

REKENSCHAP

DRIEMAANDELIJKS TIJDSCHRIFT
VOOR WETENSCHAP EN CULTUUR



UvU
UNIVERSITEIT
HUMANISTIEK

BIBLIOTHEEK

Van der Grinten-Wijkskade 28

3512 VS Utrecht

Tel: (030) 239 01 99

OVERDRUK UIT
ZEVENDE JAARGANG
NR. 1, MAART 1960

L.S.

Hierbij bieden wij U een exemplaar aan van een artikel van Dr. B. W. Schaper te Leiden.

Het is, zoals aangegeven een overdruk uit Rekenschap en het kwam ons mede naar aanleiding van enkele persberichten bij verschijning wenselijk voor om dit artikel op brede schaal onder de aandacht van leidende figuren in Nederland te brengen.

Wij zijn U voor Uw welwillende aandacht bij voorbaat zeer erkentelijk. Met verschuldigde hoogachting,

Het Humanistisch Verbond

REKENSCHAP,

driemaandelijks tijdschrift voor wetenschap en cultuur, uitgave van de HUMANISTISCHE STICHTING SOCRATES, onder redactie van Prof. Mr. A. D. BELINFANTE, Prof. Dr. H. FREUDENTHAL, F. P. HUYGENS, Dr. B. W. SCHAPER, Prof. Dr. G. STUIVELING, Prof. Dr. T. T. TEN HAVE, Prof. Dr. LIBBE VAN DER WAL.

Vaste medewerkers: Dr. H. Bongers, Dr. J. C. Brandt Corstius, Dr. A. L. Constandse, Dr. T. Eekman, Prof. Dr. J. J. Fahrenfort, Dr. L. van Gelder, Ir. E. Hymans, Prof. Dr. D. Loenen, Dr. Kwee Swan Liat, Dr. J. P. van Praag, Dr. V. W. D. Schenk, Dr. G. H. Streurman, Mr. J. in 't Veld, Mr. B. v. d. Waerden, Mr. H. B. J. Waslander.

Men wordt verzocht kopij enz. niet te zenden aan de redacteuren persoonlijk, maar aan het secretariaat der redactie, F. P. Huygens, Duinrell 4, Wassenaar (tel. K 1751-3568). Inzendingen worden alleen in behandeling genomen, wanneer de kopij getypt is, postzegels zijn bijgevoegd en het adres van de auteur op de kopij zelf is vermeld.

Het abonnement loopt van 1 januari tot 31 december. Abonnementsprijs f 7,50; voor donateurs en contribuanten van de Stichting en voor studenten f 6,—; losse nummers f 2,—.

Betaling gaarne door storting of overschrijving op giro no. 582293 t.n.v. Humanistische Stichting Socrates, Oudegracht 152, Utrecht.

HUMANISTISCHE STICHTING SOCRATES

De Stichting heeft ten doel de bevordering van wetenschap en cultuur, in het bijzonder met betrekking tot de humanistische levens- en wereldbeschouwing.

Bestuur: het Dagelijks Bestuur van het Humanistisch Verbond.

Werkzaamheden:

- a. het instellen en instandhouden van bijzondere leerstoelen met betrekking tot de humanistische levens- en wereldbeschouwing.
- b. het organiseren en doen functioneren van een wetenschappelijke en een culturele sectie, alsmede van daaraan verbonden werkgroepen.

Vorm van deelneming:

- a. donatie van tenminste f 1,— per maand ter ondersteuning van de bijzondere leerstoelen.
- b. contributie van tenminste f 2,50 per jaar, verschaffende het recht van deelneming aan het werk der secties.

Donateurs worden tevens als contribuanten beschouwd. Giro 582293 t.n.v. Humanistische Stichting Socrates, Oudegracht 152, Utrecht.

DE NIEUWE SITUATIE VAN DE NATUURONDERZOEKER

Wie zich wel eens met de levens van grote natuuronderzoekers uit de vorige eeuw heeft beziggehouden, komt onwillekeurig onder de indruk van de gemoedsrust, waarin deze hun nasporingen vervolgden, liefst tot in de verst mogelijke consequenties. Niet dat zij geen innerlijke spanningen kenden, hetzij vanwege de onzekerheid van de uitslag, hetzij vanwege de reacties van de buitenwereld. Maar de Olympische rust, waarmee een Darwin, die wij vorig jaar herdachten, zowel de resultaten van zijn onderzoekingen reserveerde voor het geschikte moment tot publicatie, als de door hem ontketende stormen over zich heen liet gaan, is benijdenswaard.

Het eigenaardige is namelijk, dat ook de talloze martelaren der wetenschap, die de moderne cultuurgeschiedenis te vermelden heeft, althans met zichzelf in het reine waren en door geen gewetensvragen werden gekweld, voorzover hun godsdienstige opvattingen niet met hun wetenschappelijk geweten in conflict geraakten. Wat dit laatste aspect betreft, wordt de moderne natuuronderzoeker ook heden ten dage nog aan de ernstigste beproevingen blootgesteld, getuige het toch eigenlijk tragische lot van de grote Franse natuurfilosoof Teilhard de Chardin, die pas na zijn dood en ondanks en tegen zijn Kerk in eindelijk tot zijn recht komt. Maar de meeste grote natuurvorsers in de moderne geschiedenis stelden zich op het standpunt, al of niet uitgesproken, van de autonomie der wetenschappen en wanneer zij met tegenstand te kampen hadden, konden zij zich strijders gevoelen voor een goede zaak, die van het vrije onderzoek.

Men is er zich niet altijd van bewust, dat deze autonomie van het wetenschappelijk onderzoek, met de mogelijkheid zich volstrekt over te geven aan het zoeken naar de waarheid om haarzelfs wil, een betrekkelijk recent cultuurhistorisch verschijnsel is. Haar erkenning als geestelijk ideaal dateert pas van de 18de eeuw; haar vindicatie speelt een rol in het gebeuren rond onderzoekers als Galileo Galilei. In deze verkondiger van het nieuwe, Copernicaanse wereldbeeld eert de wetenschap een harer martelaren. Niet geheel gefundeerd, in zoverre de hem in de mond gelegde woorden „*Eppur si muove*” — *En toch beweegt zij zich* (nl. de aarde), naar alle waarschijnlijkheid legendarisch zijn. Wel, in zoverre deze, in zijn grijze ouderdom veroordeelde, hartstochtelijke zoeker zijn wetenschappelijke roeping ook na die veroordeling, alle kwelling en vervolging ten spijt, getrouw is gebleven.

Het probleem van Galilei's martelaarschap kan ons tot op heden intrigeren ¹⁾. Wij kunnen hier de complicatie, die Arthur Koestler er in zijn

¹⁾ Uitvoeriger behandelde ik deze materie in een art. *Van Galilei tot Bert Brecht*, versch. in *Maatstaf*, 2de jaargang, sept. 1954, p. 400—416.

werk *The Sleepwalkers* aan heeft toegevoegd en die vooral bestaat uit de poging, wetenschap en religie in een hogere synthese verbonden te zien, buiten beschouwing laten. Boeiend is nog altijd het morele aspect van het optreden van een man als Galilei, die waarlijk niet zo'n nobele en heldhaftige natuur was en dan ook op een kritiek moment, tegenover de bedreiging van het justitiële apparaat der Inquisitie, zijn wetenschappelijke inzichten verloochende. Men heeft in onze tijd desondanks zijn martelaarschap voor de wetenschap willen redden door een beroep op de onderscheiding tussen de zo verschillende categorieën van wetenschap en moraal. „Wetenschappelijke overtuiging inspireert nu eenmaal minder gemakkelijk tot heroïsme dan geloof”, voert prof. Dijksterhuis aan.²⁾ Men zou het echter ook zo kunnen voorstellen, dat in een gegeven situatie de opoffering van de persoonlijke morele integriteit aan wat men zijn wezenlijke roeping acht, wel een zekere tragiek inhoudt, maar geenszins van morele grootsheid verstoken behoeft te zijn. Voor het oordeel van de latere mensheid was de scheiding van wetenschap en moraal kennelijk onverteerbaar: zij heeft Galilei gerehabiliteerd, zij het dan met behulp van de aangeduide legende van het „*En toch*”, die waarschijnlijk en begrijpelijk uit de 18de eeuw stamt. Voor de Verlichting en haar idealen van zuivere rede en vrije wetenschap gold Galilei als een idool, waaraan het martelaarschap in heel zijn stralenkrans onverbreekelijk verbonden was.

Nu is het eigenaardige, dat in onze tijd het ideaal van een volstreekte autonomie der wetenschap, van een beoefening dier wetenschap om die wetenschap zelf, zoals dit voor het eerst in de Renaissance geponeerd werd en later in de eeuw der Verlichting triomfeerde, niet meer zo vanzelfsprekend geldt, als het enkele eeuwen gegolden heeft. De moderne wetenschapsman, de moderne natuuronderzoeker in het bijzonder, kan zich in onze tijd niet meer in een zo volstreekte gemoedsrust en zelfverzekerdheid aan zijn zuiver wetenschappelijk onderzoek overgeven, als dit zijn voorgangers mogelijk was.

Daarvoor is hij zich te zeer bewust van de krachten, die hij in staat is door zijn arbeid te ontketen en waarvoor hij, voorzover hij zich van zijn verantwoordelijkheid jegens zijn medemensen en de mensheid bewust is, generlei zekerheid heeft, in hoeverre zij tot heil dan wel tot een vloek zullen strekken. In een wereld, die bereid is haar, door de wetenschap geboden, technische middelen tot heerschappij over natuur en mens tot maximale proporties op te voeren, zonder van hun morele beheersing verzekerd te zijn, is de autonomie van het wetenschappelijk onderzoek niet meer toereikend om het gedrag van de natuuronderzoeker volledig te legitimeren. Dat is, wat ik de nieuwe morele situatie van de moderne natuuronderzoeker zou willen noemen en wat ik als een der kernproblemen van deze tijd beschouw³⁾.

²⁾ *De Mechanisering van het Wereldbeeld* (A'dam 1950), p. 424.

³⁾ De hiernavolgende beschouwingen vormen de uitwerking van een aantal stellingen, door schr. ingediend bij de Wetenschapp. Sectie van de Humanist. Stichting Socrates. De Sectieleden zullen wellicht hier en daar opmerkingen hunnerzijds in de discussie herkennen. De tekst blijft echter geheel voor verantwoording van de schr.

Nu is mij gebleken, dat het aan de orde stellen van dit probleem, vooral door een niet-natuurkundige, de uiterste behoedzaamheid vereist. Niet alleen, of in de eerste plaats zelfs, omdat hij uiteraard een leek op dit gebied is, maar bovenal, omdat hier de mogelijkheid van grote misverstanden aanwezig is. Zodra men hier namelijk spreekt van verantwoordelijkheid, in algemeen menselijke of in speciale zin, roept men de verdenking op, de moderne natuuronderzoeker in enigerlei opzicht speciaal aansprakelijk te willen stellen voor de situatie, waarin de ontwikkeling van wetenschap en techniek niet alleen hem, maar de hele wereld met hem, gebracht heeft. Het spreekt vanzelf, dat dit een ontoelaatbare vereenvoudiging en vervalsing van een uiterst gecompliceerde problematiek zou zijn, waartegen de moderne natuuronderzoeker zich terecht met heel zijn wezen verzet. Maar dat neemt niet weg, dat dit ontwikkelingsproces in techniek en wetenschap toch niet zonder invloed geweest is op de hele menselijke situatie van de wetenschapsbeoefenaar, die mede een morele situatie is. Door die ontwikkeling is trouwens niet alleen hij voor allerlei nieuwe verantwoordelijkheden komen te staan, maar is de maatschappij minstens evenzeer tegenover hem en zijn specifieke aspiraties als wetenschapsman in een veel sterker engagement komen te verkeren. Aan de problemen, die deze nieuwe verhoudingen oproepen, en het specifieke karakter daarvan, voorbij te willen gaan, is niet alleen struisvogelpolitiek, maar, gezien de vitale functie, die de natuurwetenschap in het hele levensproces van deze tijd vervult, op de duur zelfs fataal. De onrust, die vooral na de Tweede Wereldoorlog zich in de wereld der natuuronderzoekers heeft gemanifesteerd en tot allerlei organisatorische vormen van hun speciale sociale verantwoordelijkheden heeft geleid, spreekt trouwens een duidelijke taal. Als teken van de intensiteit van het sociaal en moreel verantwoordelijkheidsgevoel op zichzelf geruststellend en hoopgevend genoeg.

* *

*

Voor de verdere beschouwing lijkt het mij gewenst, ter verduidelijking en tot systematischer benadering van het probleem, de situatie van de moderne natuuronderzoeker naar drie aspecten te onderscheiden:

- a. zijn positie als wetenschapsbeoefenaar;
- b. als lid van de maatschappij en als staatsburger;
- c. als mens, in de zin van bewust levende persoon, verantwoordelijk voor zijn persoonlijk leven en de integriteit daarvan.

Deze aspecten zijn evenwel in onze tijd minder dan ooit volstrekt van elkaar te scheiden. Dit geldt wel in de eerste plaats van a en b. De tijd, dat de wetenschapsbeoefenaar, van welke categorie dan ook, zich aan het maatschappelijk gewoel in zijn studeervertrek, laboratorium of de universitaire sfeer kon onttrekken, is voorbij. De „ivoren toren", zo hij al ooit meer dan een legendarisch bestaan heeft gehad, bestaat niet meer. De natuurwetenschappelijke onderzoekers, fysici, chemici, biologen etc. nemen een belangrijke plaats in bij bedrijf of overheid. Er heeft een soort collectivisering van de beroepssfeer plaatsgevonden. De wetenschapsman staat daardoor in veel intenser en nauwer contact met ande-

ren, zowel uit de eigen als uit heel andere sfeer. Hij heeft daardoor veel meer met die anderen en met de verbanden rekening te houden, waarin hij werkzaam is. Hij geraakt verzeild in allerlei machtsverhoudingen, met de schaduwzijden daarvan; hij heeft zich te oriënteren aan de doeleinden van de collectiviteit, waarin hij verkeert; en hij staat voor de vraag van zijn functionele en persoonlijke status in dit complex, met de werkingsmogelijkheden, die daaraan verbonden zijn. Beiden, status en werkingsradius, zijn van uitnemend belang zowel voor zijn mogelijkheden als wetenschapsonderzoeker als voor zijn persoonlijke integriteit. De betekenis daarvan voor de onderzoeker ook als mens spreekt wel vanzelf. Daarmee zijn zijn verantwoordelijkheden echter allerminst uitgeput.

De sterke mate van vervlechting van wetenschap en bedrijfsleven uit zich ook nog op andere wijzen, doordat namelijk de behoeften van dit bedrijfsleven mede de ontplooiingsmogelijkheden van de wetenschap, ook in de universitaire sfeer, bepalen. Wanneer men b.v. leest, dat de opleiding tot ingenieur in de kern-physica aan de Italiaanse technische hogescholen financieel mogelijk is gemaakt door een overeenkomst van de Italiaanse staat met het Fiat-concern⁴⁾ heeft men aan de consequenties en implicaties van zulk een situatie, in gunstige en ongunstige zin, niet te twijfelen. Waarbij het overigens de vraag is, of de vrees voor bepaalde gebondenheden de Italiaanse overheid er tot dusver van weerhouden heeft, dit accoord, dat van 1955 dateert, ten uitvoer te leggen. De inschakeling van de natuuronderzoeker in het bedrijfsleven kan hem verder niet onverschillig laten voor de uitwerking van zijn arbeid en de resultaten daarvan, zowel op het bedrijfsgeheel, waarin hij werkt, als op de verdere samenleving. Zo dient hij zich ongetwijfeld rekenschap te geven van de sociale gevolgen van zijn wetenschappelijke arbeid in de ruimste zin: kwesties als schadelijkheid of kwaliteit van het product, ontmenselijking of overbodigmaking van arbeid etc.

Daarbij komt nu dat, zij het dan min of meer indirect, de onderzoeker eveneens de invloed ondergaat van het algemene proces van wederzijdse doordringing van staat en maatschappij. In en door zijn werk, via het bedrijf, waarin hij werkt, maar ook via de veel meer op de samenleving georiënteerde universiteit of hogeschool, waaraan hij werkt, komt hij voor sociale problemen en verantwoordelijkheden te staan, waar de vroegere wetenschapsman eenvoudig geen weet en ook geen last van had. Het lijkt mij dus in allerlei opzichten volkomen gewettigd, van een grotere en zwaardere sociale verantwoordelijkheid van de moderne natuuronderzoeker te spreken.

Nu kan men daarnaast, met een grote mate van recht, aanvoeren, dat in dit opzicht de natuuronderzoeker toch eigenlijk niet wezenlijk verschilt van allerlei andere wetenschapsbeoefenaars, zoals juristen, economen, psychologen, artsen, theologen, of van andere categorieën, die min of meer leidende functies in de samenleving vervullen, zoals zakenlieden en politici, die toch ook in het leven van bedrijf en overheid een steeds groter rol zijn gaan spelen.

⁴⁾ Cf. *Universiteit en Hogeschool*, Jaarg. 6, Nr. 3 (jan. 1960), p. 227.

Over de sociale verantwoordelijkheden van deze groepen, over hun situaties in de moderne samenleving zou ongetwijfeld genoeg te zeggen zijn. Waarom dan de natuuronderzoekers speciaal aan de orde gesteld? Wel, omdat zij, méér dan de hiervoor genoemde andere categorieën, de ver- vlechtingen van wetenschap, staat en maatschappij als een *nieuwe* situatie ervaren en er zo mogelijk nog minder op zijn voorbereid. Het is vooral het feit, dat de *radius* van de werkzaamheid van de natuuronderzoeker in het hele moderne leven van bedrijf en overheid zoveel vergroot is, dat in verband daarmee zijn *status* ook aanzienlijk gestegen is, waarom men de vergrote sociale verantwoordelijkheid van de natuuronderzoeker als een apart probleem aan de orde mag stellen en het trouwens door de betrokkenen ook gesteld ziet.

Deze nieuwe situatie brengt nu op zichzelf geen aanspraak mee op een hogere mate van sociale of politieke zeggingschap of invloed. Zij vereist echter wel, dat vormen worden gevonden, waarin het specifieke karakter van deze verantwoordelijkheid meer tot zijn recht komt dan tot dusver. Zij zal erkenning moeten vinden in vormen van medezeggingschap, advieslichamen e.d., die dan echter ook van weerszijden ten volle op hun waarde moeten worden geschat. Deze nieuwe relatie tussen wetenschap en samenleving heeft uiteraard ook haar consequenties op de verhouding van universiteit en maatschappij of staat, waarop hier nu niet nader kan worden ingegaan. Wel lijkt het mij duidelijk, dat de universitaire aanspraak op een grote mate van autonomie zich niet meer kan baseren op de oude opvatting van de wetenschap òm de wetenschap, maar veeleer op de functies, die de wetenschapsbeoefening en -overdracht in de samenleving vervult en die, als voorwaarde tot een zo vruchtbaar mogelijke vervulling, een zo groot mogelijke zelfstandigheid vereisen. ⁵⁾

Nu is er één omstandigheid, die het besef voor deze nieuwe verantwoordelijkheden bij de moderne natuuronderzoeker als met een schok heeft gewekt. Dat is de grote rol, die de natuurwetenschap in de moderne oorlogvoering en haar voorbereiding speelt. En die factor wordt a.h.w. gesymboliseerd door het verschijnen van de A- en H-bom. Het is bekend, hoezeer de Amerikaanse geleerden, die betrokken waren bij de ontwikkeling der nucleaire energie, aan het eind van de Tweede Wereldoorlog in een koortsachtige spanning leefden en hoe in 1945 een ware invasie van „scientists” in de *lobbies* van het Amerikaanse Congres te Washington plaats greep. ⁶⁾ Zij bezwoeren de regering, de Atoombom niet te gebruiken alvorens ook hen te raadplegen. Toen het moment voor een beslissing gekomen was, nam de toenmalige president, Truman, die echter zonder hun advies. Zuiver politiek-democratisch gezien stond Truman daarmee in zijn recht. Of hij de juiste beslissing heeft genomen tegenover de toekomst van de mensheid, valt nog niet te beoordelen. Wel kan men zich afvragen — en het is een vraag, die elk ogenblik weer actueel is; het is een probleem, dat ten nauwste aan het hier aan de

⁵⁾ Zie *Universiteit en Hogeschool* *ibid.* p. 229, een bespreking van een Duitse studie over dit probleem: Ludwig Raiser, *Die Universität im Staat* (Heidelberg, 1958).

⁶⁾ Zie o.a. *Western World* Vol. II, no. 9 (sept. '59), p. 25—35, het „debate of the month”, waarover nog nader.

orde gestelde verwant is — of één man, en dan in het bestek van ons traditionele politieke bestel, zowel naar zijn geestelijke als naar zijn organisatorische aspecten beoordeeld, de verantwoordelijkheid voor zulk een, voor de hele wereldhistorie diep ingrijpende, beslissing ooit überhaupt kan dragen. Het lijkt mij nl. ten enen male onjuist de nucleaire wapenen, en dit geldt ook voor al die biochemische monsterachtigheden, die thans van diverse zijden in petto worden gehouden en soms uiterst misleidend worden voorgesteld ⁷⁾, evenals Truman deed, op één lijn te stellen, enkel wat „zwaarder”, met de „traditionele” wapenen. Het feit, dat het de „scientists” zijn geweest, die méér dan ieder ander, méér ook dan de politici, beseffen, dat met deze wapens een „nieuwe aera in menselijke oorlogvoering” was ingetreden, bewijst van welk een diep verantwoordelijkheidsgevoel deze onderzoekers doordrongen waren, maar ook, hoe in de nieuwe verhoudingen, die door de alle traditionele voorstellingen te bovengaan de ontwikkeling der machtsmiddelen in het leven zijn geroepen, ook de oude sociale en politieke vormen en relaties hun volstrekte geldigheid verloren hebben. In een politiek, sociaal, juridisch bestel, dat enigermate beantwoordt aan de revolutie, die zich in de oorlogstechniek voltrokken heeft, zal zeker rekening moeten worden gehouden met de bijzondere functie, die de natuurwetenschappen en de techniek in deze wereld van het atoomtijdperk verkregen hebben. Ook vandaaruit is er dus reden genoeg, het probleem van de situatie van de moderne natuuronderzoeker urgent te verklaren.

* *
*

De grote en in sommige opzichten beslissende rol, die de natuurwetenschap in de moderne oorlogvoering en haar voorbereiding vervult, is in zekere zin slechts een bijzonder geval van de reeds eerder geschetste toegenomen sociale verantwoordelijkheid in het algemeen, waarbij alle aspecten van de situatie van de onderzoeker in het geding zijn. Zo houdt met name de politieke geladenheid van het wetenschapsonderzoek het gevaar voor de wetenschapsman in, dat andere dan zuiver wetenschappelijke criteria ook bij het onderzoek domineren. Voorts, dat het terrein van politiek niet-relevant onderzoek in de verdrukking raakt. Of de vrije uitwisseling van wetenschappelijke gegevens op nationale en internationale schaal belemmerd wordt en de onderzoeker zich door zijn politieke gebondenheden en verantwoordelijkheden laat overheersen. Het feit, dat de samenleving als geheel nog allerm minst de vorm heeft gevonden, die aan de nieuwe technische situatie beantwoordt en de mensheid in staat stelt op vreedzame wijze met de producten van het menselijk vernuft te leven, draagt ertoe bij, dat de onderzoeker een verhoogd gevoel van onzekerheid bezit omtrent de consequenties en implicaties, die zijn nieuwe situatie op sociaal en politiek gebied voor hem zou kunnen meebrengen. Het is deze kwestie, die aan de orde werd gesteld in het „debate of the month” van het orgaan *Western World* ⁸⁾, waarin een Amerikaanse

⁷⁾ Cf. de uitnemende artt. over „Humane oorlogvoering”, in de N.R.C. van 9 en 11 december 1959 verschenen.

⁸⁾ Cf. noot 6.

senator, *Kenneth B. Keating* (Rep. uit New York) en *Pascual Jordan*, hoogleraar in de Theoretische Physica in Hamburg, de vraag te behandelen kregen: *Scientists in World Politics, Asset or Liability?* Senator Keating, die in 't algemeen wel het diepst en meest genuanceerd op de vraag ingaat, komt tot de eindconclusie, dat een optreden van natuuronderzoekers als politici onjuist zou zijn; men kan de politiek evenmin aan de scientists als aan de generaals overlaten. Keating wijst echter nadrukkelijk op het optreden van de Amerikaanse scientists in en na 1945, na de A-bom, gegroepeerd rond het voortreffelijke maandelijks *Bulletin of the Atomic Scientists*. Volgens K. bereikten zij met hun actie, dat de Amerikaanse commissie voor atoom-energie in meerderheid burgerlijk, niet-militair van samenstelling was. Zij gingen echter te ver, in een ware kruistocht om de Amerikaanse regering tot een accoord met de Russische te willen dwingen, in het opstellen van wereldregeringsplannen etc. Volgens K. „oversold” het Bulletin de these, dat een atoom-oorlog het eind van de wereld zou betekenen en overschatte het in 't bijzonder het element van de rede in de regeling der menselijke zaken. Politiek is nu eenmaal een heel ander bedrijf, met heel andere maatstaven en gegevens, dan de natuurwetenschap. Daarom: wel bijstand, adviezen van de natuuronderzoekers voor, geen leiding aan de politiek. De enige oplossing is een scherpe verdeling tussen wetenschap en politiek; voor de scientists is zijn eigenlijke *job*: „de macht der mensen te verhogen, het proces der natuur in dienst van elk nut te stellen, dat gewenst wordt”. Aldus Senator Keating.

Pascual Jordan reduceerde de vraag voornamelijk daartoe, of de wetenschapsmensen de politiek moeten mijden en acht zijnerzijds deelneming van de scientists aan de politiek urgenter dan ooit; men stelt geneesheren, geestelijken, onderwijzers etc. toch ook niet buiten de politiek. Dat zou de politiek tot een kwestie van experts maken, wat hoogst ongezond in een democratie zou zijn. De scientist moet evenals ieder ander burger zijn politieke plichten vervullen.

Van enige speciale verantwoordelijkheid der scientists voor de wereldsituatie, mede tengevolge van het moderne natuuronderzoek ontstaan, wil Jordan echter niet weten. Hij acht het irreëel, van de natuuronderzoeker, wiens ontdekkingen tot zulke gevaarlijke mogelijkheden aanleiding geeft, te verwachten, dat hij de mensheid tegelijkertijd tegen die gevaren zou beschermen. De eis, dat de scientists, terwijl hij aan het uitvinden is, ook de middelen tegen misbruik ervan aan de hand zou doen, is, zegt hij, evenzeer „irrelevant t.a.v. de feitelijke situatie”. En hij waarschuwt tegen pretenties van de natuuronderzoekers, als een soort „politieke wonderdoeners” te fungeren, en de moeilijkheden te vergroten door heel nieuwe politieke methodes te willen invoeren.

Het wil mij voorkomen, dat noch de beschouwingen van Senator Keating, noch die van Pascual Jordan geheel en al aan de situatie beantwoorden, waarin de natuuronderzoeker zich bevindt. En, zoals de redactie van *Western World* in de conclusie aanduidt: de vraag over de modus van de samenwerking tussen scientists en politici is eigenlijk opengebleven. Voor menig onderzoeker zal het m.i. onmogelijk zijn, zich, op Keatings

advies, maar verder te beperken tot wat zijn eigenlijke *job* is: „de macht der natuur te verhogen”; en of het zo „irreëel” en „irrelevant t.a.v. de feitelijke situatie” is, als Pascual Jordan meent, dat de natuuronderzoeker zich van enige speciale verantwoordelijkheid over de uitwerking van zijn wetenschappelijke resultaten op de wereld bewust zou zijn, lijkt mij zeer de vraag. In dit opzicht is bijzonder leerzaam, wat in verband met de lotgevallen van een dergenen, die wel allernauwst en allerpersoonlijkst met deze problematiek in aanraking zijn geweest, nl. *dr. J. Robert Oppenheimer*, aan het licht gekomen is en waaraan wij de behandeling van deze problematiek niet voorbij kunnen gaan, al verhinderen plaatsruimte en ondeskundigheid het drama-Oppenheimer in dit bestek geheel tot zijn recht te laten komen.⁹⁾

Voor het probleem, dat hier aan de orde is, is wellicht niet het belangrijkste, de wijze waarop Oppenheimer slachtoffer is geworden van de McCarthy-rage in Amerika. Daarin is zijn geval één uit vele, nl. van die hoge regeringsadviseurs, die tot de ontdekking komen, dat hun functie kennelijk niet zonder invloed is op hun recht op persoonlijke vrijheid, met name t.a.v. de keuze hunner vrienden, hun deelneming aan allerlei sociaal leven, hun lectuur etc. Als men Oppenheimers eigen verklaringen leest, beseft men echter wel, hoe ook in dit opzicht de natuuronderzoeker, die voorheen zich zo in zijn werk kon opsluiten, dat hij lange tijd bijna „geheel afgezonderd van het contemporaine tafreel in zijn land” kon leven, door de nieuwe posities, waartoe hij geroepen wordt, en de daaraan verbonden risico's rauw op het lijf wordt gevallen. Het verhaal van Oppenheimers vroegere al of niet politiek „verdachte” relaties wekt soms de indruk van een naïviteit, die in onze moderne verhoudingen klaarblijkelijk levensgevaarlijk is geworden. Dit McCarthy-aspect van het geval Oppenheimer zou echter meer relevant zijn in verband met ook in ons land wel gesignaleerde neigingen tot politieke ketterjacht onder academici e.d.

Van meer belang voor onze problematiek is, hoe Oppenheimer aan den lijve ondervonden heeft, voor welke situaties en gewetensvragen de moderne natuuronderzoeker, die op een bijzonder verantwoordelijke post staat, wordt geplaatst en hoe zijn wetenschappelijk oordeel en beslissing inzake bepaalde onderzoekingen door de daarmee samenhangende technische, politieke en tevens morele aspecten worden verzwaard en gecompliceerd. Een der tegen O. aangevoerde grieven was nl. dat hij de ontwikkeling van de H-bom zou hebben vertraagd. Dat sloeg op het feit, dat O., tesamen met de grote meerderheid van de General Advisory Committee van de Amer. Atoom Energie Commissie (de A.E.C.) in oktober 1949 in afwijzende zin adviseerde over de vraag, of men, zulks n.a.v. de eerste proef met een A-bom aan Russische kant, zich met alle

⁹⁾ Bij het volgende heb ik o.a. gebruik gemaakt van een drietal nummers van het *Bulletin of the Atomic Scientists* (Vol. X, nr. 5, 6 en 7, mei—juni 1954), mij bereidwillig, met enkele nuttige aanwijzingen, ter beschikking gesteld door prof. dr. J. de Boer, hoogleraar in de natuurkunde aan de universiteit te Amsterdam. Met nadruk dient hierbij verklaard, dat de wijze, waarop een en ander door mij verwerkt is, uitsluitend voor mijn rekening blijft.

energie, in een „*crash*” program, zou werpen op de ontwikkeling van de H-bom. Uit de verhoren, levensbeschrijvingen en verdere beschikbare gegevens blijkt nu, dat Oppenheimers bezwaar allereerst ingegeven werd door de, door vele anderen gedeelde, overtuiging, dat de H-bom bij de toen bestaande mogelijkheden nog niet „haalbaar” was. Toen in 1951 dan ook door een idee van Oppenheimers collega, dr. Edward Teller, met wie O. nogal eens van mening verschilde, die haalbaarheid, de *feasibility* aanwezig was, wierp Oppie, zoals zijn collega's hem noemden, zich met volle energie op dit project. Dat men Oppenheimer zijn aanvankelijk afwijzend oordeel naderhand verweet, ook voorzover het een zuiver wetenschappelijk oordeel was, heeft terecht in Amerika bij zeer vele onderzoekers toen grote bezorgdheid en ernstige protesten opgeroepen.

Oppenheimers bezwaar was echter niet alleen van zuiver wetenschappelijke aard, al moet men dit er altijd bij op de achtergrond denken. Hij voelde het, bij de gegeven situatie, ook niet verantwoord, alle kaarten van de ontwikkeling van Amerika's defensie-krachten op dit éne, bovendien nog zo onzekere, program te zetten, waarvoor men, gezien de gebrekkige personeelssituatie, de research op het gebied van de „gewone” atoomwapens zou moeten verzwakken, iets, wat volgens O. de Verenigde Staten zich, gezien de opkomst van de Sowjet-Unie op dit gebied, niet konden permitteren. Zoals men ziet, een ten dele technisch, ten dele politiek aspect van de zaak. Daarbij kwam nog, dat O., zoals hij tijdens de verhoren verklaarde, ook bezorgd was, dat dit nieuwe wapen volkomen de fantasie van zowel Congresleden als militaire leiders beheerste, als het antwoord op de Russische vorderingen. Hij vreesde a.h.w. een „magische theorie” van de H-bom voor de Amerikaanse strategie. Een tactisch-strategisch en ook een psychologisch aspect. Naar ons wordt medegedeeld¹⁰⁾, zou O., toen Truman in januari 1950 de beslissing had genomen, wel reeds het H-bom project te entameren en daarbij de vraag zo reduceerde: „Kunnen de Russen de H-bom maken; zo ja, hoe kunnen wij het dan?”, de President naderhand gelijk hebben moeten geven.

Over dit voornamelijk politieke advies van Oppenheimer c.s. is bij de verhoren ook het nodige te doen geweest. Bovendien nam men het O. nog kwalijk, dat hij er niet voldoende toe zou hebben bijgedragen, de overige Amerikaanse scientists in te lichten, dat hij zijn aanvankelijke bezwaren tegen het H-bom project had opgegeven. Overigens moet men erkennen, dat de betreffende speciale commissie van onderzoek (de Special Personnel Security Board van de A.E.C.) wel een vrij scherp begrip had voor de bijzonder netelige positie, waarin een natuurkundige werd geplaatst, die bij zijn vakdeskundige adviezen onvermijdelijk de politieke aspecten mede moest laten wegen.

Het rapport van deze commissie spreekt echter ook van bezwaren bij Oppenheimer op *morele* gronden. Helemaal duidelijk komen die niet uit de verf en in elk geval moet men die niet zo verstaan, dat Oppenheimer uitging van een of ander principe als: „een H-bom, dat nooit!” Dat wordt

¹⁰⁾ In een art. van de gebr. J. en W. Alsop, *We Accuse!*, in *Harper's Magazine* (oct. 1954 p. 41)

wel door zijn latere, volledige medewerking bewezen, toen de H-bom „haalbaar” geworden was. Maar dat wil niet zeggen, dat de morele kant geen rol speelde. De commissie toont daar ook begrip voor met de woorden: „Wij kunnen de emotionele verwikkeldheid van elke scientist begrijpen, die tot de ontwikkeling van de atoom-energie heeft bijgedragen en zo ertoe bijdroeg op de wereld een kracht los te laten, die de beschaving zou kunnen vernietigen”. En zij haalt van Oppenheimer zelf de woorden aan: „Ik voelde, wellicht geheel ten onrechte, dat ik, na een actieve rol te hebben gespeeld in het bevorderen van een revolutie in de oorlogvoering, zo verantwoordelijk mogelijk zou moeten optreden met het oog op wat uit die revolutie zou voortkomen”. Merkwaardig genoeg precies de houding, die Pascual Jordan zo „irrelevant” achtte! De commissie twijfelde er niet aan, of andere vooraanstaande en toegewijde scientists achtten zich door een zelfde conflict bezwaard. Maar de commissie voegt eraan toe, dat degenen, die politiek verantwoordelijk zijn voor de veiligheid van het land, er zeker van moeten zijn, dat de adviezen, die zij vragen, zowel de gevraagde speciale deskundigheid betonen, als gebaseerd zijn op een „gezonde overtuiging, ongekleurd en onbeïnvloed door overwegingen van emotionele aard”. En verderop, dat alle adviezen op de „echte overtuiging” moeten berusten, dat het land in tijd van gevaar over „de sterkst mogelijke offensieve mogelijkheden” moet beschikken. Het is niet onmogelijk, dat hier een motief tot uitschakeling van dr. Oppenheimer geconstrueerd werd, dat, gezien het feit, dat O. naderhand, zonder enigerlei blijk van zulke gewetensbezwaren te geven, aan de ontwikkeling van de H-bom meewerkte, feitelijk ongegrond was. Als zodanig zou dit dan een bijzonder element van onrechtvaardigheid in de behandeling van Oppenheimer zijn geweest.

De wijze, waarop op deze opmerkingen door Oppenheimers raadsman werd gereageerd, in diens verzoek om herziening van de uitspraak der commissie, geeft er evenwel blijk van, dat hier wel degelijk bijzonder gevaarlijke voetangels en klemmen gelegen zijn. Want, zo vraagt deze raadsman, moet een technisch adviseur van de regering dan het risico lopen ter verantwoording te worden geroepen, wanneer hij niet kan garanderen — „tegen alle ervaring in” — dat zijn opvattingen niet beïnvloed zijn door zijn hart en door zijn geest? Loopt hij datzelfde risico, wanneer hij een zeker evenwicht tussen offensieve en defensieve wapens in acht genomen wil zien? En, in verband met het verwijt van onvoldoende geestdrift inzake de H-bom vóór 1951 bij Oppenheimer: Hoe kan een scientist het risico dragen, zijn regering te adviseren, wanneer hem later een tekort aan geestdrift voor het officiële program voor de voeten kan worden gegooid? Enz. enz.

Het gaat er nu hier niet om, de vraag te beantwoorden, wie in de zaak-Oppenheimer het aan het rechte eind had. Of waar nu precies de tragedie ligt in het geval van een man, die jarenlang in volledige overgave, ja, met enthousiasme, aan de defensie van zijn land heeft meegewerkt, met de gaven van hoofd en hart waarover hij beschikte, en die plotseling op beschuldiging van onvoldoende loyaliteit wordt uitgeschakeld. Het drama-Oppenheimer, met alles wat erom heen zit, is hier bovenal bedoeld als

een illustratie van de perikelen, waarin de moderne natuuronderzoeker verzeild kan raken, ook, ja juist, op de hoogste posten.

Nu zal men zeggen, dat het aantal natuuronderzoekers, dat in situaties of posities geraakt als Oppenheimer, beperkt is. Inderdaad, de daaraan verbonden verantwoordelijkheden zijn uiteraard slechts voor weinig scientists van acute aard. Maar daartegenover staat, dat men stellig analoge situaties bij andere speciale groepen, zoals geneeskundigen, militaire leiders e.d. kan aantreffen. Zulke situaties en de daaraan verbonden problematiek, hoe namelijk onder alle omstandigheden de wetenschappelijke, politieke en morele aspecten, die aan tal van oordelen en beslissingen ook op het terrein van zuiver wetenschappelijke deskundigheid verbonden zijn, zo tot hun recht te laten komen, dat daarbij de integriteit als persoon en als onderzoeker en de verantwoordelijkheid jegens de gemeenschap met elkaar in het reine verkeren, zijn a.h.w. typerend voor bepaalde groepen in onze samenleving geworden en zij zullen daarom het gehele ethos in die groepen, van hoog tot laag, ten zeerste beïnvloeden.

* *

*

Het heeft stellig zijn nut, deze probleemstelling toe te spitsen tot een geval, waarin de gehele morele persoonlijkheid van de betrokkene in het geding is. Het is een situatie, die zich trouwens niet tot de natuuronderzoeker beperkt, maar evenzeer zich voor een geneesheer of voor een militair kan voordoen. In een voordracht die de Amerikaanse strateeg Kissinger onlangs voor een Nederlands publiek hield, gaf deze voorbeelden van zulk een situatie voor een bevelvoerend generaal op een strategisch knooppunt. Daarbij moet men bedenken, dat zulk een deskundige, en dat geldt in 't bijzonder voor de moderne scientist, over inzichten beschikt, die hij aan zijn medeburgers en ook aan de politici niet of slechts gebrekkig kan overdragen. Ook kan hij betrokken zijn bij de ontketening van processen, die onomkeerbaar en in hun gevolgen onherstelbaar zijn.

Welnu, wat heeft zulk een natuuronderzoeker te doen, als hij ontdekt, dat de politiek of het besluit van zijn regering gevaren oproept, waarvan de politici en leken slechts een vaag of onjuist begrip hebben. Moet hij dan voor het democratisch geconstitueerde gezag buigen en loyaal medewerken aan wat eventueel met grote waarschijnlijkheid mede de ondergang van zijn eigen volk betekent? Of moet hij zich op grond van zijn persoonlijk inzicht en geweten tegen die politiek en dit besluit met alle middelen verzetten. Of, derde mogelijkheid, moet hij zich t.a.v. een onoplosbaar conflict van plichten aan alle verdere verantwoordelijkheid onttrekken en de tragiek over zich heen laten gaan?

Niemand kan m.i. op deze vraag, die in beknopter vorm ook aan het eind van het debate-artikel in *Western World* als opengebleven wordt gesteld, een afdoend antwoord geven. Het geval is een grensgeval, maar de situatie is potentieel voor meer groepen aanwezig, dan men zich wel vaak realiseert. De bewustwording ervan kan resulteren in een verlamdend gevoel van onzekerheid en onderbewuste angst en zij kan ook leiden tot

wonderlijke beslissingen of vormen van vlucht voor de verantwoordelijkheid. Zo speelt dit element stellig ook een rol in zulk een geval als dat van de Duits-Engelse onderzoeker *Fuchs*. Wanneer die zich in dienst stelt van het Russische totalitairisme, speelt daarin ideologisch wanbegrip en een daarmee gepaard gaande verwarring van loyaliteiten een hoofdrol. De verwisseling van een idealistisch communisme met het Russische totalitairisme, dat van zijn aanhangers volstreekte overgave en toepassing van de leer van het doel, dat de middelen heiligt, vereist, komt in kringen van min of meer *weltfremde* academici nog altijd veelvuldig voor en dat niet alléén aan de exacte kant! Maar daar achter zit óók een element van vlucht voor persoonlijke verantwoordelijkheid. Anderzijds wordt bij de Amerikaanse scientists in de laatste jaren een toenemende apathie geconstateerd, zowel wegens het ontbreken van een gehoor, als door een gevoel van hopeloosheid tegenover de militaire leiders. En misschien wel bovenal door een zekere vrees, van de natie te vervreemden. Ook in dat geval een vlucht voor verantwoordelijkheid? ¹¹⁾

Waarop David Riesman in het hier geciteerde artikel tevens wijst, is het onvermogen van de massa in de moderne democratie, zich serieus met de grote vragen der internationale politiek, en wat daarmee samenhangt, bezig te houden. En hij waarschuwt ernstig tegen het misverstand, dat die massa bij voorbaat „liberal”, d.w.z. verlicht in haar opvattingen zou zijn. Het zou b.v. wel eens kunnen zijn, dat een al te roerige campagne tegen atoombom-proeven en nucleaire oorlog bij die massa een stemming te weeg zou brengen, er dan maar liever meteen een einde aan te maken. Daarom zullen het verschillende elite-groepen moeten zijn, die met de problemen van de nieuwe wereldsituatie in het reine moeten zien te komen. Een formeel beroep dus op de normale werking van de democratie en de bescheiden rol van de natuuronderzoeker daarin, geeft in wezen geen uitweg.

Aan de andere kant bestaat er bij vele wetenschappelijke onderzoekers ook een grote onderbewuste angst, hun wetenschappelijk isolement te verlaten en in het openbare leven een rol te spelen. Immers men vreest — en gevallen als die van Oppenheimer versterken de vrees — dat als men op grond van zijn kennis van de wetenschappelijke achtergronden en op grond van eigen politieke overwegingen tot een inzicht komt, dat van dat der officiële inzichten van de militaire leiders of van de regering afwijkt, het uitermate riskant is, daarvan openlijk blijk te geven. Hoe gemakkelijk kan men immers niet betrokken geraken bij allerlei verwikkelingen en geschillen van louter politieke of zelfs persoonlijke aard, waarin men als bovenal rationeel denkend onderzoeker geen weg weet en waartegen men niet opgewassen is.

Om een concreet voorbeeld te geven: Men kan met vrij grote zekerheid aannemen, dat velen van de meestal wel rationeel denkende physici in Nederland het aanwezig zijn van raketbases als een uitermate riskant bedrijf zouden zien, omdat daardoor ons land, eventueel met andere in

¹¹⁾ Cf. David Riesman, *Private People and Public Policy*, in *Bulletin of the Atomic Scientists*, Vol. XV, no. 5, mei 1959.

West-Europa, tot een *eerste en dringendste object* in een A- of H-bomoorlog wordt gemaakt. Vele physici vrezen, dat de verantwoordelijke personen, die hierin beslissingen moeten nemen, zich onvoldoende voorstellen, wat dit betekent. Maar als men nu als physici daartegen min of meer planmatig in het openbaar zou ageren, loopt men het grote risico, eenvoudig in de hoek van de communisten of de fellow-travellers te worden gerangeerd. Hetgeen trouwens ook in ons land in het verleden reeds meer dan eens is voorgekomen. Of men ervaart, dat aan de weloverwogen raad nauwelijks aandacht wordt geschonken.¹²⁾ Maar tot verweer tegen een en ander is men niet voldoende politiek geschoold en daarom laat men het dan maar zo . . . Wat hier ontbreekt is een *centrale wetenschappelijke raad*, die de voornaamste wetenschappelijke onderzoekers omvat, resp. vertegenwoordigt en die tot taak heeft, het wetenschappelijk geweten van de regering te vormen en zowel *gevraagd* als *ongevraagd* aan regering en volksvertegenwoordiging advies te geven, zo nodig op vertrouwelijke wijze, over de wetenschappelijke aspecten van bepaalde zaken. Zulk een raad zou naar twee kanten werken: hij zou het verantwoordelijkheidsgevoel voor politieke en sociale problemen bij de wetenschappelijke onderzoeker ontwikkelen en hij zou de blik van de politicus kunnen openen voor de wetenschappelijke aspecten. Men zal elkaar dan ook van beide kanten serieus leren nemen, waaraan tot dusver in zulke contacten het ook in Nederland nogal eens ontbroken schijnt te hebben, alle goede wil ten spijt.

Daarnaast is een voortgezette en uitgebreide aaneensluiting van natuuronderzoekers en soortgelijke groepen op nationale en internationale schaal, zoals sedert 1945 van verschillende kanten uit is aangepakt¹³⁾, noodzakelijk. Zonder dat deze onderzoekers daarbij het odium op zich laden, zoals een Engelse criticus het uitdrukte, a.h.w. „met een goddelijke verantwoordelijkheid voor de toekomst van het menselijk geslacht beladen te zijn” en zonder te laboreren aan wat deze zelfde criticus de „beroepsziekte” van scientists en ingenieurs achtte, nl. constituties op te stellen, waarnaar alle mensen moeten leven. Voorlichting en opvoeding van de massa's via alle mogelijk publiciteitsorganen inzake de verantwoordelijkheden, waarvoor de nieuwe situaties ook hen plaatsen. Voorlichting en opvoeding ook van de aankomende natuuronderzoekers en alle daarmee gelijk te stellen beroepen, tot de sociale en politieke verantwoordelijkheden, waarvoor zij juist in hun beroepsvervulling straks ook geplaatst zullen worden.

Dat is allemaal goed en noodzakelijk en daaraan gebeurt ook het een en ander. Maar dat neemt toch het kernprobleem niet weg, dat hier aan de orde werd gesteld en nog eens als volgt is samen te vatten: De mo-

¹²⁾ Hierbij zou te verwijzen zijn naar het bezoek, dat een aantal hoogleraren in de Theoretische Physica aan de toenmalige minister van Defensie, *Ir. Staf*, heeft gebracht, over welk initiatief slechts in de N.R.C. van 26 april 1958 een mededeling verscheen.

¹³⁾ Van groot belang zijn in dit verband de zgn. Pugwash-conferenties, sedert 1955 op initiatief van Bertrand Russell gehouden, en waaraan zowel Amerikaanse als Russische fysici deelnamen. Sedertdien zijn trouwens ook artt. van Russische fysici in het *Bulletin of the Atomic Scientists* verschenen. Contacten, die grootse perspectieven openen!

derne wereldontwikkeling, vooral in technisch opzicht, kan bepaalde groepen in situaties brengen, die een regelrechte aanslag betekenen op hun gehele morele, persoonlijke integriteit. Tot die groepen behoren de natuuronderzoekers, althans een kerngroep daaruit, die zich in het bijzonder met de nieuwste technische procédés en met al die onderzoekingen bezighoudt, die direct of indirect met de oorlogstechniek in relatie staan. En die situatie heeft, zoals gezegd, haar invloed op het ethos van de gehele betreffende groep.

Galileo Galilei kon, ondanks zijn herroeping, sterven in het besef, aan wat hij zijn wezenlijke, geestelijke taak achtte, n.l. de bevordering van de wetenschap, trouw te zijn gebleven; ten koste misschien van zijn publieke moraliteit, maar met een goed geweten. Wij leven thans in een andere tijd. Het kan m.i. voor een modern humanisme wel een taak zijn, te pogen tot de morele sanering van een wereld bij te dragen, die een voortdurende bedreiging vormt van de integriteit van groepen, zoals de natuuronderzoekers en andere, die in zo hoge mate bij haar moderne ontwikkeling betrokken zijn. Daartoe heeft het humanisme uiteraard allerminst zo maar een oplossing in petto. Maar het eerst nodig is dan toch wel, deze problematiek, in al haar aspecten en heel haar diepgang, met al haar consequenties, ook, aan de orde te stellen. Daartoe heeft dit artikel een bijdrage willen leveren.

