te dragen. Al in 1940 en 1941 gaf Van der Corput in Groningen vakantiecursussen in de wiskunde voor leraren en andere belangstellenden. Vakantiecursussen zullen de oudste traditie aan het Mathematisch Centrum worden - van 1946 tot heden -. Vanuit het Centrum worden in de beginjaren door het hele land kadervormende cursussen georganiseerd. Van der Corput stimuleert deze activiteiten met een ware missiegeest,<sup>56</sup> het is een plicht:

“De enige verklaring, waarom iemand de wiskundestudie kiest is deze, dat hij door die wetenschap gegrepen wordt. Iemand moet geen wiskundige worden om voor zich zelf persoonlijke succesjes te willen behalen, maar om bij te dragen tot de uitbreiding van een wetenschap, die voor de mensheid van zeer veel belang is. Doet hij dat, dan

53. Zie noot 30.

54. Bijvoorbeeld door prof.dr. J. Hemelrijk in gesprek met de auteur dd. 23-11-1983 resp. 12-10-1983.

55. Koksma schreef in 1949 een verslag van deze pogingen, Archief MC.

56. Uitdrukking van J. Korevaar.

is hij een gelukkig mens, want wat hij doet, doet hij met plezier. Doch niet alleen uit plezier, ook uit plichtsbesef, want de gemeenschap, die hem onderhoudt, heeft het recht van hem te eisen, dat hij zijn gaven besteedt in haar belang. Hardy zegt wel, dat het nog zo heel erg niet is, als een professor zijn hele leven verprutst aan onbelangrijke dingen, maar ik vind het voor de gemeenschap wel erg”.<sup>57</sup>

Van der Corput geeft overigens zelf geen cursussen en bedrijft voor en te na zuivere wiskunde. Hij constateert tot zijn genoegen dat hetzelfde werk, dat hij al deed, belangrijke toepassingen heeft buiten de wiskunde.<sup>58</sup> We zien hier een mooi voorbeeld van het idee dat het verschil tussen zuivere en toegepaste wiskunde niet in het werk zelf zou liggen, doch uitsluitend in de motivatie. Sprekend over de wiskunde in relatie tot zijn toepassingsgebieden gebruikt Van der Corput telkens het beeld van Assepoester:

“Assepoester had twee booze zusters, die, toen zij door den Prins tot aanzien en macht gebracht was, met blindheid gestraft werden. Met vrouwe Mathesis is het anders gesteld. Haar beide zusters, Physica en Astronomie meenen het goed met haar en prijzen haar zeer. Dat mag ook wel, want, entre nous gezegd, ze zouden er allebei maar heel ongelukkig aan toe zijn, als Assepoester niet voortdurend bijsprong. Ook nu nog is Cinderella bereid af te dalen in de keuken van haar twee gezusters, maar ze weet ook, dat zij daar niet steeds vertoeven mag, omdat zij, als soevereine, ook nog andere verplichtingen heeft, die ze niet mag verwaarlozen”.<sup>59</sup>

Wiskunde is hier in de eerste plaats een cultuurgoed, dat niet verwaarloosd mag worden. Bovendien brengt dit goed elders verheffing, bijvoorbeeld door de toepassingsgebieden te leiden in het duister, en is daarom cultuurfactor. Daarbij is de wiskunde soevereine: autonoom. We zien dus bij Van der Corput *wiskunde opgevat als cultuurfactor*.

Een duidelijke ontwikkeling is waarneembaar in Van der Corputs denken. In 1948 is het assepoestercomplex radikaler geworden:

“Als de tekenen niet bedriegen, zal Cinderella in de komende tientallen jaren weer afdalen in de keuken, waar haar grootheid begonnen is, en zal ze opnieuw bereid zijn de nederige diensten te verrichten, die van haar gevraagd zullen worden, overtuigd, dat ze daardoor niet haar koninklijke waardigheid zal verliezen, maar dat ze op die manier de gemeenschap het beste zal dienen”.<sup>60</sup>

‘Bij de beschrijving van een natuurverschijnsel zijn asymptotische ontwikkelingen vaak onontbeerlijk’, schrijft hij bij dezelfde gelegenheid en vanuit dezelfde motivatie zal hij later zijn ‘neutrixrekening’ ontwikkelen.<sup>61</sup> In het

57. [Corput 1946b: p.24]. Van der Corput refereert aan de opvattingen van de Engelse getaltheoreticus Hardy die in zijn *A mathematician's apology* trots uitroept nog nooit iets nuttigs te hebben verricht [Hardy 1940].

58. Zie [Colloquium 1947].

59. [Corput 1940].

60. [Corput 1948b: p.28].

61. De inmiddels vergeten neutrixrekening is een poging om te komen tot een algemene

verlengde hiervan spreekt hij herhaaldelijk met liefde over numerieke wiskunde en moderne rekenmachines.<sup>62</sup>

Veel wezenlijker is evenwel het eenvoudige gegeven dat Van der Corput zich uitspreekt. Karakteristiek voor hem en voor de periode, waarin zich dit afspeelt, is de retoriek van de stellingname. In 1939 begint een reeks voordrachten over wiskunde en over haar maatschappelijke functie.<sup>63</sup> Dan geraakt ook de toepasbaarheid binnen het blikveld. Van der Corput had school gemaakt in de getaltheorie, onversneden wiskunde. Zijn inaugurale rede, *Grepen uit de getallenleer*, vertelt *van*, niet *over*, wiskunde.



J.G. van der Corput in zijn Groningse tijd, 1923-1946. Foto uit 1930.

De omslag in zijn denken, naar we mogen aannemen eind jaren 30, geeft hij zelf als volgt weer:

“In mijn gymnasiumtijd, was ik overtuigd van het bovenmenselijke, onvermijdelijke, van eeuwigheid zo-bepaalde en zo-zullende-zijn der wiskunde, die onafhankelijk van de mens was, is en zal zijn en alleen door de mens ‘ontdekt’ kan worden. Voor bewondering was plaats, niet voor verwondering en zo is het heel lang gebleven.”

“Dat komt als volgt: B.v. van de stelling van Taylor wordt een bewijs in een half uur afgedraaid. Nou en dan is het zo: praktisch iedere functie is in een reeks te ontwikkelen. Als iemand twijfelt, dan draai je even het bewijsje af. Het bewijsje, waaraan de knapste koppen generaties lang gewerkt hebben. Van de opgetogenheid, waarmee die stelling in de dageraad van de analyse begroet is, is geen spoor overgebleven. Het is

(zuiver)wiskundige theorie, van het afschatten van reeksontwikkelingen. Deze theorie zou de kennis van asymptotische ontwikkelingen moeten omvatten en in een nieuw, algemener, kader plaatsen. Zie bijvoorbeeld: [Corput 1959] de eerste publicatie hierover, en [Corput 1961].

62. [Corput 1948b, 1952].

63. [Corput 1940, 1946a, 1948a, 1949, 1952] en [Vernieuwing 1945].

te eenvoudig geworden dan dat men er zich nog over verwondert. Maar nu verbaas ik me er wel over, dat iedere fatsoenlijke functie zich zo gemakkelijk laat vangen, nu zet ik wel grote ogen op, als ik constateer, dat het allemaal zo mooi uitkomt en dat we telkens weer nieuwe, nooit vermoede regelmaat en harmonie ontdekken en nu vind ik het wel onbegrijpelijk, dat de natuur zo braaf gehoorzaamt aan onze krabbeltjes en dat de mathesis, stokoud als geen andere, zich al maar door verjeugdigt en zich verjeugdigen zal met het gevolg, dat we de wiskunde, die onze kindskinderen over 3 generaties zullen leren, niet meer zullen herkennen".<sup>64</sup>

Van der Corput is van zijn naïef platonisme afgevallen, om ditmaal echt platonist te worden. Weliswaar is wiskunde - in zijn opvatting van 1946 - mensenwerk geworden, maar de knappe koppen leveren het *bewijs*. Hij zegt niet dat ze de stelling leveren, die begroeten ze. Hij komt dus niet tot bijvoorbeeld een constructivistische opvatting van de wiskunde. Bij alles blijft de toepasbaarheid een wonder. Van der Corput is bovenal een echt platonist, waar hij wiskunde opvat als cultuurfactor. Immers waarom moesten de toekomstige beheerders van de staat bij Plato kennis nemen van de wiskunde, niet met het oog op praktisch nut, maar om wijze mannen te worden. 'Geestelijke leiding' schrijft Van der Corput. Net als Plato - maar met veel hogere waardering - ruimt hij daarnaast plaats in voor de "schmutzige" wiskunde'.

De wijziging van de heersende opvatting binnen de wiskundige gemeenschap, weerspiegelt zich bij Van der Corput in een omslag in zijn denken. Naar de aanleiding kunnen we slechts gissen. Inhoudelijk is de invloed van Van der Leeuw aanwijsbaar. Direct op deze terug te voeren is een uitspraak over de christelijk- humanistische grondslag van de universiteit: Dit is

"...Een grondige kwestie, waartegenover ik oorspronkelijk vrij afwijzend stond [...]. Overtuigd, dat ook de openbare universiteit naast alle verscheidenheid een geestelijke eenheid moet vormen, heb ik mij intussen vertrouwd gemaakt met die idee".<sup>65</sup>

Verder tekenden zij, samen met vier andere Groningse hoogleraren, voor het manifest *De Vernieuwing van de Universiteit*. Indirecte invloed van - althans verwantschap met - Van der Leeuw herkennen we, waar Van der Corput, speculerend over een toekomst met automatische rekenmachines, aansluit bij het cultuurpessimisme van auteurs als Huizinga en Fred. Polak.<sup>66</sup>

"Die alarmkreten zijn gerechtvaardigd. Niemand twijfelt aan de onschuld van de elektronische rekenmachine. Algemeen worden zelfs haar verdiensten geprezen. Maar ieder werktuig wordt gemaakt voor een bepaald doel en bezit in verband daarmee een capaciteit tot constructie of destructie. Soms zelfs vormt een elektronische rekenmachine een onafscheidelijk deel van een geheel dat uitsluitend ter verdelging gebruikt wordt. De elektronische rekenmachines danken in hoge mate hun

64. [Corput 1946b: p.24].

65. [Corput 1949: p.25].

66. [Polak 1949].

ontwikkeling aan hun vermogen tot vernietiging. Niet voor niets ging de in het midden van deze voordracht optredende een-ogige rekenmachine in marine- uniform gekleed.”

“Doch er is meer. Het is mogelijk dat een betrekkelijk kleine groep op een al dan niet gecamoufleerde manier, de elektronische machines in handen krijgt en aldus, beschikkend over zulke voortreffelijke, steeds zwoegende slaven, alle macht naar zich toe haalt, terwijl de rest van het mensdom voor het productieproces volkomen overbodig wordt. Hiermede benaderen wij de grootste bedreiging, namelijk de werkeloosheid van nameloos velen met alle economische en morele gevolgen van dien. [...] Er zijn andere, op hoger beginsel [i.e. hoger dan wetenschap] berustende voorzieningen nodig, maar ter vermindering van een wereldcatastrophe in de toekomst zal wellicht een der noodzakelijke hulpmiddelen zijn de elektronische machine”.<sup>67</sup>

#### TEAMWORK

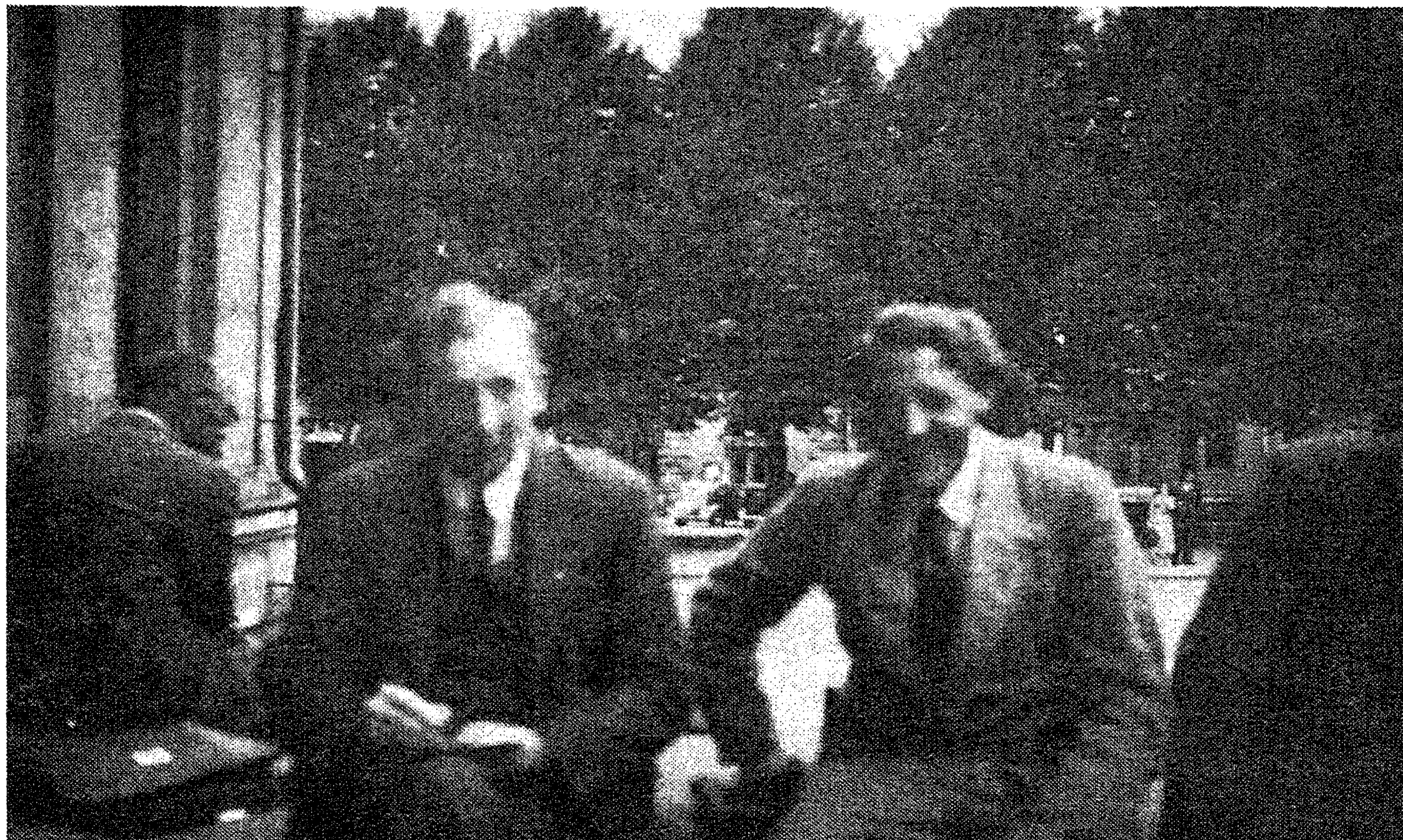
Anders kijkt J.A. Schouten, een andere belangrijke inspirator achter het Mathematisch Centrum, tegen de wiskunde aan. Voor Van der Corput was de wiskunde als cultuurfactor autonoom, leiding biedend te midden van de wetenschappen en de samenleving als geheel. Het is een plicht dit cultuurgoed uit te dragen. Heel anders ligt dat voor Schouten. In diens visie helpen wiskunde en toepassingsgebied, in dit geval de theoretische fysica, elkaar telkens een stapje verder.<sup>68</sup> Contact met de buitenwereld is dan wisselwerking. Deze wisselwerking is niet zozeer iets waarvoor plichtsbesef een vereiste is, zoals voor het eenrichtingsverkeer van het uitdragen. Het is eenvoudigweg een levensnoodzaak voor de wiskunde. Wiskunde is in deze visie niet puur autonoom.

De differentiaalmeetkunde, waarmee Schouten in Delft school maakte, moet zeker primair als zuivere wiskunde gezien worden. Toch was zijn werk erop gericht om een adequaat wiskundig formalisme aan te reiken voor de natuurkunde van na de algemene relativiteitstheorie. Hij onderhield hierover ook contact met Lorentz en Ehrenfest in Leiden, waar hij zelf naast zijn Delftse professoraat privaatdocent was. Schouten beschrijft zelf hoe de ontwikkelingen in de theoretische fysica niet alleen telkens nieuwe problemen stelden maar ook nieuwe wegen wezen. Het was dus toepassingsgerichte zuivere wiskunde, met enige goede wil kan men zelfs spreken van wiskundige modelvorming.<sup>69</sup>

67. [Corput 1953: p.227, 228].

68. Zie [Schouten 1949]; voor een algemeen beeld van Schouten en zijn werk zie *Schouten beschouwd* [Schouten 1987], waarin ook [Schouten 1949] is herdrukt.

69. Zie [Schouten 1949]. Het was wiskundige modelvorming, *avant la lettre*. Schouten zag dat overigens zelf niet zo. Bovendien wordt deze term pas vanaf 1950 algemeen gebezigd en wel met betrekking tot gebruik van wiskunde op andere terreinen dan de natuurwetenschap, met name in de technische wetenschappen, de econometrie e.d.



*J.G. van der Corput en J.A. Schouten op het International Congress of Mathematicians. Oslo 1936.*

Het gebied, dat Schouten zelf 'moderne differentiaalmeetkunde' noemt, tensorrekening in 4, 5, 6 dimensies, beleefde tussen 1910 en 1940 een grote opbloei. Sindsdien hebben de wiskundigen er weer minder aandacht aan besteed, tot voor kort.<sup>70</sup> Dit is geheel overeenkomstig de wisselwerking zoals Schouten die beschrijft. Hij bedoelt met wisselwerking afwisselend werken: het ene moment zorgen nieuwe ontwikkelingen in de fysica voor een 'inslag' in de wiskunde, het volgende moment slaan de resultaten van de hierdoor geïnspireerde *zuiver* - hij legt hier de nadruk op - wiskundige activiteit in in de natuurkunde.

Binnen dit gebied heeft Schouten zich met zijn groep een tijdlang aan de frontlijn begeven. Hij publiceerde zelf, maar ook samen met Levi-Civita en met Cartan en vooral ook met zijn medewerkers, Struik, Haantjes, Van Dantzig.<sup>71</sup> Dit laatste is een bijzonder verschijnsel in een tijd waarover Duparc en Grootendorst opmerken dat het wiskundig onderzoek nog een sterk individuele, soms geïsoleerde, aangelegenheid was.<sup>72</sup> Schouten heeft school gemaakt in de differentiaalmeetkunde, maar daar zijn tegenwoordig nauwelijks nog sporen van aan te treffen. Hij bouwde een onderzoeksgroep op en daarin heeft hij een blijvend voorbeeld gegeven. Er was verkeer met buitenlandse collega's. Hij had als een van de weinigen in Nederland twee assistentplaatsen

70. Een recente revival van het contact op dit punt met de theoretische fysica kan men voor Nederland bijvoorbeeld waarnemen in [Proceedings Seminar 1984].

71. Zie bibliografie in [Schouten 1987].

72. [Duparc/Grootendorst 1978: p.vi].

naast zich - Brouwer had in Amsterdam ook assistenten -. Elders waren lector en hoogleraar de enige betaalde universitaire posities. Ook Delft krijgt pas na de oorlog wiskunde-instructeurs. Niet ongewoon daarentegen was de onbetaalde verbintenis met een universiteit, het privaatschap.

Schouten had niet alleen medewerkers, deze mensen werkten ook mee. De assistenten waren, getuige de publicaties, actief betrokken in het onderzoek. We kunnen dan ook spreken van een onderzoeksteam. Het verschijnsel *organisatie van onderzoek* zal een element van groeiend belang worden in de naoorlogse wiskunde-beoefening, in de gehele wetenschapsbeoefening trouwens. We zien hier een precedent op het organisatorische micro-niveau.

Vergeleken met Van der Corput is Schouten geen platonist. Weliswaar legt hij de nadruk autonome ontplooiing van de wiskunde binnen de wisselwerking, de wederzijdse 'inslagen' zijn ook niet te voorspellen of af te dwingen, maar

“de voortdurende dagelijkse wisselwerking, ‘de kleinhandel’, bestaat even goed en er zijn tal van tusschenvormen”.<sup>73</sup>

Het inzicht, dat wiskunde mensenwerk is, kreeg, anders dan bij Van der Corput, al vanaf 1918 gestalte in concrete organisatievorm. Aan het MC volgt Van der Corput hem tenslotte na met de colloquia en werkbeprekingen over asymptotische ontwikkelingen. Dit element, samen met de gerichtheid op - althans open oog voor - het toepassingsgebied is Schoutens herkenbare inbreng in het Mathematisch Centrum.

#### ALS PRODUCTIEFACTOR

Van de assistenten van Schouten is Van Dantzig degen die het langst aan de TH is gebleven. Hij wordt in 1932 lector, in 1938 buitengewoon hoogleraar en in 1940 gewoon hoogleraar naast Schouten. Van Dantzig is zeker mede gevormd door deze langdurige samenwerking, van 1927 tot het moment dat Schouten zich terugtrekt in 1940 (met een korte onderbreking van '29-'31). Zijn opvattingen zijn echter veel radicaler, zowel wat betreft de toepassingen, als in de consequenties voor de wiskundebeoefening. Van Dantzig onderkende een grote behoefte aan wiskundigen op allerlei terreinen, overheid, industrie, verzekeringswezen, en wel wiskundigen met een op de praktijk toegespitste opleiding. Al voor de oorlog pleitte hij in Delft voor zo'n opleiding. Ook voor een wiskundige service-afdeling had hij plannen.

“Geef een stel mensen rekenmachines en laat ze rekenen, opdrachten uitvoeren”,

moet hij in 1940 geroepen hebben.<sup>74</sup> Hij vond geen gehoor. Pas in 1956 is de opleiding tot wiskundig ingenieur van start gegaan op initiatief van Timman. Uit diezelfde periode, midden jaren 50, dateert de Wiskundige Dienst van de

73. [Schouten 1949: p.15].

74. Naar mededeling van prof.dr. N.G. de Bruijn, die in 1940 enige tijd assistent was bij Van Dantzig. Prof.dr. J. de Iongh herinnert zich soortgelijke uitspraken uit deze periode.

TH, het latere Rekencentrum. Universitaire rekencentra zijn van veel later datum.

In het Mathematisch Centrum zijn al deze plannen juist wel gerealiseerd. Van Dantzig geldt dan ook als de geestelijke vader van het instituut.<sup>75</sup> Van hem kwam de gedachte van een afzonderlijk instituut voor zuivere *en* toegepaste wiskunde. Van hem kwam de gedachte afgestudeerde wiskundigen perspectief te bieden op een andere baan dan leraar. Van hem kwam ook de gedachte steun te zoeken bij het bedrijfsleven door opdrachten uit te voeren, de gedachte om de maatschappelijke functie van wiskunde te gelde te maken. We zien, dit alles samennemend, bij Van Dantzig *wiskunde opgevat als productiefactor*.<sup>76</sup>

Er lagen nieuwe terreinen open waar wiskunde zijn nut zou kunnen bewijzen. Naast de zogenaamde klassieke toepassingen in de natuurwetenschap tekenden zich mogelijkheden af op het gebied van medische en biologische wetenschap, sociale wetenschappen, op terreinen van organisatie en beleid. Van Dantzig geloofde, en daarin heeft hij gelijk gekregen, dat wiskunde, met name statistiek, een grote rol zou gaan spelen in de andere wetenschappen en in het bedrijfsleven.

“Als de actuarisopleiding goed wordt, zal er een tijd komen, dat allerlei plaatsen in het bedrijfsleven, het ambtelijke leven enz. enz. zullen worden bezet door wiskundigen, die thans nog door juristen en economen worden ingenomen”.<sup>77</sup>

Nu zagen ook anderen die groeiende maatschappelijke rol van de wiskunde wel. Het is een ‘objectief’ maatschappelijk gegeven dat wiskunde zich tot productiefactor in de economie ontwikkelde. Althans het was een van buitenaf, voor economen en - zoals we zagen - voor beleidsmakers, zichtbare

75. Volgens overlevering en in [Corput 1946: p.13].

76. De term productiefactor komt in de hier besproken periode niet voor met betrekking tot wetenschap. De econoom Galbraith introduceert, in 1967, een nieuwe productiefactor, ‘georganiseerd intellect’, in het economisch denken, naast de traditioneel onderkende productiefactoren grondstoffen, arbeid en kapitaal [Galbraith 1967: pp. 73, 74; p.62]. Onder dit georganiseerd intellect is natuurlijk ook de wetenschap begrepen, en in het bijzonder de wiskunde. Let wel, pas in georganiseerde vorm wijst Galbraith het intellect aan als productiefactor. Tot zover de herkomst van de terminologie.

De hier gegeven beschouwing is geen economische. Wij gebruiken Galbraith’s term in een ander theoretisch kader, niet om aan te geven dat de wetenschap van buitenaf gezien een rol speelt in het economisch verkeer, maar om aan te duiden hoe - in welke gedaante - wetenschap van binnenuit gezien, i.c. door de wetenschappers zelf beschouwd, zo’n maatschappelijke rol vervult. Zo kan dus de uitdrukking ‘wiskunde als productiefactor’ gebruikt worden om een bepaalde visie op de wiskunde aan te geven (een visie op wiskunde die inderdaad weer een bepaalde visie op de economie impliceert). De uitdrukking ‘wetenschap als cultuurfactor’ daarentegen werd in de beschouwde periode wel in de hier gebruikte betekenis gebezigd. Zie bijvoorbeeld [Beth 1948], [Science 1964].

77. Van Dantzig in vergadering van de Raad van Beheer met de Commissie ingesteld door het verzekeringswezen tot bestudering der eventuele universitaire opleiding tot actuaris, dd. 10 januari 1947. Notulen Raad van Beheer. Archief MC.



ontwikkeling.

Van der Corput zette zijn waarneming van deze ontwikkeling om in het retorisch inspireren van anderen en in het scheppen van institutionele voorwaarden. Schouten ging voor in het open oog hebben voor de problemen uit toepassingsgebieden. Van Dantzig onderscheidt zich van beiden, doordat hij er consequenties aan verbond voor de wiskundebeoefening zelve, voor de wijze van beoefenen: opdrachten en consultaties; en voor de keuze van onderwerpen binnen de wiskunde: statistiek. Nog afgezien van het feit dat hij dienovereenkomstig handelde, zien we dat hij het in zijn opvatting niet laat bij de constatering dat wiskunde productiefactor wordt. Als wiskunde die rol kan vervullen, zegt dat iets over de wiskunde zelf. Het is deze consequentie die Van Dantzig - zij het niet in de hier gekozen bewoordingen - neemt. 'Wiskunde als productiefactor' houdt bij Van Dantzig derhalve niet alleen, zelfs niet in de eerste plaats, een sociologische (c.q. economische) uitspraak in, maar vooral een visie op de wiskunde.

In Van Dantzigs visie ligt besloten, dat een veranderende functie van de wiskunde ook veranderingen binnen de wiskunde met zich meebrengt. Er is een groot verschil met Van der Corputs eenrichtingsverkeer, er is een radicalisering ten opzichte van Schoutens tweerichtingsverkeer, en dat is, dat de wiskunde zelf verandert. De stand van de wiskunde is hier niet langer een autonoom gegeven, maar hangt samen met de rol die hij vervult.

Met de opvatting van 'wiskunde als productiefactor' hebben we maar een facet van Van Dantzigs visie op de wiskunde naar voren gehaald. Het betreft dat deel van de basisgedachte van het MC dat specifiek op hem terug te voeren is, en eigenlijk ook alleen op hem. Zonder dit element zou het 'Mathematisch Centrum' er heel anders uitgezien hebben en wellicht in het geheel niet op dat moment tot stand gekomen zijn. Van Dantzig onderkende wel degelijk ook wiskunde als cultuurfactor, had daar een zeer eigen opvatting van, in het bijzonder van de eventueel 'vormende waarde' van het wiskunde-onderwijs.<sup>78</sup> Men zou Van Dantzig bovendien onrecht doen de elementen cultuurfactor en productiefactor in zijn denken over wiskunde al te zeer tegen elkaar uit te spelen.

78. Zie in het bijzonder [Dantzig 1927].



*D. van Dantzig in 1938, de tijd van zijn 'flitsenhypothese'.*

“Te fascinerend is de persoonlijkheid van deze man en de tijd waarin hij leefde, dan dat ik aan de verleiding weerstand had kunnen bieden, ver af te dwalen van het uitgangspunt”.

Dit zegt Van Dantzig over Pascal.<sup>79</sup> Met betrekking tot Van Dantzig

79. [Dantzig 1948a: p.10]

permitteren we ons evenzeer af te dwalen van het uitgangspunt - de oprichting van het Mathematisch Centrum -, met als enig doel tot een beter begrip van de achtergrond van dit instituut te komen.

Wat bracht deze man, met zijn voorliefde voor zuivere wiskunde en dan liefst de meest abstracte, deze man, die zegt door Mannoury tot de wiskunde gebracht te zijn, die bij Brouwer topoloog werd, die bij zijn studievriend Van der Waerden met lof promoveerde op het 27 bladzijden tellende *Studiën over topologische algebra*,<sup>80</sup> wat bracht dan deze man tot zulke praktisch gerichte activiteit? In de topologie, in de differentiaalmeetkunde, in de waarschijnlijkheidsrekening en de mathematische statistiek begeeft Van Dantzig zich telkens in de meest abstracte en formele uithoeken. Ook denkend over de wiskunde, in de intuïtionistische grondslagen van de wiskunde, over didactiek, in de filosofie van het wiskundig denken, in de significa, telkens zoekt hij de meest fundamentele vragen. En dan, voor hij in staat is antwoorden op zulke vragen te formuleren, duikt hij eerst in de daar weer achter liggende vragen.

Een relativist noemt hij zichzelf, qua filosofische opvatting, in navolging van Mannoury. Naar deze opvatting leeft hij ook. Van Dantzigs relativisme moet allerminst geassocieerd worden met de lichtvoetige levenshouding die uitgaat van het inzicht dat alles maar betrekkelijk is. Zijn relativisme staat tegenover en trekt ten strijde tegen ieder absolutisme.<sup>81</sup> Alles is betrekkelijk, ieder standpunt, iedere uitspraak is relatief aan zekere vooronderstellingen, is slechts waar of waardevol met betrekking tot een achterliggend kader. Wat telt, voor Van Dantzig en voor Mannoury, is de menselijke intentie: de wil, de bedoeling of de emotie. Geen enkele uitdrukking doet daaraan volkomen recht. Het absoluut stellen van een uitspraak doet dus de mens tekort, beperkt de vrijheid.

‘Graduering’ is hun tegengif, gradueel onderscheid aanbrengen waar absolute grenzen gepostuleerd worden. In het licht van deze opvatting valt het te begrijpen dat Van Dantzig het zichzelf en anderen niet gemakkelijk maakte, telkens op pad om persoonlijk de schroeven onder iedere aanname, dogma of absoluutheidsaanspraak wat lossen te draaien.<sup>82</sup> Absolutistische ‘ja-nee’ terminologie moet overigens niet alleen ondergraven worden, maar evenzeer op het eigen niveau gerelativeerd, dat wil zeggen vervangen worden door ‘meer-

80. [Dantzig 1931], zie het voorwoord hierin. Van der Waerden was op dat moment hoogleraar in Groningen.

81. [Dantzig 1949: p.21 e.v.].

82. Zie bijvoorbeeld [Dantzig 1927, 1938, 1957a, b]. Vergelijk ook de volgende herinneringen, in gesprekken met de auteur:

‘Van Dantzig kon scherp, zeer scherp zijn’ prof.dr. J. Bakker, 19-10-1986. ‘Stelt u zich voor zaterdagmiddag voordrachten van het Wiskundig Genootschap in de jaren dertig. Waar de voordracht ook over ging, Van Dantzig had altijd een vraag, en altijd terzake’ prof.dr. G.H.A. Grosheide fwzn., 21-8-1986.

‘Van Dantzig sliep nooit - hij werkte altijd ’s nachts -, alleen tijdens voordrachten. Hij luisterde een kwartier, noteerde zijn vraag en ging slapen. Als dan de discussie kwam stelde hij zijn vraag en dat was altijd een fundamentele vraag. Hij raakte altijd de kern van de zaak’ prof.dr. G. de Leve, 6-10-1986.

minder'. Tegengestelde begrippen vervangen door een gegradueerd onderscheid.

Absolutistisch woordgebruik staat in Van Dantzig's ogen voor een absolutistische houding, en die is schadelijk voor de gemeenschap. Terwille van 'het behoud der menselijke samenleving op ons cultuurniveau' worde de ideologisch-absolutistische houding in de samenleving vervangen door een wetenschappelijk-relativistische, de kapitalistische ik-houding door een wij-houding. Voor de wij-houding lijken Van Dantzig de 'woordsystemen van socialisten en communisten' bevordelijk. En:

"Onder de hedendaagse wetenschappen zijn het de waarschijnlijkheidsrekening en de significa, waarin deze [de wetenschappelijk-relativistische] levenshouding het duidelijkst tot uitdrukking komt".<sup>83</sup>

G. Mannoury was vanaf 1917 buitengewoon hoogleraar aan de Universiteit van Amsterdam, voordien privatdocent. Hij is de bron van Van Dantzig's denken over wiskunde en over de samenleving. We zagen zojuist, dat het eerste integraal onderdeel van het tweede is. Mannoury's relativistische filosofie en vooral zijn significa hebben Van Dantzig diep beïnvloed. Er gaat geen voordracht voorbij of Mannoury wordt genoemd en geroemd.



G. Mannoury, Van Dantzig's leermeester. Foto uit 1940.

In Amsterdam studeerde Van Dantzig aanvankelijk scheikunde en werd, naar eigen zeggen,<sup>84</sup> door Mannoury's colleges - over relativistische filosofie, maar ook wiskunde-colleges - tot de wiskunde gebracht. Dit betekent, dat van meet af aan de reflectie op de wiskunde meegegeven was met Van Dantzig's aandacht voor de wiskunde. Hij moet een bijzondere aanleg voor deze reflectie gehad hebben. Immers Mannoury heeft bij velen indrukken achtergelaten van zijn opvattingen, echte leerlingen heeft hij nauwelijks gehad. Van de leerlingen

83. Prafrasering en citaat: [Dantzig 1949: p.24-26]. Als toonbeeld van 'ideologisch absolutisch' noemt hij: 'het Katholicisme en het Communisme (beide in hun huidige actueel-politieke gedaante beschouwd)'. Binnen de wetenschap: 'de klassiek-axiomatische wiskunde'.

84. [Dantzig 1931: voorwoord].

is Van Dantzig de enige die de reflectie op de wiskunde verder heeft uitgewerkt. Binnen deze reflectie is de maatschappelijke betekenis van het wiskundig denken het centrale thema.<sup>85</sup> In eerste instantie is dit thema in zijn algemeenheid aan de orde. Zo schrijft Van Dantzig over 'de maatschappelijke waarde van onderwijs in de wiskunde'. Pas in tweede instantie gaat het over de maatschappelijke betekenis van de wiskunde via de toepassingen.<sup>86</sup> We constateren dat Van Dantzigs aandacht voor de toepassingen kon groeien binnen het kader van een reflectie op (de maatschappelijke betekenis van) de wiskunde.

Illustratief is het gegeven, dat beschouwingen over wiskunde in relatie tot toepassingen telkens gelijk op gaan met het toepassingsgerichte werk. Herhaaldelijk ijlen de beschouwingen vooruit, zo in 1938 wanneer hij zijn 'flitsen-hypothese' formuleert, in 1940 waar het gaat over de grondslagen van de waarschijnlijkheidsrekening. Ook het college 'Wiskunde Logica en Ervaringswetenschappen' in Delft 1945/46 en het artikel 'General procedures of empirical science' (1947) gaan vooraf aan de colleges en syllabi waarschijnlijkheidsrekening en statistiek. Zelfs binnen laatstgenoemde colleges gaat het allereerst over de relaties tussen wiskundig formalisme, mathematisch model, en ervaring en daarna pas over statistiek, en het betreft hier een inleiding die verder gaat dan het uit didactisch oogpunt beantwoorden van prealabele vragen.<sup>87</sup>

De genoemde flitsenhypothese is het speculatieve slotakkoord van Van Dantzigs bijdrage, in samenwerking met Schouten, aan de tensorrekening ten dienste van een algemene veldtheorie voor de fysica. De theorie van 'flitsen' die hij in 1938 schetst zou aan de wiskundige kant berusten op een puntloze meetkunde en in de natuurkunde de begrippen tijd en ruimte overbodig maken. Het is een speculatie die bijna roept om een waarschijnlijkheidstheoretische benadering. De waarschijnlijkheidsrekening komt echt aan de orde als hij zich vervolgens tussen 1938 en 1940 gaat bezighouden met thermodynamica.<sup>88</sup> Hierin moet welhaast de aanleiding liggen tot de fundamentele beschouwing 'Mathematische en empiristische grondslagen van de waarschijnlijkheidsrekening'<sup>89</sup> uit 1940. Tenminste, als er zo'n directe aanleiding is.

85. Vergelijk [Mannoury 1917] [Dantzig 1927].

86. In [Dantzig 1933, 1936, 1938, 1941], nog explicieter in de na-oorlogse geschriften. De aangehaalde herinnering van De Bruijn (noot 69) toont, dat hij er in 1940 wel degelijk al uitgewerkte ideeën over had.

87. Zie [Dantzig 1938, 1941, 1946, 1947]. In [Dantzig 1946] komt voor het eerst de term 'mathematisch model' voor. Voor een overzicht van Van Dantzigs publicaties, alsmede van zijn colleges en syllabi, zie [Hemelrijk 1959].

88. Het is niet zonneklaar of dit werk op het gebied van de thermodynamica beschouwd moet worden als uitwerking van de flitsenhypothese, danwel los daarvan een vervolg is op het eerdere werk samen met Schouten. [Dantzig 1938], [Schouten 1949]. Voor overzicht publicaties zie nrs. 43 t/m 53 in [Hemelrijk 1959: pp. 424, 425].

89. [Dantzig 1941].

Het feit, dat hij de hele literatuur van dat moment uit de kast haalt, doet vermoeden, dat hij boven iedere aanleiding uit gegrepen is door het onderwerp. Veelzeggend in dit verband zijn de activiteiten van de Internationale Signifische Studiekring, waaraan Van Dantzig actief deelnam. Massapsychologie was in deze kring een veelbesproken thema, zoals te begrijpen is; eind jaren 30.<sup>90</sup> Op deze en vergelijkbare terreinen onderkenden verschillende signfici, deels in navolging van de Wiener Kreis, het nut van mathematische statistiek. Wellicht nog belangrijker waren de schriftelijke en mondelinge discussies met Wiener-Kreis-voorman Otto Neurath tussen 1937 en 1940. Weliswaar ging dit debat niet primair over statistiek, Neurath was wel de uitvinder van ISOTYPE, grondslag van de beeldstatistiek.<sup>91</sup> Neurath was een huisvriend van Van Dantzig.

In ieder geval markeert de voordracht over de grondslagen van de waarschijnlijkheidsrekening uit 1940 het begin van Van Dantzigs expliciete bemoeienis met statistiek. We kunnen dit zo stellen - waarschijnlijkheidsrekening en mathematische statistiek is immers niet hetzelfde - omdat Van Dantzig mathematische statistiek blijft beschouwen als toegepaste waarschijnlijkheidsrekening. In het bijzonder komt het toetsen van een statistische hypothese volgens hem neer op het toetsen van een waarschijnlijkheidstheoretisch model. In 1940 spreekt hij nog van 'axiomatisch systeem' vanaf 1946 van 'wiskundig model'.

Dit begin krijgt op twee fronten een onmiddellijk vervolg, in theoretisch onderzoek en in praktische statistische consultatie. Kloosterman vermeldt in 1942 dat Van Dantzig een boek over 'de leer der collectieve massaverschijnselen' in voorbereiding heeft.<sup>92</sup> Het boek is er nooit gekomen, wel later een hele reeks van artikelen en een syllabus waarschijnlijkheidsrekening/statistiek van 415 dichtbetypte stencils.

Verwijdering van de TH door de bezetter voerde hem in 1942 naar Amsterdam. Hij voorzag daar, aldus Koksma, in zijn levensonderhoud ondermeer door het uitvoeren van rekenopdrachten voor het N.L.L. en statistische

90. Vanaf 1940 kent de Studiekring zelfs een aparte sectie Massapsychologie. Een van de deelnemers aan de discussie is de latere (1948) hoogleraar massacommunicatie Kurt Baschwitz. Zie [Bochove 1986 : p.12].

91. Neurath, de grote organisator en propagandist van de Wiener Kreis en socialistisch voorman, vluchtte in 1934 naar Nederland. Vanaf 1937 voerde hij een discussie per brief met Mannoury, waaraan ook Van Dantzig en anderen deelnamen, vanaf 1938 woonde hij tevens bijeenkomsten van de Studiekring bij. (Deze geschiedenis, met alle ins and outs, is beschreven door Aart van Bochove in zijn scriptie [Bochove 1986]). Neurath werkte samen met de graficus Gerd Arntz in de Stichting voor Beeldpaedagogie. Toen Neurath in 1940 naar Engeland ontkomen was, werd Arntz in staat gesteld zijn werk voort te zetten in de Stichting voor Beeldstatistiek, min of meer onder de hoede van het C.B.S.

92. [Kloosterman 1942]; over de kwestie Van Dantzig-en-boeken rust een zekere tragiek. Ook in 1927 kondigt hij een boek aan, 'Over Psycho-Genese der Mathesis'. [Dantzig 1927: p.189]. Hij zal zeker het materiaal en (delen van) een manuscript gehad hebben voor deze boeken over signfica, over statistiek en wellicht ook over andere zaken. Gezien de veelheid van onderwerpen die hij telkens tegelijkertijd onderhanden heeft, zal het hem aan geduld ontbroken hebben, perfectionist als hij was. Afgezien daarvan, in dit geval was het natuurlijk de oorlog die er tussenkwam.

consultaties voor verzekeringsmaatschappijen.<sup>93</sup>

Het eigenlijke motief om zich met zoveel vuur op de mathematische statistiek te storten overstijgt deze directe aanleidingen. We zagen al dat ‘in de waarschijnlijkheidsrekening en de *significa* de wetenschappelijk-relativistische levenshouding het duidelijkst tot uitdrukking komt’. In de relativistische filosofie van Van Dantzig moeten we dan ook het motief zoeken. En biedt niet de mathematische statistiek de methode bij uitstek voor het genereren van gegraduateerde uitspraken? Nee, de eerste plaats is hier voorbehouden aan de *significa*:

“Nu is het zeker niet mijn bedoeling, te betogen, dat de sociale wetenschappen alleen tot bloei zouden kunnen komen door toepassing van rechtstreeks mathematische methoden, al geloof ik, dat deze op enkele punten van groot nut zouden kunnen zijn. Ik ben er echter ten stelligste van overtuigd, dat de sociale wetenschappen eerst dan tot bloei zullen komen, als zij in hun *begripsvorming* gaan streven naar een ongeveer gelijke graad van exactheid, als vooral in de wiskunde, en in bijna even hoge mate ook in de sterk gemathematiseerde gebieden als astronomie en physica wordt bereikt.” [...]

“Dit is de belangrijke bijdrage [...], die de wiskunde kan geven: niet zozeer de ‘wiskundige techniek’, als wel de wiskundige begripskritiek, die in de wetenschap der *significa* haar vorm voor toepassing op andere gebieden vindt”.<sup>94</sup>

*Significa* is, naar Mannoury, de leer der verstandhouding. Het is in feite een ‘psychologische’ theorie van taaldaden, die pretendeert meer te omvatten dan het onderwerp van de formele theorie van semiotiek (inclusief syntax, semantiek en pragmatiek), doordat ze juist niet op voorhand grijpt naar formele methoden, maar nauw aansluit bij werkelijkheid van de taal.<sup>95</sup> Voor Mannoury en meer nog voor Van Dantzig was de *significa* niet zomaar een theorie, ze stond voor een actie-programma, een programma om woord- en begripsverwarring in de taal (met name in de taal van de ervaringswetenschappen) te overwinnen. Overwinnen betekent niet het uitsluiten van woorden met een te grote ‘signifische spreiding’,

“maar is veeleer het naspeuren van gedachten-, wils- en voorstellingscomplexen, die de sprekers op onbeholpen wijze door zulke woorden trachten weer te geven. Eerst daarna kan een stelsel van termen ingevoerd worden, die de gedifferentieerde aspecten weergeven, die oorspronkelijk door één term werden uitgedrukt. Van het grootste belang daarbij is het, dat bij de omschrijving dezer termen zo min mogelijk de

93. [Koksma 1960]; betreffende de continuering van deze activiteiten na 1945 zie hoofdstuk 8. Het eerste dossier in het archief van de Statistische Afdeling (Archief MC) behandelt een brandschadeverzekeringsconsultatie uit 1943/44 waar Van Dantzig zeer wel bij betrokken geweest zou kunnen zijn; temeer daar er geen tekenen zijn van toevoegingen na 1945.

94. [Dantzig 1948a: p.32,34], cursivering van Van Dantzig.

95. [Dantzig 1948b] [Mannoury 1947, 1949].

emoties van spreker of hoorder betrokken worden, maar dat zij in termen geschiedt met overwegend 'indicatieve' betekenis, d.w.z. termen die waarneembare verschijnselen weergeven".<sup>96</sup>

Van Dantzig is niet strikt een positivist, hij gelooft niet, dat significante spreiding overal opgeheven zou kunnen worden; hij ontkent expliciet dat alle tegenstellingen aldus zouden verdwijnen. Zowel hij als Mannoury nemen afstand van de door hen te formalistisch bevonden Wiener Kreis en Unity of Science movement.<sup>97</sup> Wel is het significante programma een streven, wat Van Dantzig betreft een positief streven.

Dit programma, nu, is een programma van *mathematisering*. Stelling 15 bij Van Dantzigs proefschrift luidt:

"Het is wenschelijk en mogelijk, het indicatieve element in een waarderingsoordeel van het emotionele element te onderscheiden, de betrekkingbasis ervoor te onderzoeken en het vervolgens te mathematiseren".<sup>98</sup>

Zowel met betrekking tot de significante als tot de toepassing van de waarschijnlijkheidsrekening spreekt Van Dantzig van *mathematisering*. Nader aanduidend geeft hij hiervoor Mannoury's uitdrukking 'inschakelen en uitschakelen van het formalisme'. Cruciaal in het uitschakelen is het ongedaan maken van de betekenisverschuiving die bij de vereenvoudiging en regularisering van de werkelijkheidsbeschrijving tijdens het inschakelen is opgetreden. In de statistiek is het formalisme steeds een waarschijnlijkheidstheoretisch model. In de uitvoering van het significante programma ligt niet vast welk soort wiskundig model gebruikt wordt.

Er zijn meer parallellen tussen significante en statistiek. Beide drukken de wetenschappelijk-relativistische levenshouding uit. Beide vallen onder het programma van *mathematisering*, maken idealiter gebruik van wiskundige modellen. Beide zijn betrokken op spreidingsverschijnselen. En tenslotte droomt Van Dantzig hardop, dat er eens naast statistische ooit significante adviesbureau's zullen zijn.<sup>99</sup> Zelf voltrekt hij een aantal van zulke exercities, significante adviezen, in politieke debatten. Zo vinden we significante analyses van begrippen als 'schuld', 'straf', 'vrijheid' en 'verantwoordelijkheid'.<sup>100</sup> Het algemene patroon van inschakelen en uitschakelen van het formalisme verhoogt volgens hem de rationaliteit van denken en handelen. Dit in- en uitschakelen van formalismen is dé manier om Brouwers, door Van Dantzig telkens geciteerde, 'sprong van doel op middel'<sup>101</sup> te maken : dé manier van

96. [Dantzig 1948a: p.34, 35]; het programmatische van de significante komt tot uitdrukking waar herhaaldelijk gesproken wordt van significante arbeid die verricht moet worden, bijvoorbeeld in [Dantzig 1949]. Voorts is [Mannoury 1947] een *handboek!*

97. Vergelijk [Dantzig 1941, 1948a,b] [Mannoury 1947]. Zie ook [Nieuwstadt 1978].

98. [Dantzig 1931]; met toelichting opgenomen als Aanhangsel in [Mannoury 1947: Dl.I p.157-159].

99. [Dantzig 1949].

100. Zie [Hemelrijk 1959: p.427 nr.92; p.432].

101. [Brouwer 1907: H.2]. Bij Brouwer i.t.t. Mannoury en Van Dantzig heeft de sprong van doel op middel juist een negatieve cultuurfilosofische connotatie.



doelrationeel handelen. Zo kan de bijdrage van het wiskundig denken zich uitstrekken van economisch nut tot begripsverheldering in politieke vraagstukken.

Deze uitwijding over de significa leert ons dat wiskunde in de opvatting van Van Dantzig een verstrekkende maatschappelijke functie te vervullen heeft. Deze functie wordt gerealiseerd op een andere manier dan in het traditionele toepassen van wiskunde. Wiskunde kan dus op een nieuwe manier nuttig worden aangewend, namelijk in de vorm van wiskundig modelleren.

Van Dantzig is een van de eersten, naar alle waarschijnlijkheid de eerste, in Nederland die het wiskundig modelleren met een dergelijke theoretische onderbouwing introduceert. Zijn activiteit op dit terrein valt ook niet te begrijpen uit zijn eerdere toepassingsgerichte werk (van voor 1940), wel tegen de achtergrond van de reflectie op de wiskunde, die bij hem van meet af aan meegegeven is.

Wanneer we volhouden, dat Van Dantzig wiskunde opvat als productiefactor, dan moet dit zeker niet in een enge economische zin begrepen worden. Wiskunde, of beter: het wiskundig denken, is een zodanige denkvorm, dat het op velerlei terrein van maatschappelijk verkeer een nuttige bijdrage kan leveren. Productie in economische zin is maar een van die terreinen. Productie in zijn etymologische betekenis van 'tevoorschijn brengen' geeft beter de maatschappelijke functie aan die Van Dantzig voor ogen stond. Wiskundig denken is een factor die tevoorschijn brengt, verheldert, met name via de significa tevoorschijn brengt wat mensen *eigenlijk* willen en bedoelen. Wiskunde heeft te bieden een 'algemeen patroon van helder denken'. Daar, waar dit maatschappelijk effect niet bereikt of nagestreefd zou worden door overdracht van een methode of een denkwijze - inzonderheid door wiskundig modelleren -, maar uitsluitend door voorbeeldwerking - bijvoorbeeld waar de exactheid van de wiskunde als voorbeeld genomen wordt voor de sociale wetenschappen -, daar zouden we teruggekeerd zijn bij wiskunde als cultuurfactor.

### 2.3. MAATSCHAPPELIJKE DIENSTBAARHEID

Wiskunde als cultuurfactor respectievelijk als productiefactor zijn de visies waarop het Mathematisch Centrum gefundeerd is. We herkennen ze in de opzet en in de latere praktijk. Voor alle duidelijkheid zij opgemerkt dat het verschil tussen beide visies niet samenvalt met een onderscheid tussen zuivere en toegepaste wiskunde. Vanuit beide visies kan men beide activiteiten bedrijven, het verschil zit in het motief en de inzet waarmee dat gebeurt. Wie wiskunde ziet als productiefactor, zal de inzetbaarheid van het vak willen vergroten en daarom eerder zoeken naar nieuwe richtingen. Dit hoeft echter niet uitsluitend toegepaste wiskunde te zijn, zeker niet in de traditionele betekenis van mathematische fysica.

“De stichting zal reeds nuttig werk kunnen verrichten”, zo schrijft de Commissie tot Coördinatie van het Hooger Onderwijs in de Wiskunde aan Veningh Meinesz, “indien sommige wiskundigen zich onder haar invloed meer dan tot dusverre gaan toeleggen op toegepaste wiskunde, of op deelen der zuivere wiskunde die rechtstreeks met de toepassingen in verband staan”.

Het is niet onmiddellijk duidelijk hoe de inbreng van Van der Corput en Van Dantzig te verenigen is. In het persoonlijke vlak is het de verdienste van Koksma geweest de ambitieuze en zeer uitgesproken karakters van beide mannen samen te brengen. Die samenbindende rol is Koksma blijven vervullen in de verdere ontwikkeling van het Centrum. Zonder zijn inzet als zeer actief secretaris van de Commissie, respectievelijk van de Raad van Beheer zou de oprichting niet zo vlot zijn verlopen en had het voortbestaan somtijds aanzienlijk meer moeite gekost. Koksma was bovenmate ‘verenigbaar’. Niet dat hij altijd meegaand was, wel bemiddelend: ‘Koksma was altijd erg voorzichtig, altijd bang om iemand te kwetsen’.<sup>102</sup> Vanuit zijn sterke maatschappelijk verantwoordelijkheidsbesef, dat veel VU-hoogleraren kenmerkte en dat in de eerste plaats gericht was op de ‘kleine luyden’ die deze universiteit bekostigden, was hij lid van menig verenigingsbestuur en dan vaak weer secretaris. Zo ook kon hij tegelijkertijd directeur van het MC zijn, bestuurslid van het Wiskundig Genootschap, beheerder van de boekerij van het Genootschap, secretaris van de sectie Natuurwetenschappen van de KNAW, bestuurslid van de Fryske Akademy etc.

We mogen concluderen dat hij niet alleen tact bezat, maar ook een buitengewoon organisatietalent. Koksma stelde zichzelf niet erg op de voorgrond en is dan ook weinig zichtbaar in de annalen. Hij was iemand die zich in de eerste plaats dienstbaar opstelde, hier dienstbaar aan het Mathematisch Centrum. Hoewel hij dienstbaarheid ook als levensvisie uitdroeg, zijn er geen

102. Grosheide in gesprek met de auteur, op 21-8-1986.

aanwijzingen, dat hij deze visie op de inhoud van zijn wiskunde- beoefening betrok - zoals we dat bijvoorbeeld bij Van Dantzig of later bij Timman zien gebeuren -. Wat dit betreft is zijn opvatting vergelijkbaar met die van Van der Corput.

Beide opvattingen, wiskunde als cultuurfactor en als productiefactor gezien, zijn dan wel vertegenwoordigd, hun combinatie is hiermee nog niet gegeven. Deze combinatie wordt gevonden in 'dienstbaarheid'. Maatschappelijke dienstbaarheid, is de noemer waarop beide visies te verenigen zijn en feitelijk verenigd worden. Immers 'cultuurfactor' en 'productiefactor' hebben gemeen dat afstand wordt genomen van wiskunde om zichzelf wille. Beide verwijzen daarmee naar een dienstbaar karakter van de wiskunde: in het ene geval naar de beschavende werking, in het andere geval naar economisch nut. Als cultuurfactor zou wiskunde dienstbaar zijn door 'geestelijke leiding' te bieden, zoals de Groningers het uitdrukten. Als productiefactor zou wiskunde dienstbaar zijn door het bieden een van leidraad - bij de productie op welk gebied dan ook -. De aanhangers van beide visies vonden elkaar in het streven naar een grondige verbouwing van de ivoren toren, daartoe organiseerde men zich, al stond dan de een het model van de vuurtoren voor ogen, de ander veeleer het model van de hoogoven.

Feitelijk stonden aanvankelijk twee doelstellingen los naast elkaar. In de brief van 25 november 1945 aan Vening Meinesz spreekt de Commissie tot Coördinatie van het Hooger Onderwijs in de Wiskunde nog van

“een tweeledig programma:

‘een mathematisch centrum [van Europa], dat den bloei der abstracte wiskunde zal moeten bevorderen’; daarnaast gaat het om het overbruggen van ‘de kloof tussen de zuivere wiskunde en hare toepassingsgebieden’.

De gedachtenvorming is op dat moment nog in een beginstadium, zoals het vervolg van de brief laat zien:

“Wél gelooven wij, U uit tactische beweeggronden in overweging te mogen geven, tegenover de Amerikaansche wiskundigen op het element der *toegepaste* wiskunde niet te veel nadruk te leggen, daar de meesten onzer zich nog slechts weinig of pas sinds enkele jaren op dit gebied bewogen hebben, en wij eerst geleidelijk tot het inzicht van de noodzakelijkheid eener ontwikkeling in deze richting gekomen zijn”.<sup>103</sup>

Enige maanden later, in de stichtingsakte van 11 februari 1946, worden inmiddels de zuivere en de toegepaste wiskunde in een adem genoemd en staat de dienstbaarheid - bijdrage aan - voorop:

“teneinde daardoor eenerzijds de bijdragen van deze gebieden van wetenschap tot de verhooging van het welvaarts- en beschavingspeil in Nederland, anderzijds de

103. Brief Commissie etc. aan prof.dr. F.A. Veningh Meinesz, dd 25- 11-1945, Archief CWI.

bijdrage van Nederland tot de internationale cultuur te vergroten”.

Maatschappelijke dienstbaarheid is dus de noemer waarop het Mathematisch Centrum ook feitelijk tot een eenheid kon worden. Wat het Centrum tot een unieke instelling bestempelt, is de combinatie van zuivere en toepassingsgerichte wiskunde. In dezelfde periode ontstaan op verscheidene plaatsen in Europa en Amerika rekencentra, instituten voor statistisch en voor econometrisch onderzoek. In Nederland ziet men dergelijke initiatieven bijvoorbeeld in het Centraal Planbureau, de Vereniging voor Statistiek, het Bouwcentrum, de Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten van TNO. In het Centrum zijn het echter de academische wiskundigen die zich ermee bemoeien en de band met zuivere wiskunde levend houden. Immers:

“Zij mogen uiteraard daarbij de zuivere wiskunde niet verwaarlozen”.<sup>104</sup>

Tegelijkertijd ook bestaan er verschillende centra van zuiver wiskundig onderzoek op hoog niveau: de MC-oprichters zagen Göttingen en Princeton (Institute of Advanced Studies) als voorbeelden, Schouten bezocht al in 1948 Oberwolfach.<sup>105</sup> In het MC evenwel zoeken de academici het contact met de toepassingswereld. Nog in 1959 noemt Hemelrijk het instituut enig in zijn soort.<sup>106</sup>

Het nieuw gewonnen inzicht in het dienstbare karakter van de wiskunde - ook al werden daaraan verschillende interpretaties gegeven - maakte het voor wiskundigen relevant om *als wiskundigen maatschappelijk bewogen* te zijn. Deze bewogenheid, of zo men wil: dit maatschappelijk verantwoordelijkheidsbesef, is verantwoordelijk voor het unieke samengaan van zuivere en toepassingsgerichte wiskunde. Anders gezegd: enig besef van maatschappelijke dienstbaarheid van de wiskunde, bij de oprichters, is constitutief voor de eenheid van het Mathematisch Centrum - voorzover die eenheid bestond, natuurlijk -.<sup>107</sup> Het

104. Taakomschrijving Raad van Beheer (voor 1947), p.1. Archief CWI. Zie hoofdstuk zes.

105. Het ontstaan van ‘Oberwolfach’ is een voorbeeld van een gelijktijdige ontwikkeling. Het instituut ontstond in 1944 als Reichsforschungsinstitut für Mathematik, onder leiding van W. Süß, binnen het kader van een poging tot systematische organisatie - ook daar! - van wetenschap. De legitimatie, en wellicht ook het voornemen, is dat wiskunde ook ‘kriegswichtige Forschung’ is. Er is sprake van het ter beschikking stellen van rekenapparatuur. In feite bood het Süß en zijn medewerkers een vrijplaats om het laatste oorlogsjaar te overleven. Daarna keert het productiefactor-motief niet terug en ontwikkelt het zich langzamerhand tot conferentiecentrum wat we nu kennen. In 1948 was Schouten de eerste Nederlandse wiskundige die Oberwolfach bezocht. [Süß 1967].

106. [Hemelrijk 1959].

107. Natuurlijk, men kan over dit unieke samengaan ook spreken als een hybride instelling. We kunnen het hier gehanteerde interpretatiekader loslaten en een tweetal directe en pragmatische verklaringen geven: het streven naar toepassingen biedt een nieuwe bredere legitimatie van de wiskunde-beoefening; de nadruk op zuivere wiskunde was nodig om de interesse van de academici te winnen. Hoezeer deze verklaringen juist kunnen zijn, ze maken ons de eenheid - een voorwaarde voor het voortbestaan - van het Centrum niet begrijpelijk, niet anders dan door personele unie.

is precies door de gemeenschappelijke noemer van maatschappelijke dienstbaarheid, dat het initiatief van Commissie tot Coördinatie van het Hooger Onderwijs in de Wiskunde in Nederland ten volle aansluit op het beleid van minister Van der Leeuw. De minister verwacht dienstbaarheid van de wetenschap, dus ook van de wiskunde. De wiskundigen geven aan dat zij hun wetenschap dienstbaar willen maken, en hoe dat specifiek voor de wiskunde gestalte kan krijgen. Het geloof in op wetenschap stoelende welvaart en welzijn wordt beantwoord door de opvattingen van wiskunde als productiefactor respectievelijk als cultuurfactor.