

Beschouwing van de voorzitter van de Centrale Organisatie TNO

Prof. Dr. H. W. Julius



Overdruk uit het jaarverslag TNO 1970
deel 1A: Centrale Organisatie, Algemeen gedeelte



TNO-VOEDING ZEIST
CENTRAAL INSTITUUT VOOR
VOEDINGSONDERZOEK TNO ZEIST
BIBLIOTHEEK

T: 11.107

wetenschap en wetenschapsbeoefening in kentering

In het afgelopen jaar - 1970 - heeft de ontwikkeling in de positie van het wetenschappelijk onderzoek - in het bijzonder die van het natuurwetenschappelijk en technologisch onderzoek - die zich reeds aftekende in de vorige jaren, zich voortgezet. De beperkingen voor de wetenschapsbeoefening werden nog scherper gesteld; de ongerustheid is er niet minder op geworden en als reactie daarop is ook de onrust toegenomen. Mocht de wetenschap zich enkele jaren geleden nog beschouwd weten als aandrager bij uitnemendheid van bouwstenen voor de vooruitgang, die visie is aan het tanen. Er worden vele, telkens wat méér, waarschuwend en soms verwijtende vingers naar haar uitgestoken; ook het algemene onbehagen concentreert zich in toenemende mate op de wetenschap.

Dat is een toestand, die niet alleen onprettig is, maar dreigend kan worden, wanneer bepaalde grenzen worden overschreden.

Men kan hier tegenover de houding aannemen, dat, wie zijn plicht doet, geen blaam treft, dat ondank 's werelds loon is en dat de 'waarheid' (wetenschap wordt immers gedefinieerd als 'zoeken naar de waarheid') onontkoombaar zal zegevieren. Al kan men dit vertrouwen in het geroepen-zijn van de wetenschap volledig waarderen, erg wetenschappelijk is het intussen niet; toch heeft het in wetenschappelijke kringen bepaald niet weinig aanhangers. Daarnaast en daartegenover vindt men, gelukkig zou ik willen zeggen, groot en eerlijk verlangen, om zich te bezinnen op wat er in het Kamp der Wetenschap geschied is, geschiedt en staat te gebeuren.

Laten wij vooropstellen, dat ook hier oorzaak en gevolg eng verbonden zijn en gemakkelijk een vicieuze cirkel vormen. In de wereld van de wetenschap weerspiegelt zich het algemene onbehagen en aan dat algemene onbehagen ligt dat, wat de wetenschap aan mogelijkheden heeft geboden, mede zeer sterk ten grondslag. Men kan tegenwoordig dingen doen, dromen realiseren, bezittingen verwerven, onaangenaamheden uitschakelen, genietingen aanhalen, kortom verlangens bevredigen, als nog nooit te voren mogelijk is geweest. Onmogelijkheden van weleer zijn nu gemeengoed geworden; de wetenschappelijke speurtochten in het onontgonnen, eertijds verboden land zijn het, die de mogelijkheden hebben verschaft; ook het succes om de mogelijkheden te realiseren (schaalvergroting!) is voor een niet gering deel aan de wetenschap te danken geweest.

Wat heeft dit nu, zal men vragen, met het gesignaleerde onbehagen te maken? Dat stelde ik verleden jaar aan de orde; ik herhaal in gecondenseerde vorm: Een ideaal veroverd te hebben laat een gevoel van leegte achter. Een ideaal kant en klaar vervuld te krijgen is rechtstreeks frustrerend. Is men niet in staat zich een nieuwe doelstelling op te bouwen om zich daarin wáár te maken, dan is er alle reden tot onbehagen: het

is het onbehagen van het verweerde kind, dat door krijgen de weg tot verwerven als middel tot zelfverwezenlijking is afgesneden. En, evenals het verweerde kind, gaat nu ook de verweerde wereld de redenen van zijn onbehagen naar uitwendige omstandigheden verwijzen, in stede van zijn verweerd-zijn als de ware grond van zijn onbehagen te onderkennen. Erkent men dit, dan ligt de wetenschap inderdaad voor een niet gering deel ten grondslag aan dat onbehagen.

Aldus hebben wij in zéér gecondenseerde vorm ons bezonnen op wat er *geschied is*: De wetenschap heeft ongekende mogelijkheden geboden, men heeft deze ontwikkeld en er de vele gerechtvaardigde verlangens mede bevredigd, maar daarmee ook het onbehagen van de verweerde mens binnengehaald. Men is zich aanvankelijk echter niet bewust geweest, dat dit een bijproduct van de wetenschappelijke verworvenheden zou zijn.

Wat *thans geschiedt* is in hoofdzaak het bewust worden van wat in het verleden is gebeurd. Dat is een langzaam proces, dat niettemin onmiskenbaar het algemene verschijnsel vertoont, dat bij regelmatige (dat is exponentiële) groei de grens van de ruimte, waarin het proces zich afspeelt, schijnbaar plotseling wordt bereikt.

Men is zich nu dus - plotseling - bewust aan het worden, dat . . . neen, niet dát wat ik hierboven als verschijnsel signaleerde; het zal nog wel geruime tijd duren, voordat dát tot het algemene bewustzijn doordringt. De verweerde erkent niet graag, dat hij verweerd is!

Wél is men zich nu opeens bewust aan het worden, dat de nevenverschijnselen van het gebruik van de wetenschappelijke verworvenheden allerlei hinder tot zelfs gevaar, ja existentie-bedreiging inhouden. Dat is immers het bereiken van de grens van de leefbare ruimte!

Atoombom, gedragsbeïnvloeding (van 'drug' via psychofarmaca en 'hidden persuader' tot massareacties onder invloed van de televisie, mutagene mogelijkheden, natuurvergiftigingen, uitputting van bepaalde grondstoffen en andere biosfeer gebonden levensvoorwaarden zijn er de langzamerhand afgezaagde voorbeelden van.

Met opzet heb ik gezegd: 'het gebruik van de wetenschappelijke verworvenheden' en niet 'de wetenschap'. In feite echter wijst de vinger wél naar 'de wetenschap'. Intussen, ook dát is een zeer oud verschijnsel: de slang heeft schuld! Hiervan is ten minste het voordeel, dat de mens zélf gedeeltelijk vrijgepleit is. In ieder geval, slang en wetenschap hebben een 'image', dat nawijzen uitlokt: had de wetenschap ons niet al die mogelijkheden gegeven, dan hadden wij er geen gebruik van kunnen maken (men vergeet, dat het niet *gehoefd* had!). En dus hebben wij onze luchtverontreiniging, ons lawaai, onze milieuvervuiling aan de wetenschap te wijten!

Edoch: ὁ τροφιασος και λασεται 'Wie de wond toegebracht heeft, die zal hem ook helen'. Hierop heeft de wetenschap zich, hebben dus wij, TNO, ons maar te bezinnen.

In de afgelopen jaren heeft, als antwoord daarop, TNO inmiddels al wat in haar vermogen lag gedaan, om zich - als steeds - dienend op te stellen. Dat is de ons opgedragen taak en in wezen niets nieuws. Onderzoek voor de bestrijding van luchtverontreiniging, bescherming tegen ioniserende stralen, detectie van in omgeving, voedingsmiddelen en water voorkomende giftige stoffen, . . . het zijn sinds jaar-en-dag TNO's wezenlijke activiteiten. Wij hebben er slechts een de actuele benadering aanduidende 'titel': b.v. 'milieubeheer' aan behoeven te hechten. Daar waar inbegrepen moet worden, daar waar dus maatregelen - al dan niet van overheidswege opgelegd - moeten worden genomen, kan TNO bovendien beschikbare kennis aan de oppervlakte brengen en waar deze niet beschikbaar is haar eigen onderzoeksmogelijkheden in stelling brengen en helpen het wetenschappelijke potentieel in de ruimste zin op te sporen en uit te nodigen méé te spelen.

Maar . . . dat zelfde TNO heeft ook als opdracht, om hetgeen voor de 'science-based' (technologische) vooruitgang gedaan kan worden, met alle beschikbare middelen te bevorderen. Voor degenen, die de wetenschap met de hedendaagse afwijzende opstandigheid bezien willen, is TNO dus evenzeer een stuk van het aangevochtene.

Aldus bevindt TNO zich, als afspiegeling van wat zich in vrijwel alle gebieden van wetenschap voordoet, tegenover velerlei onrijmbaarheden.

Men zoekt middelerwijl overal naar uitwegen en tracht de bokken van de schapen te scheiden: Is daar niet enerzijds Wetenschap (met een hoofdletter!) die niet de minste blaam treft, belangeloos en blank in de serene strijd voor de wetenschappelijke vrijheid? In haar vinden wij ten minste terug dat waaraan wij hechtten!

Is daar niet anderzijds de wetenschap als bevorderaar van bewapening, van gewin, van machtsmisbruik; de toegepaste wetenschap?

Helaas, zo halen wij een nieuwe complicatie in. Want wat beklijft er dan van de een-en-ondeelbaarheid van de wetenschap? Is die er nu, of is zij er niet meer? Of nooit geweest?

Wanneer men aarzelend zoekt naar inzicht in al die tegenstrijdigheden en men komt een antwoord tegen dat zeer nabij de eigen voorzichtig ingeslagen denkrichting ligt en dat dan uit zo erkend goede richting komt als die van Mesthene * dan kan men het daar even op houden; nadere vormgeving kan men afwachten.

* Zie E. G. Mesthene. *Technological change, its impact on man and society*. Harvard Univ. Press. Cambridge (Mass.) 1970.

Mesthene betoogt, dat 'ten voordele' en 'ten nadele' geen gescheiden zaken zijn, maar juist altijd gekoppeld vóórkomen. Welke ontwikkeling ten goede men maar beoogt te dienen, er zullen nimmer geen onaangename aspecten aan verbonden zijn. Is niet het leven zelve een geweldige bron van vervuiling en maakt het niet - boven een bepaald niveau uitgekomen - zijn eigen milieu onleefbaar? Wat is er niet aan creatief vermogen nodig geweest, om de mensenopeenhopingen sessiel te kunnen houden? Het is zinloos om de wetenschap te verwijten, dat zij de onleefbaarheid heeft geïnitieerd en haar tegelijk te nopen om de steeds hogere eisen te bevredigen. Wij zullen de intrinsieke tweeslachtigheid van de vooruitgang moeten aanvaarden en ermee moeten leven. Wij zullen telkenmale ad hoc de gerezen nadelen moeten beteugelen, wat weer zijn nadelen van andere soort (b.v. enorme kosten!) mede zal brengen en die nadelen weer compenseren door (kostenbesparende) nieuwe mogelijkheden, met weer de nadelen dáárvan (b.v. opofferen van aanvaard gerief!). Het zal een eindeloze spiraal blijven!:

Big fleas have little fleas
upon their backs to bite them
and little fleas have lesser fleas
and so ad infinitum!

Het is goed om zich ook op déze 'kettingreactie' te bezinnen! Want zij brengt de wetenschap in het 'schootsveld' van weer de volgende vermanende vinger!: De voor de wetenschapsbeoefening benodigde (of moeten wij zeggen: door de wetenschap gevraagde) gelden hebben zodanige omvang aangenomen, dat de last niet meer te dragen is. De manende vinger gaat nu zelfs dreigend omhoog! Nationaal en internationaal alom hetzelfde beeld! Waar moet dat heen? Aan wie is de schuld en wie zal nu de menner op de bok zijn? Tot aan de periode waarin de 'technological gap' aan de orde van de dag was, kon men - alweer: ingewijde kringen uitgesloten - vrij algemeen de opvatting gehuldigd weten, dat geavanceerde wetenschapsbeoefening niet alleen een volstreekte voorwaarde, maar 'eo ipso' de gangmaker was voor de groei-economie. Maar bij de verdere gedachtevorming werd (gelukkig maar!) de wetenschap in dit laatste opzicht ontluisterd. Er bleek véél méér nodig te zijn dan alleen maar de wetenschappelijke vindingrijkheden, uitlopende op even zovele tastbare en inpasbare innovatie-mogelijkheden! Het kon niet anders of dat móést voor de wetenschap leiden tot een bordje: 'langzaam rijden, veilige snelheid X% per jaar' zoals dat staat langs het wegens herstelwerkzaamheden met pneumatisch geweld stukgeslagen wegdek.

Toen de kruitdamp rondom de technologische kloof wat was opgetrokken werden de juiste proporties beter zichtbaar. Mocht de wetenschap dan al niet 'zomaar' gangmaakster zijn, zij blééf een der volstrekte voorwaarden voor maatschappelijke vooruitgang, ook al kan men geen getalwaarde toekennen aan haar specifieke rendement voor die groei.

En het blijft evenzeer waar, dat het doordringen in het onbekende voorafgaat aan het toepasbare! al zal er van rendement dáárvan nóg later sprake zijn.

Men vergeet bovendien niet, dat een hoog wetenschappelijk peil de internationale status van het land bepaalt en dat zulks van groot indirect belang is!

Wie zal een en ander bestrijden? Het is allemaal wáár.

Moeten we dan ook maar besluiten de wetenschap door te laten rijden met onverminderde snelheid, lángs de brokken?

Hierop is maar één antwoord te geven: *Wetenschapsbeleid*, een in dit verband langzaam opgekomen begrip, internationaal. In het algemeen verschijnt beleid wanneer de natuurlijke, d.w.z. in telkens eigen klein verband tot stand gekomen ontwikkelingen bij hun groei elkaar gaan raken en gaan wedijveren. Dan barsten de tegenstrijdigheden ten spongat uit en moet de ongebreidelde ontwikkeling worden beteugeld. Dat impliceert kiezen; beleid is kiezen. Het impliceert óók, dat het ene moet, het andere kan, het volgende voorwaardelijk mag en dat voor het weer-andere te enen male geen plaats is. Dat eist niet alleen gebiedsbepalingen maar ook criteria en daarop moet men - alweer - zich bijzonder bezinnen.

Dit doende ervaart men spoedig, dat men voor een reeks in wezen onoplosbare problemen staat. Men tracht objectief te blijven, maar de meetbaarheid is verontrustend slecht. Welke maatstaven zal men aanleggen? Behoeft? Geld? Nut? Tijd? Aantal betrokkenen? Buitenlandse opinie? Reputatie? Kans op succes? Direct-? Indirect rendement? Zeker niet elk afzonderlijk, maar in welke combinatie(s) dan wel?

Beleid echter is inzicht-gebonden en dus niet te objectiveren; ja, men zal subjectief moeten en durven te zijn. Dit impliceert echter ook: kiezen op a-prioristische gronden, op gehoorzaamheid aan gevestigde inzichten, die tot stelsels zijn uitgegroeid, maar daarmee nog geen objectiviteit hebben gekregen. Dit alles nu is wezenskenmerk van de politiek (in haar verschillende uitingsvormen) en we moeten constateren, dat de essentie van de wetenschap - dat is de twijfel aan dát, wat tot op het ogenblik van het in-beschouwing-nemen voor stellig doorging - op haar verhoudingen tot de samenleving niet van toepassing is! Kiezen máákt tot stelligheid wat vóór het kiezen volstrekt twijfelachtig was. Kiezen vóóronderstelt a-priorisme.

Maar er is niet één, er zijn ontelbare a-priorismen, waarop men keuze baseert. Men ziet daar zeer duidelijk de tekenen van: Democratisering woelt al die a-priorismen los en het beleid wordt steeds minder rechtlijnig, omdat voor vrijwel elke a-prioristische voorstellingswijze tamelijk overtuigend klinkende argumentaties zijn aan te voeren. Dankbaar object daarvoor is de wetenschap, merkwaardigerwijs juist zo kwetsbaar omdat zij krachtens haar wezen het vooroordeel afwijst! Daardoor ligt zij als het ware open voor elke waarschuwende, vermanende, verwijtende of dreigende vinger. Heeft men ooit tevoren beleefd, dat alle leeftijdslagen in de bevolking, vooral de jongeren, maar ook alle paladijnen van het mega-beleid - volksvertegenwoordigingen, ambtenarencorps enerzijds, dienaren van alle communicatiemiddelen anderzijds - de wetenschap op de korrel nemen? Enkele tientallen jaren geleden was dat een journalistieke uitschieter - veelal op niveau - in hoofdzaak gericht op popularisering van de inhoud van de wetenschap. Nu is het schering en inslag en betreft het de plaats van de wetenschap in de (Westerse) samenleving.

Nu wij ons toch eenmaal hierop aan het bezinnen zijn: . . . het gesignaleerde blijkt volstrekt geen onbekende ontwikkeling te zijn.

Gaan wij terug naar de middeleeuwen: Wij zien, dat het maatschappelijke bestel drie 'standen' kende: de adel, de geestelijkheid en de burgerij. De beide eerste hadden de heerschappij, hoewel niet onbevochten. In de loop der tijden - alles ging langzamer dan nu - verschoven de verhoudingen. De krijgsdaden wedijverden met de culturele waarden; de cijnsplichtige burger-handwerksman en burger-handelsman overvleugelden de van die cijns afhankelijken. Andere groeperingen van de maatschappij kwamen op (militairen, arbeiders, ondernemers, bankiers enz.) en hadden om beurten, soms meer, soms minder duidelijk, de hegemonie. De wetenschappelijke stand, in deze omlijsting geplaatst, heeft haar 'opkomst' * na de eerste, maar vooral na de tweede wereldoorlog beleefd.

Laten wij meteen er maar geen doekjes om winden: de top van die opkomt is reeds voorbij. De enorme aantalsvermeerdering, de roep om wetenschappelijk gevormden naast de druk op het onderzoek ten faveure van het onderwijs, het leren in hoog tempo onder het mom van snel uitgroeien tot inzicht en last but not least, het steeds dunner worden van de voor de wetenschapsbeoefening beschikbare spoeling als gevolg van

* Ik gebruik met opzet de geijkte term uit het (ouderwetse) schoolgeschiedenisboekje: 'opkomst der adel' bijvoorbeeld!

De suggestie der ondergang ligt er in opgesloten!



Hoofdkantoor TNO, Juliana van Stolberglaan te Den Haag.

de schaalvergroting (schaal dan als euphemisme voor spoeling-trog) zijn de niet te miskennen tekenen van het passeren van het hoogtepunt van de bloei. Ik wil zelfs wel duidelijker zijn: men kan er rustig mede rekenen, dat de problemen van vandaag den dag een - intussen reeds wat verwaarloosd - lusthofje vormen vergeleken bij de onherbergzaamheid waarheen wij koers zetten.

Natuurlijk kan en zal men mij pessimisme verwijten; ik zal mij daar straks van vrijpleiten. Een feit is het niettemin, dat ik het vertrouwen, dat 'het wel zo'n vaart niet zal lopen', niet vermag op te brengen, evenmin als ik de troost, dat alle dingen 'immers vanzelf op hun plaats rollen', kan aanvaarden. Ik wil wèl erkennen, dat dit laatste inderdaad te verwachten is, maar dacht men nu heus, dat dàt dan een leuk tafereeltje zal zijn? Dáár zullen spaanders vallen! Ik wend zelfs geen twijfel voor! tenzij . . . tenzij de wetenschappelijke onderzoekers - als 'stand' d.i. als maatschappelijke groepering, als categorie - na bezinning op wat er geschied is en geschiedt, werkelijk bereid zijn zich op te stellen overeenkomstig wat staat te gebeuren.

Wij constateerden:

- gewend raken aan en verwend worden door de overstelpende massa dank zij de wetenschap te verkrijgen mogelijkheden;
- toenemen in - wat ik maar noemen zal - 'tal en last';
- stijging in de hoeveelheden ongewenste 'afval' en 'vervuiling' naast ongebreidelde 'verspreiding' van toxische produkten van het - door de wetenschap bediende - bedrijfsleven;
- toenemende afkerigheid van wat de wetenschap de mensheid biedt en brengt;
- en ten slotte het bijna universele onbehagen ten gevolge van de dreigingen door bewapening, radio-actieve straling, beïnvloeding van de menselijke geest, de erfelijke eigenschappen enz., enz.

Protesteren is natuurlijk zinloos. Protesten van wetenschappelijke werkers tegen werk in 'onverantwoorde' terreinen van onderzoek en aansporingen om die niet te betreden, zijn precies even zinloos als protesten tegen onvoldoend ter beschikking gestelde middelen, slechte of onvoldoende opleiding (onderwijs) of verwijten dat de wetenschap 'on-democratisch' wordt beoefend, omdat zij bedreven wordt ten behoeve van winstbejag of volkerenstrijd.

Wetenschap is een brok cultuur en dus wezenlijk geen andere uiting van de mensheid, het mens-zijn, dan kunst of landarbeid of verzamelen. Er is echter wèl een verschil in de wijze waarop de 'output' wordt gehanteerd. Misbruiken in de kunst zijn, daargelaten of zij belachelijk of schokkend obsceen zijn, nooit wezenlijk schadelijk. Misbruik van

(wetenschappelijk verworven) kennis kan onoverzienbare gevolgen hebben. Kennis is al vroeg, heel vroeg in de geschiedenis van de mensheid aan de orde gesteld. Allang vóór Bacon ('kennis is macht'), allang voor de Talmud ('wie niet in kennis vooruitgaat, gaat achteruit'), moest de mens de gevolgen aanvaarden van het feit, dat hij geen weerstand kon bieden aan de inblazingen van de slang.

Men kan niet door de wetenschap in staat van beschuldiging te stellen voorkómen, dat er van de wetenschappelijke kennis onverantwoordelijk gebruik wordt gemaakt en dat daar niet alleen directe maar ook indirecte hoogst onaangename gevolgen uit voortvloeien. Maar men kan evenmin als onderzoeker zijn handen in onschuld wassen omdat 'een ander' de verworvenheden (verkeerd?) gebruikt.

Met de haastige oordeelsvellingen, die ons tijdsbestel kenmerken, met de tendentius eenzijdige benaderingen, die in een wereld vol onbehagen gretig worden geabsorbeerd om eigen - gezamenlijke - schuld allerplezierigst weg te pleiten, komt men niet uit de problematiek!

De wetenschappelijke onderzoekers, zowel alle tezamen als ieder afzonderlijk, zullen zich hun *dienende* functie bewust moeten zijn. Zij hebben alleen op grond van het feit dat zij 'gestudeerd' hebben geen bijzondere rechten. Zij zullen af moeten van de illusie, dat 'wetenschapper' zijn een bijzondere status geeft of nog lang de prae der uitzonderlijkheid zal meebrengen.*

Een dienende functie is voor de wetenschap echter geen zómaar aanvaardbare zaak. In eerste instantie presenteert zij zich nl. als vijandig aan het beginsel van de wetenschappelijke vrijheid. Zij erkent, schijnbaar, dat een 'hogere' - van wie men dan dienaar zou zijn - het voor 't zeggen heeft en de wetenschap 'sturen' kan. Men wenst niet als dienaar van de onverzadigbare maatschappelijke drang naar 'vooruitgang' te worden uitgekreten.

In tweede benadering echter ziet de dienende functie er geheel anders uit. Dáárvóór moeten wij weer even naar het verleden terugkeren.

Wetenschap in haar oer-staat van idividuele beoefening (\pm 1600) ** was gekarakteriseerd door een ongerichte maar alles doordringende behoefte om te leren kennen en daarmee de mensheid ongekende schatten te schenken, puur als daad van beschaving. Wetenschap beoefenen was gehoor geven aan een *roeping*.

* Dit inzicht zal bovendien het ongemotiveerde haken naar een opleiding, die 'de wetenschap' in het vooruitzicht stelt, voorkómen. De hegemonie van de wetenschappelijke stand is ècht aan haar neergang begonnen.

** Ik laat de hellenistische periode buiten beschouwing.

De uitdaging van het onbekende deed jongeren zich toevertrouwen aan de geroepenen; zij werden aanvaard en kwamen in ere: wetenschap beoefenen werd een *voorrecht*.

Vermeerdering van kennis en inzicht wezen de wegen naar mogelijkheden, die op hun beurt en door dezelfde krachten tot tastbare verworvenheden werden opgevoerd, verrijkingen waarvan men geen afstand meer wenste te doen: Wetenschap beoefenen groeide uit tot een *noodzaak*, waaraan men zich niet meer kon noch mocht onttrekken; wetenschap beoefenen werd *plicht* en groeide verder uit tot *gebod*. Dat wij nu in het stadium zijn gekomen, dat *bedreiging* en *verschrikking* om de hoek staan, zij slechts toegevoegd om aan te tonen, dat de lijn uit het verleden, voerende tot aan het heden kan worden dóórgetrokken naar de (nabije of verre?) toekomst!

Aangenomen, dat wij thans zo ongeveer zijn aangeland in het stadium 'plicht', dat gelocaliseerd is tussen noodzaak en gebod of dwang, zal de wetenschappelijke wereld die *plicht* van thans in zeer goed begrepen perspectief moeten zien. Let wel: noodzaak, plicht en dwang staan zéér dicht bij elkaar. Noodzaak houdt (zelf-)verheffing in. Plicht sluit die uit. Dwang vernedert. Wij hebben nog te kiezen. Plicht kent nog vrijwilligheid, dwang niet meer.

De plicht van het dienen staat gelukkig nog dicht bij het voorrecht, indien de meester(es) het ten minste waard is. En het merkwaardige daarbij is, dat men door op de juiste wijze te dienen, de waardij van de meester(es) verheffen kan. Men kan deze echter ook naar beneden halen. Het is nimmer van te voren te zeggen welke van deze twee effecten zich nu precies zal voordoen. Hierop bedacht zijnde moet men voortdurend gevoelige tentakels uit hebben staan, om elke beoogde dienst te waarden naar het effect op de meester(es).

De, ónze meester(es) waarover wij het hebben heet mensenmaatschappij of samenleving. Deze heeft - zo zal men opwerpen - geen, althans geen bestendige gestalte. Inderdaad niet! Zij is zéér veelkoppig en heeft evenzovele tongen!

Wij bedienen haar dan ook dienovereenkomstig veelvormig. Wij beoefenen de wetenschap bijvoorbeeld als element van haar cultuur. Dat is de Zuivere Wetenschap om haarzelfs wille. Wij beoefenen de wetenschap ook als element van vooruitgang in haar maatschappelijke gestalte, bijvoorbeeld gericht op de verlichting, vervanging of uitbreiding van de menselijke arbeid (van ploegschaar tot zware industrie). Dat is een van de vele vormen van toegepast onderzoek. Daartoe behoort ook onderzoek van de mens, zowel als enkeling (geneeskunde, psychologie, paedagogie enz. enz.) alsook als samenleving (sociologie, polemologie, ethnologie). Wij kennen onderzoek als volstreekte noodzaak om op het

oppervlak van een weliswaar zeer grote, maar toch ook benauwend beperkte bol onze monden open, onze lucht inadembaar, ons water schoon en soms ook nog drinkbaar te houden.

Het effect, de doelstellingen, de mate van toepassing, de verleende diensten verschillen in de enkele aangestipte facetten hemelsbreed.

Kunnen wij nu nog langer de vraag, die op de tong brandt ontlopen? Wat is dan feitelijk WETENSCHAP? Bij vóórgaande gelegenheden heb ik getracht deze vraag aldus te beantwoorden: De wetenschap is niet (meer?) gekenmerkt door haar inhoud, haar gebied of haar object, niet meer door haar doelstelling (of het ontbreken daarvan), niet door haar uitrusting, haar beoefenaren; zij is slechts gekenmerkt door haar wijze van benadering,* hieronder te verstaan: zowel wijze van aanpak (ten behoeve van de oplossing van een probleem) als wijze van beschouwing (ten behoeve van inzicht, waardering en begrip). Zij is dus slechts in zoverre een eenheid, als zij één karakteristieke methodologie heeft. Het is niets minder dan dat, maar ook niets meer! Dat laatste nu is het belangrijkste en ik wil proberen er mijn gevolgtrekking uit te maken, als vraag opgeworpen:

Is het nog mogelijk wetenschap te zien als iets, dat als eenheid kan worden gehanteerd? (Let wel: gehanteerd!)

Men kan wetenschap zien als één benaderingswijze tot enorme divergenties, of ook als onderlinge samenhang ondanks grote verschillen. Maar men kan 'de wetenschap' niet (meer) in één gesloten gelid onderbrengen. De contacten en de plaats van de verschillende facetten wisselen voortdurend, vragen om andere behandelingen, andere relaties, andere mensen, andere middelen en, naar mij steeds duidelijker is geworden, om aangepast en vaak dus om wisselend en divergerend beleid. Dit ligt geheel in het wezen der dingen: alles wat wij beter leren kennen ontpopt zich als genuanceerder dan wij verwachtten.

Hanteren wij water onder alle omstandigheden als een eenheid? Elektriciteit? Techniek? Godsdienst? Opvoeding? Onderwijs, Sport? Waarom houden wij dan vast aan 'n éénheidsbegrip van wetenschap? De avant-garde in het onderzoek van het heelal is *wezenlijk* iets anders dan het fundamenteel baanbrekende onderzoek naar de diepste drijfveren van de maatschappelijke ge- en misdragingen (van mode via misdaad tot oorlog).

* Enkele kenmerken van de wetenschappelijke benadering zijn: twijfel, onbevooroordeeldheid, gedistantieerd zijn, strenge redeneertrant, gedisciplineerde systematiek, kritische zelfbeoordeling, waar mogelijk kwantificering, corrigeerbaarheid, consequentheid, objectieve waarneming, afwijzen (na meedogenloze opsporing!) van onrijmbaarheden, enz. enz.

Ik ben hoe langer hoe meer tot de conclusie gekomen, dat het voeren van beleid met wetenschap als uitgangspunt een irrealiteit, een misbegrepen illusie is geworden. Buiten de wetenschap weet men te differentiëren. Het beleid inzake vaarwater is anders in binnenwateren dan op zee en weer geheel anders dan beleid ten aanzien van drinkwater. Waarom zou dan het beleid inzake kunstgeschiedenis in één greep behandeld moeten worden met dat inzake bosbouwonderzoek of paedagogie of geohydrologie? Slechts de grondslag der methodologie is het bindende in de wetenschap; alle andere elementen, mensen, uitrusting, betekenis binnen maar vooral buiten de eigen denksfeer, geestelijke en maatschappelijke denk- en doe-waarde, culturele en politieke aspecten zijn totaal verschillend. Ik hoop dat men bereid zal zijn te willen begrijpen, dat ik niet betoog, dat er geen samenhang is of geen mogelijkheid van wederzijdse beïnvloeding en verrijking, maar samenhang of zelfs eenheid onder de titel Wetenschap en dan nog wel ten behoeve van het beleid, lijkt mij een standpunt dat erom vraagt, ja ernaar hunkert, om te worden overwonnen! *

Wetenschapsbeleid dient - naar mijn zeer sterke, maar uiteraard persoonlijke overtuiging - dus niet langer wetenschap als uitgangspunt te hebben. Uitgangspunt moet daarentegen wèl zijn de creatieve dienstbaarheid van dat deel van de samenleving, dat met wetenschapsmethodologische middelen is uitgerust, aan de menselijke, culturele, ethische, morele, hygiënische, economische, sociale, technologische, securitaire, facilitaire en soortgelijke behoeften (al of niet in bepaalde combinaties) van diezelfde samenleving.

Dat kàn, al weet ik bij ervaring dat het niet eenvoudig is.

Mijns inziens gaat het *niet* door middel van het wonderlijke amalgaam van popularisering, socialisering en vulgarisering, dat als 'democratisering' ingang vindt. Het gaat ook niet door die al even wonderlijke vaagheid 'inspraak', waarbij vóóroordeel door alleen maar uitspraak 'coram foro' tot oordeel wordt verheven, die door dreiging met inconsequent-verklaring oncorrigeerbaar is geworden en waarbij het onderscheid tussen studie en zelfcorrectie enerzijds en indruk en indoctrinatie anderzijds kunstmatig wordt weggewerkt.

Het kan wèl, als de eigen verantwoordelijkheid voor de bediening der behoefte met die behoefte zelve wordt geharmoniseerd, sector voor sector, bijna geval voor geval, als daarnaast de enorme frequente overlappingen, die geheel onze kunstmatige wetenschapssystematiek logen-

* Wat betekent het dat landen en naties uitéenvallen en het aantal U.N.O.-leden groeit, maar dat ondernemingen op wereldschaal fuseren? Liggen de huidige gebiedsafperkingen elders soms nèt zo inadequaet als in de 'wetenschap'?

straffen, worden herkend en niet 'à tort et à travers' worden bestreden maar worden aanvaard.

Het kàn, als (niet in- maar) s a m e n s p r a a k, met inbouw van onderlinge correctie, binnen de kring van alle betrokkenen aanvaard wordt als basis voor gezamenlijke verantwoordelijkheid, zodat het antwoord werkelijk op de behoefte past.

Het kan als wij beseffen, dat het niet meer het probleem van het onbekende maar het probleem, voortkomende uit door de mens geschapen tegenstrijdigheden, ondergrond is van ons huidig onbehagen, want wij dragen niet de last van te w e i n i g kennis, maar veeleer die van t e v e e l weten, veel te veel voor onze mentale draagkracht!

Laat mij eindigen met mijn verontschuldiging voor de omvang van het beslag, dat ik op de jaarlijks weerkerende vulling van deze pagina's heb gelegd. Maar ik had beloofd mij van pessimisme vrij te pleiten:

En nóg heb ik een laatste couplet van mijn zwanenzang in de pen.

Dit is een jaarverslag van TNO! Welnu, een verslag is een stukje plaatsbepaling. Hoe past TNO in het bovengeschetste beeld met al zijn intrinsieke tegenstrijdigheden? Ik dacht goed, van nature uitzonderlijk goed zelfs.

TNO is naar zijn wezen dienstbaar; dat is zijn opdracht.

TNO is georganiseerd in verschillende trappen van verantwoordelijkheden.

TNO is uiterst aanpasbaar.

TNO heeft in zijn beleidsorganen de kenners der maatschappelijke behoeften verenigd, deels als vertegenwoordigers van de overheid, deels als rechtstreekse kenners der maatschappijsectoren.

TNO heeft werkers in de avant-garde, dienstbaar aan de meest uiteenlopende behoeften.

TNO streeft naar en hééft ook uiterst verrijkende contacten, intern en onderling, maar ook met de buitenwacht.

Maar dit zijn geen gegevenheden zonder meer. Dit alles gaat stellig teloor als TNO niet

- goed blijft luisteren;
- blijvend blijk geeft in staat te zijn de toenemende aanpassingsbelemmeringen, opgelegd door de sociale zekerheid, op te vangen door vèr vooruitzien, in het bijzonder door bevorderen van de mobiliteit;
- de opbouw van de onderzoekresultaten steeds beter in harmonie zal weten te brengen met de behoeften eraan.

Dit zal altijd en voortdurend om van aanzijn wisselende, soms conflic-

tieve beslissingen vragen; de divergentie neemt toe! Maar ik aarzel in het geheel niet om, hic et nunc, de koe bij de hoorns te vatten, want ik geloof in TNO.

Lente 1971

H. W. Julius.