Tsch.Gesch.Gnk.Natuurw.Wisk.Techniek 11(1988)3

*Willem Frijhoff**

CULTUUR IN HET MEERVOUD? EEN ALFAVERTOOG OVER DE OPKOMST VAN EEN BETACULTUUR

Een goede vraag?

Welke maatschappelijke parameters maakten dat de natuurwetenschappen tot dominante richting konden uitgroeien? Dat is de vraag die mij is gesteld. Wat ik u kan bieden, is niet meer dan een alfavertoog over de bètacultuur. Zou dat te volgen zijn? Maar kan het wel anders, als we niet in tautologieën willen vervallen? Is zo'n vertoog immers niet veel verhelderender wanneer het door een buitenstaander wordt gehouden?

Overigens is met de mij gestelde vraag iets vreemds aan de hand. Zo onzuiver als ze geformuleerd is, had ik haar uit bètahoek niet verwacht: "Welke maatschappelijke parameters maakten dat de natuurwetenschappen tot dominante richting konden uitgroeien?" Waar gaat het nu om op dit symposium: om de natuurwetenschappen of om de bètacultuur? Wat bewijst overigens dat deze richting dominant is in onze samenleving wanneer een minister honderdduizenden folders moet verspreiden om de jeugd van de overwonnen alfacultuur af te houden? Want het onmiskenbaar gegeven dat onze materiële cultuur en het produktieproces van onze gebruiksvoorwerpen door *cijfers* worden beheerst, impliceert natuurlijk niet zonder meer dat wij nu ook in een bèta*cultuur* zouden leven.

Is mij dus een onvoldoende getoetste veronderstelling als uitgangspunt voorgelegd? En is dat een slecht punt voor de bètacultuur die dit symposium bedacht heeft? Het gaat hier om meer dan een boutade. Elk spreken over alfa- of bètacultuur als zodanig is immers abusief. Alfa en bèta vloeien dooreen. De verschillen liggen in de accenten die we leggen, in de legitimaties die we zoeken, in de samenstelling van de groepen waarbij we ons aansluiten en waarop we dan voor het gemak het etiket alfa of bèta plakken.

Vóórdat we ze culturen mogen noemen, vormen alfa en bèta dus bepaalde configuraties, immense velden van solidariteiten, en wel van hetzelfde ongedifferentieerde, haast irrationele soort als rechts en links, noord en zuid, elite en massa, binnen- en buitenland, wij en zij. Wetenschap, cultuur, groepstoebehoren: waar gaat het nu eigenlijk om? U begrijpt het, de mij gestelde vraag is in haar algemeenheid nauwelijks te beantwoorden. Ik zou u

*Erasmus Universiteit, Postbus 1738, 3000 DR Rotterdam

in een half uur de wereldgeschiedenis moeten vertellen, en dan ook nog zo genuanceerd mogelijk. De kunst van het weglaten, met andere woorden. Het vertoog dat u zult horen, zal dan ook veeleer een reflectie over de zin van de vraag en over verschillende mogelijke reacties zijn, dan de vorm van één enkel geheid en doortimmerd antwoord aannemen. Een essay, geen wetenschappelijke verhandeling.

Natuurwetenschappen of bètacultuur?

De allereerste vraag die zich bij de beantwoording stelt, is wat hier nu precies onder natuurwetenschappen wordt verstaan. Uw genootschap voert een welsprekende afkorting, die echter niet de titel ervan dekt, maar tegelijk breder blijkt dan de 'natuurwetenschappen' als zodanig. *Ge*neeskunde, *wis*kunde, *na*tuurwetenschappen en techniek. Vallen geneeskunde en wiskunde dus niet onder de natuurwetenschappen? Dat zou in elk geval beantwoorden aan bepaalde faculteitsindelingen uit de universiteitsgeschiedenis. Maar moet de bètacultuur niet breder worden gezien dan de groep beoefenaars van één of meer disciplines? Gaat het daarbij niet veeleer om een stijl van benaderen, van omgaan met de werkelijkheid?
Bovendien, waar blijft de techniek in de afkorting GeWiNa? Is de techniek, als *ars* (kunst, vaardigheid) iets minders dan GeWiNa, die gewoonlijk als *scientiae* (wetenschappen) worden beschouwd? Historisch gesproken komen zij echter alle uit de *artes* voort. De techniek vormt trouwens ook nu nog het duidelijkste koppelpunt van de natuurwetenschappen aan de samenleving —als we ons tenminste in het standpunt van de samenleving zelf verplaatsen. Is het niet zo dat we pas van een bètacultuur in de volle zin van het woord 'cultuur' mogen spreken, wanneer de wetenschappen niet louter speculatieve theorieën of toepassingen binnen het wetenschapsgebied zelf blijven, doch tot *artes*, toepassingen, maakbare artefacten kunnen leiden? Of, omgekeerd, wanneer de *ars* daadwerkelijk de toegangspoort kan worden tot een *scientia*, een wetenschap?
Niet het wetenschappelijk vertoog vormt de grondslag van 'cultuur', maar de wijze waarop dat vertoog bijdraagt tot vormgeving van de tastbare werkelijkheid en dus een denk-, doe- en levensstijl bepaalt. Zijn de natuurwetenschappen tot een dominante richting in het wetenschapssysteem uitgegroeid? Wat dan nog? Eens was de wijsbegeerte dominant. Leefde men toen zóveel wijsgeriger dat van een filosofische cultuur kon worden gesproken? Daar gaat het dus niet om. Het probleem blijft, het scharnierpunt te vinden tussen de wetenschappen en de cultuur. Is dat de techniek? Misschien wel. Natuurlijk zou dat niet inhouden dat we de techniek als een simpele afgeleide van de wetenschap zien. Maar wellicht mag zij als een ontmoetingspunt tussen wetenschap en samenleving worden beschouwd, omdat voor de niet-wetenschapper de produktie van techniek

bij uitstek de maatschappelijke gevolgen van de wetenschappen illustreert. Tegelijk geeft zij toegang tot de kernwaarden van de wetenschappelijke benaderingswijzen, die in zichzelf natuurlijk veel gecompliceerder kunnen zijn.

Maar er wordt niet alleen naar wetenschappen gevraagd, doch naar cultuur. Wie over een bepaalde cultuur spreekt, gebruikt, volgens het modewoord van dit ogenblik, een 'narratieve constructie', met andere woorden, een constructie van de historicus die wellicht evenzoveel te maken heeft met een suggestieve herordening en afgrenzing van wat hij in staat is waar te nemen, als met de werkelijkheid zelf. Met zo'n versimpelde definitie doe ik het narrativisme natuurlijk onrecht, maar de theorie zelf is ongetwijfeld niet onjuist. Gaan we er nu even vanuit dat die constructie een coherent, houdbaar beeld geeft, dat ook voor bètamaatstaven acceptabel is.

Invoeging van de 'cultuur' in de vraagstelling van dit symposium impliceert dan in elk geval dat de organisatoren een 'externalistische' wetenschapsvisie propageren. Zij erkennen dat de ontwikkeling van wetenschap niet te begrijpen is vanuit de interne dynamiek ervan — dus vanuit de logische, zich spiraalsgewijs of dialektisch ontwikkelende aaneenschakeling van ideeën, theorieën en hypothesen, waarnemingen, proeven en bewijzen —, doch slechts in samenhang met maatschappelijke parameters. Het gaat niet alleen om denkmodellen, maar om het beheer en de ontwikkeling van kennis binnen een bepaalde gedrags- en belevingswereld. In die optiek bevruchten denkmodellen en sociale cultuur elkaar over en weer.

De vraag is alleen: hoe dan precies? Het is niet voldoende maatschappelijke parameters aan te wijzen, we zouden ook moeten laten zien hoe Ramus, Copernicus, Kepler, Huygens, Newton of Boerhaave, met hun tijdgenoten en navolgers, daardoor of onder invloed daarvan tot een bepaalde denkstijl kwamen die ik voor het gemak dan maar even de bètacultuur noem. Juist dat *hoe* is een groot raadsel. Want dat de appel van Newton toevallig van een boom uit zijn moeders boomgaard viel, betekent natuurlijk niet dat dit alléén ons gerechtigt de vraag naar het hoe te beantwoorden aan de hand van bijvoorbeeld een psycho-analytische of mentaliteitshistorische verklaring.

Eenheid en onderscheid van cultuur

Gesteld al dat we de verhouding tussen intern en extern bevredigend hebben gedefinieerd, dan dient zich weer een nieuw interpretatieprobleem aan. De mij gestelde vraag betreft geen culturen, maar dat wat men nog niet zo lang geleden subculturen noemde. Alfa- en bètamensen mogen van totaal verschillende planeten lijken te komen, het zijn wel planeten waarop men hetzelfde eet, op hetzelfde uur TV kijkt, met identiek geld schier identieke boodschappen betaalt, op dezelfde politieke partijen stemt, in dezelfde

kerken zit en naar gelijke muziek luistert. Kortom, de basiscoördinaten van de cultuur van zowel alfa's als bèta's lijken nauwelijks van elkaar te verschillen. Het verschil zit hem dus veeleer in de waarneming en de stijl van benadering van een identieke werkelijkheid, dan in die werkelijkheid zelf.
Opsporing van parameters die ten grondslag zouden liggen aan dat onderscheid, mag dan ook niet uitgaan van wat allen die in dezelfde cultuur delen gemeenschappelijk hebben, dus van het cultuurpatroon of het globale wereldbeeld. Integendeel, we moeten eerst identificeren wat precies de maatschappelijke kenmerken en de onderlinge *verschillen* zijn van de groepen die als adepten van de alfa- respectievelijk bètacultuur kunnen worden beschouwd. Het ontstaan van een bètacultuur is met andere woorden niet zozeer een voortvloeisel uit de mechanisering van het wereldbeeld, de onttovering van het universum of de rationalisering van de samenleving op zichzelf beschouwd. De strijd daarom wordt weliswaar eerst door de natuurwetenschappen gestreden, maar dan aan de *globale* samenleving overgedragen. En het is misschien niet overbodig hier op te merken dat zowel vele klassieke schrijvers als talrijke humanistische auteurs, die als aartsvaders van de alfacultuur gelden, er een fundamenteel onttoverde, gemechaniseerde of gerationaliseerde wereldvisie op nahielden.
De bètacultuur, àls cultuur, komt daarentegen veeleer voort uit de behoefte van bepaalde groepen in de samenleving om zich naar denkstijl en werktrant, maar ook naar levensvisie, te verbijzonderen en de onttovering om te smeden tot een nieuwe betovering: de mythe (of de illusie) van het specifiek en dominerend karakter van hun eigen subcultuur. Net zoals de 'hoge' esthetische cultuur (die van subsidies, prijzen, veilingen en musea) haar best doet om te verkopen dat zij als enige recht heeft op het etiketje 'cultuur', terwijl zij toch niet anders dan de produktie van een zekere elite is. In die zin zijn 'culturen', en daarmee de bètacultuur, dus strategische begrippen, in handen van maatschappelijke groepen, die ze voor de ontwikkeling of verdediging van groepsbelangen en -waarden inzetten. Bewust dan wel onbewust.
De eigenlijke vraag is dan ook of het wel om twee culturen gaat, dan wel om één enkele basiscultuur met voor ieder identieke denkschema's en redeneerstijlen, maar waarbinnen bepaalde groepen van gebruikers deze of gene elementen meer in het bijzonder naar voren laten treden om ze tenslotte als een soort maatschappelijke vlag te gaan hanteren: "zie je wel, zó zijn wij, typische bèta's." Gaat het in dat geval wel om iets anders dan selectieve waarneming? Afhankelijk van het antwoord op deze en de andere hier gestelde vragen zal ook míjn antwoord anders moeten luiden.

Acceptatie en dominantie

Alles bij elkaar levert dit een gecompliceerd beeld op. Eigenlijk vragen we immers naar twee verschillende zaken. Hoe kwam het (om het maar onmiddellijk concreet te stellen) dat een geleerde als Newton zijn uitspraken kon doen zonder binnen de kortste keren als ketter te worden verbrand, terwijl Galilei nog de u welbekende moeilijkheden kreeg en enkele eeuwen eerder ook Abelard er niet ongeschonden vanaf was gekomen — al speelde in dat laatste geval, u weet het, nog een ander motief dan het wetenschappelijke mee. Deze eerste vraag is de vraag naar de *acceptatie* van een bepaalde denkstijl door een breed milieu; wellicht nog niet onmiddellijk door de hele samenleving, doch minstens door de elites of groepen die in de samenleving cultuur legitimeren, sanctioneren. Die acceptatie heeft vóór alles te maken met globale categorieën van sociaal-culturele en mentale aard: vanaf welk ogenblik was zo'n uitspraak 'denkbaar'? Wanneer was de combinatie benaderingswijze (methode), waarneming, kennis en denkstijl zover gekomen dat het ook voor grotere groepen inzichtelijk was dat de aarde wel eens om de zon zou kunnen draaien? Dat is niet een kwestie van afbraak van de Schrift of het traditioneel leergezag, maar vooral van een verandering in de kentheoretische status van eerder als beslissend beschouwde geleerde teksten, wetenschappelijke autoriteiten of kerkelijke uitspraken.

Pas daarna komt de tweede vraag, namelijk hoe het kwam dat die nieuwe denkstijl binnen de wetenschappen, en vervolgens binnen de globale cultuur, een *dominante* plaats kon gaan innemen. Het antwoord op deze tweede vraag lijkt in eerste instantie veel minder bij mentale, dan wel bij sociale factoren te moeten worden gezocht. Oplegging van een (sub)cultuur aan brede sectoren van de samenleving betekent immers dat, bij de (stille) strijd om de beheersing van het cultuurmodel, een bepaalde, nader te omschrijven groep minstens voorlopig het pleit heeft gewonnen.

Het antwoord op deze twee zo uiteenlopende vragen moet dus ook verschillend van aard zijn en uiteenlopende parameters onderzoeken. De vraag naar acceptatie brengt ons vóór alles tot het definiëren van de *voorwaarden* voor die acceptatie, dus tot vaststelling van wat er in de sociale en de cultureel-mentale orde van de samenleving veranderd is, wil die acceptatie mogelijk zijn.

De tweede vraag brengt ons tot de analyse van een sociaal en cultureel *proces*. Dat proces zou moeten beschrijven hoe, langs welke wegen, allerlei groepen hun culturele universa met elkaar hebben geconfronteerd, hoe één daarvan geleidelijk (of misschien wel plotseling) de overhand heeft kunnen krijgen, en hoe deze door beheersing van essentiële communicatiekanalen of informatiestromen haar specifieke wereldvisie of denkstijl als waardevoller

of geldiger dan die van andere groepen heeft weten te doen aanvaarden. 'Geldiger' betekent hier, dat de praktische verklarende betekenis ervan voor brede lagen van de bevolking inzichtelijker is geworden dan die van een andere verklaringsorde: 'het werkt beter'. Dit impliceert dat die inzichtelijkheid niet alleen op een specifieke denkstijl steunt, doch zich ophangt aan reële artefacten, aan voortbrengsels van ambacht, kunst of techniek, die de concrete waarde van die denkconstructies onweerlegbaar aantonen. En zo zijn we van de natuurwetenschappen weer terug bij de techniek.

Symbolische, ethische, natuurwetenschappelijke verklaringsorden

Gesteld dat we de argumentatie tot zover sluitend hebben gemaakt, dan doemt de cruciale vraag op over wie, over welke sociale groep de bètacultuur nu eigenlijk is gaan domineren. Het is wat te simpel om die verslagene als de alfacultuur te kenschetsen. Niet alleen is het zeer twijfelachtig of alle mensen probleemloos in het alfa/bèta-schema kunnen worden ondergebracht, maar vooral: wat is alfa? Dat wat resteert na aftrek van bèta? Wat is dan precies de tegenstander of de overwonnene? De alfa*cultuur*? Of de alfa*ratio* binnen de bètacultuur? Bezweert bèta niet vaak haar eigen spook?
De architecten van de Babyloniërs, de Egyptenaren, de Romeinen, de oude Chinezen bouwden hun ziqqurats, piramiden, tempels en paleizen allerminst in het wilde weg, door simpelweg blokken steen op elkaar te stapelen. Hun werk beantwoordde aan een nauwkeurige bouwkundige ratio — zie Vitruvius — waar ook de doorgewinterde architect van na de wetenschappelijke en de industriële revoluties nog wat van kan leren. Wat dat werk misschien — maar ook dat is niet zeker — van het Bauhaus of het Taller van Barcelona onderscheidde, was de motivering achter die kunde, die veelal minder van wetenschappelijk-rationele dan van symbolische, spirituele, mystieke, zoniet occulte aard was. De aan de samenleving verschuldigde, bewuste verklaring van het waarom van de vormgeving werd niet gezocht in bouwtechnische beginselen, doch in de symbolische werkelijkheid daarachter. Een kathedraal verwees vóór alles naar iets anders, niet naar zichzelf. Mogen we dan misschien zeggen dat bètacultuur dáár begint waar de bouwkundige beginselen zelf de dominante verklaringsgrond ten behoeve van de samenleving gaan vormen? Dus vanaf het moment dat men zegt: het huis wordt aldus gebouwd, niet omdat het dan zus of zo betekent, en zelfs niet omdat het dan het mooist is, maar omdat het dan, gegeven de opdracht, het best gebouwde huis is. De ratio van de vormgeving, ja de bestaansreden komt dan binnen de wetenschap of de techniek zelf te liggen. Bètacultuur vormt in dat geval de overwinning op magie, op (valse) mystiek, op occultisme, op de relatieve willekeur van een autoritaire samenleving die haar normen en waarden bindend aan alle delen ervan en aan alle individuen

oplegt. Het denkend subject wordt niet alleen wetenschappelijk, doch ook maatschappelijk geëmancipeerd. Het ontstaan van bètacultuur betekent dan de overwinning van het pluralisme op de monocultuur. Cultuur in het meervoud. Eenzelfde ontwikkeling als in de technische orde komen we in de natuurwetenschappen tegen. Aardbevingen, overstromingen, vulkaanuitbarstingen en andere natuurrampen, om van verontrustende hemelverschijnselen nog maar te zwijgen, zijn vanouds tweeduidig benaderd. Ook vroeger begreep men wel dat God niet zelf de mensen met zijn blote handen stond te schudden of het vuur in de vulkaan opstookte. Dat de aarde zelf een rol speelde bij de bewerking van het onheil was niet onbekend. De oorzakelijkheidsketen werd dus niet geheel symbolisch geduid. Toch is de dominante verklaringsorde eeuwenlang overheersend ethisch of symbolisch van aard geweest: de aardbeving kwam er om onze zonden, de overstroming was een gerichte straf, het vuur van de vulkaan verwees naar dat van de hel. Begint bètacultuur nu reeds dáár waar de oorzakelijkheid op een natuurwetenschappelijk gesproken juiste manier wordt gezien? Zo gauw dus het mechanisme van aardbeving, overstroming of uitbarsting wordt begrepen? Of pas dáár waar dat begrip de ethische connotatie van de natuurramp definitief naar het tweede plan verwijst? De periodisering zal in beide gevallen verschillend zijn. In het tweede geval zitten we eigenlijk al ver in de 18e eeuw, zoals, na de kometenstrijd (Bayle), de uitputtingsslag tussen geleerden, politici, geestelijken en filosofen (Voltaire voorop) om de duiding van de aardbeving van Lissabon uit 1755 laat zien. Het gaat dan niet zozeer om de natuurwetenschappelijke verklaring op zichzelf, doch om de definitieve afgrendeling van andere verklaringen als irrelevant of ondergeschikt. Met andere woorden om de instelling van één enkele, *gezaghebbende* verklaringsorde voor iedereen.

Hoewel het niet helemaal onmogelijk is dat, in de geschiedenis, enkele verlichte geesten aan de intrinsieke schoonheid van een sluitende en zichzelf opdringende natuurwetenschappelijke verklaring genoeg hadden om zich daar uit vrije wil definitief bij aan te sluiten, zijn cultuur- en denkpatronen in het algemeen toch duidelijk te inert om op slag te veranderen, zelfs als ze evident achterlopen of ongelijk hebben gekregen. Externe autoriteitsfactoren zullen dan ook een minstens even grote rol bij het veranderingsproces hebben gespeeld als de wetenschapsrevolutie zelf. Erkende wetenschapsinstanties hebben bijvoorbeeld rechtstreeks of via overheidsmaatregelen druk op de samenleving kunnen uitoefenen. Dat is de reden waarom we niet genoeg kunnen hameren op het belang van de instelling van de Royal Society (1662) te Londen en de Académie des Sciences (1666) te Parijs als maatschappelijke ankerplaatsen van de wetenschapsrevolutie. Hetzelfde geldt voor de rol van erkende opinieleiders, van lokale genootschappen, van onderwijsprogramma's van de overheid zelf, zoals de politieke uitbuiting

van de aardbeving van Lissabon door de Portugese minister Pombal overdadig laat zien.

Acceptatie en dominantie verwijzen uiteindelijk dus beide naar buitenwetenschappelijke clusters van oorzaken, factoren, voorwaarden. Is het mogelijk daar in dit krappe tijdsbestek ook inhoudelijk iets zinnigs over te zeggen? In het verleden zijn talloze oorzaken van de wetenschapsrevolutie naar voren gebracht: de godsdienst, de burgerlijke moraal, de economie, om nog maar te zwijgen over al diegenen die aan een spontane zelfbevruchting van de menselijke geest dachten, *ex nihilo*, door de eigen kracht van het menselijk denken, eventueel in beweging gezet door het toevallige duwtje van een externe aanleiding, zoals bij Archimedes in zijn bad of Newton onder zijn boom.

Tegenover dit 'creationisme' zou ik liever een 'evolutionistische' visie willen plaatsen, die, zoals gezegd, bovendien nog 'externalistisch' van karakter is. Dat betekent dat ideeën, denkstijlen of mentaliteiten niet spontaan ontstaan, doch enigerlei voorwaardelijke of oorzakelijke band met de belevingswereld van de ideeëndragers hebben. Wie naar de mechanisatie van het wereldbeeld vraagt, kan er dan ook niet omheen te vragen naar de mechanisatie van de sociale praktijk waarin dat wereldbeeld ligt ingebed of waarmee het verstrengeld is. De natuurwetenschappelijke logica kan pas opbloeien en als vanzelfsprekend worden aanvaard zo gauw verifieerbare precisie en meetbaarheid in brede groepen ingang hebben gevonden en niet alleen in het denken maar ook in het dagelijks leven tot zelfstandige kernwaarden zijn geworden, zonder verdere rechtvaardiging in de symbolische of ethische orde.

De stedelijke revolutie

Voor de oorsprong van die ontwikkeling moeten we ongetwijfeld terug naar de stedelijke revolutie van de 11e, 12e en 13e eeuw. De mate waarin die, in haar specifieke modaliteiten, uniek in de wereldgeschiedenis kan worden genoemd, bepaalt ongetwijfeld tevens de oorspronkelijkheid van de westerse cultuurgeschiedenis met haar natuurwetenschappelijke alternatief. Overigens zou het volkomen misplaatst zijn te menen dat de stedelijke revolutie allerlei waarden deed ontstaan die voorheen niet bestonden, zoals arbeidzaamheid, nauwkeurigheid, rationeel oorzakelijkheidsdenken. Kerk, staat, ondernemers en anderen hadden daar ook vroeger weet van. Het verschil ligt hierin dat de stedelijke revolutie door haar interne ontwikkeling de grondslagen legde voor een eigenstandige herduiding van die waarden als een goed op zichzelf, zonder verwijzing naar andere legitimerende instanties, zoals God, het hiernamaals of de vorst.

Het ontstaan van de stad als miniatuurstaatje, eerst in Italië maar al spoedig

ook elders en met name in de Lage Landen die zich snel verstedelijken, is de beslissende aanzet geweest voor die ontwikkeling. Het bestuur van de stad, voortdurend verscheurd tussen een democratische en een aristocratische tendens, was in staat eigen waarden voor de stedelijke collectiviteit te bepalen. De organisatie van de stad werd veeleer beheerst door afhankelijkheid van produktieprocessen (markt, nijverheid) of geografische functies dan door symbolische ordeningssystemen zoals, in de middeleeuwen, de drie-standenstructuur of, later, de hiërarchische hofcultuur.

Niet langer de grote landheren, doch de stedelijke kooplieden en ondernemers worden tot initiatoren van sociale dynamiek en verandering. Ze verbreken de afhankelijkheidsbanden met de ritmen van de natuur en scheppen zelf een nieuwe tijdsindeling, tijdmeting, tijdsorganisatie: "finding time, keeping time, making time," zoals David Landes de ontwikkeling heeft samengevat. Ons ietwat romantische middeleeuwenbeeld wordt nog steeds vèrgaand bepaald door de levensstijl van graven en ridders, door feestende menigten, landbouwende monniken en zingende minstrelen. In zekere zin is dat het archaïsche element van de middeleeuwen. Het verhult de harde, om zo te zeggen proto-bètarealiteit van de steden. Die steden richten zich op rendement, gewin, berekenende investering, en leggen intussen alweer de kiem voor nieuwe, modernere conflicten over de dominante waarden en levensstijl van de samenleving, namelijk tussen het alfa-*otium* van de regenten en renteniers (steeds weer op maatschappelijk steriliserend landbezit en een vóóraf verrassingsloos geregelde, dus aan de tijdsontwikkeling onttrokken rust gericht) en het onrustige bèta*negotium* van het volk.

Nog belangrijker is de toenemende verfijning van de sociale structuur. Tegenover het oude tweepolige continuüm van heren en boeren kwam geleidelijk een stratificatie te staan van zo'n complexiteit dat de historici er tot op de dag van heden hun nek over breken en niets beters hebben gevonden dan een indeling in beroepsgroepen. Baanbrekend was de opkomst van de intermediaire categorieën, tussengroepen van ambachtslieden, vrije beroepsbeoefenaren, de dienstensector. Niet toevallig vormen zij de bakermat van de bètacultuur. Hun werkzaamheden veronderstellen immers een instrumentele benadering van de werkelijkheid, terwijl het maatschappelijk kader door hun toedoen aan polarisering inboet. Er wordt ruimte geschapen voor middengroepen, meervoudige solidariteiten met nu eens dezen dan weer genen, kortom, voor individueel initiatief. 'Stadtluft macht frei'.

Is het nodig hier uitvoerig op die instrumentalisatie in te gaan? De instrumentalisatie van de tijdsbeheersing — niet langer slechts een stille deugd (de *temperantia*), doch een kader voor openlijke actie — geeft nieuwe impulsen aan de techniek en bevordert het maakbaarheidsdenken, een

mentale categorie die nauw aansluit bij de levenservaring van de stedeling. Beheersing staat voortaan niet meer zozeer op orde als wel op beweging gericht. De uitvinding van het mechanisch uurwerk, de bril, de banktechniek en de boekdrukkunst zijn bekend genoeg. Ze staan in het teken van de behoefte aan zekerheid, precisie, standaardisatie, beweging, 'onrust' — zoals het centrale element van het mechanisch uurwerk typerend heet. Niet toevallig komt tegelijk de obsessie van het *perpetuum mobile* op. De Nederlandse Staten-Generaal zullen in de 17e en 18e eeuw nog zo'n 37 maal octrooi verlenen aan uitvinders van de eeuwige beweging, dat utopisch ideaal van de nieuwe, dynamische samenleving.
Anderzijds bijt het verzet van een oude wetenschap als de theologie zich, al evenmin bij toeval, voor enkele eeuwen vast in de praktische implicaties van het nieuwe tijdsbegrip. Ze valt het stedelijk handelsinstrument bij uitstek aan, de intrest, het rentebegrip, dat steunt op het beginsel dat de tijdsfactor tot geldwinner wordt gemaakt. In hun antwoord tonen de kooplieden hoever de instrumentalisatie van de tijd al is voortgeschreden: rente is nodig, zeggen ze, omdat de tijd de winst doet ophouden (*lucrum cessans*), gevaar meebrengt (*damnum emergens*), toeval introduceert (*periculum sortis*).
De habitus van ambachtelijke perfectibiliteit, van maakbaarheid, die zo in de steden ontstaat, is natuurlijk nog geen wetenschappelijke methode, laat staan een bètacultuur. Maar hij maakt verandering denkbaar, tot en met verandering van het systeem zelf. De wereld blijkt niet voor alle eeuwigheid voorbestemd te zijn zoals zij is. Gildenopstanden bijvoorbeeld wijzen op de denkbaarheid van ingrijpende sociale veranderingen die de regeringsstructuur van de steden zelf aantasten. Pas vanaf dat ogenblik wordt een volgende fase mogelijk, gekenmerkt door het formaliseringsproces van de zich accumulerende kennis: de kennis verdicht en structureert zich tot wetenschap. Ook de technische orde glijdt een theoretiseringsproces binnen dat, aan de hand geleid door wijsbegeerte en wiskunde, tot *methodisch* vernieuwingsdenken leidt.

Institutionalisering van de kennisoverdracht

Wezenlijk voor de ontwikkeling is ongetwijfeld geweest dat de oude koppeling van alle *artes*, met inbegrip van de wijsbegeerte en de geneeskunde, in één grote faculteit van de middeleeuwse universiteiten, werd losgelaten. De grote scheiding die in de zestiende eeuw wordt aangebracht tussen op beroepsuitoefening gerichte wetenschappen als de geneeskunde en het recht, welke in aanzien stijgen, en meer als propedeutisch beschouwde denkvaardigheden zoals de logica en de dialektiek, die in aanzien dalen en naar het nieuwe, 'middelbare' schooltype (de Latijnse school) verhuizen of ergens tussen school en universiteit in komen te staan (de Illustre school).

mag als een van de belangrijkste institutionele voorwaarden voor het ontstaan van een alfa- en een bètacultuur worden gezien.
Ze creëert een dubbele tweedeling in de samenleving. Binnen de sector van de techniek en de opkomende natuurwetenschappen wordt een onderscheid aangebracht tussen hen die geen en degenen die wel een academische vorming hebben genoten; ze worden opgesplitst in de sociale groepen van de technici of ingenieurs enerzijds en de geleerden of academici anderzijds. Binnen de wetenschap zelf legt die ontwikkeling de kiem voor een definitieve scheiding tussen een literaire en een natuurwetenschappelijke sector. De Latijnse school krijgt een steeds nadrukkelijker literair studieprogram; wiskunde, handelskennis (boekhouden) en technische vakken (stuurmanskunde bijvoorbeeld) verhuizen naar aparte schooltypen, de Franse school en de konstschool, voorlopers van respectievelijk de HBS en de lagere technische school.
Maar ook de faculteiten profileren zich sterker. Toegepaste wetenschappen als vestingbouw of landmeetkunde, maar ook de praktische chirurgie, slagen er, hoe vakkundig ook bedreven, vooralsnog niet in zich duurzaam een structurele plaats te verwerven. De verwetenschappelijking van de faculteiten, waar de theoretische benadering steeds duidelijker domineert, versterkt de sociale pretenties van de academische beroepen, met name van de medici.
Dezen maken een soort proto-professionaliseringsproces door, waarbij zij met het oog op hun maatschappelijk aanzien een officieuze beroepenhiërarchie construeren. De chirurgijns, vroedvrouwen en specialisten worden op lagere trappen geplaatst, de academici staan aan de top. We weten dat de grenzen in de dagelijkse praktijk niet zo scherp werden aangehouden, maar van belang is hier het publieke beeld waaraan men zich spiegelde en dat de beroepshabitus van de medici bepaalde. Door de institutionalisering van de academische geneeskunde via de faculteit, het sociaal beroepsbeeld en het spectrum van bevoegdheden in de medische praktijk, legden de geneesheren gaandeweg de grondslagen voor een eigen benaderingsstijl van hun vak, en vervolgens van de hele werkelijkheid.
Het zal duidelijk zijn dat wijsbegeerte, techniek en wetenschap door dit alles in een uiterst complexe verhouding tot elkaar komen te staan, voorzover ze al niet geheel uit elkaar groeien. Kon men in de 16e eeuw nog geleerden met technici zien converseren over ambachtelijke problemen, in de 17e worden de sociale en wetenschappelijke scheidslijnen al snel te sterk. De niet academisch geschoolde burgerman Van Leeuwenhoek raakte gefrustreerd omdat Huygens op hem neerkeek, vanuit een mengeling van zowel wetenschappelijke als maatschappelijke motieven. Juist die mengeling vormde de voorwaarde voor het ontstaan van een authentieke subcultuur.

Precisie, nieuwsgierigheid, oordeelsvrijheid

Ik zei het u al, de mij gestelde vraag daagt uit tot gevaarlijke generalisaties. De kunst van het weglaten roept vraagtekens op, en fronsende wenkbrauwen. Misschien mag ik mijn stelling daarom nog eens op een andere manier samenvatten. De wetenschapsrevolutie van de 17e eeuw was een echte revolutie van de geest, en van een stijl van omgang met de werkelijkheid, maar mentaal en sociaal gesproken kwam ze in een gespreid bed. En dat was ook de reden van haar acceptatie. De matras, dekens, lakens en kussens van dat bedje zouden we als volgt kunnen definiëren.

Ten eerste was de wetenschapsrevolutie voorbereid door het ontstaan van een cijfer- en telcultuur, liever gezegd, een kwantificatie- en meetcultuur, een verlangen naar *precisie* dat wortelt in de stedelijke ontwikkeling van de late middeleeuwen. Nog in die periode zelf, vóór de opkomst van de natuurwetenschappen, uit die cultuur zich al pregnant in de wildgroei van het kwantitatieve zondebesef en het aflaatwezen. De laatmiddeleeuwse burger wil zekerheid over zijn heil en die zekerheid zoekt hij in het meten van zijn deugd, niet in de literaire sfeer van het veelduidige woord Gods.

Tegelijk ontstond een verlangen naar open- en toegankelijkheid van kennis, nieuwsgierigheid, *curiositas*, wil tot weten, afwijzing van het voorbehoud dat belangengroepen als geleerden, geestelijken en politici ten aanzien van die toegankelijkheid konden maken. Die *curiositas* brengt het besef mee dat er zaken 'buiten' de orde kunnen bestaan, curiositeiten. Daarmee legt zij impliciet de grenzen voor de 'norm', de normaliteit van een samenhangende, begrensde verklaringsorde zoals de natuurwetenschappen die zullen uitwerken. Onnodig hieraan toe te voegen dat de geweldige ervaring van grensoverschrijding die de ontdekking van de Nieuwe Wereld meebracht, hier een impuls aan gaf van een voor ons schier onbegrijpelijk geworden kracht. Zij gaf de doodsteek aan de vanzelfsprekendheid van het bestaande. Daarmee hangt samen de factor van de *skepsis*, die een verlies aan geloof in overgeleverde verklaringsmodellen meebracht. Vrijheid van oordeel, gezond verstand ('common sense'), intrinsieke inzichtelijkheid buiten gevestigde autoriteiten om, maar niet in het wilde weg, bepaalden het nieuwe klimaat. De eerste nieuwe, vrije verklaringsorde, die vanaf de 16e eeuw tot bloei komt, is de historische. In zekere zin mag zij de allereerste echte natuurwetenschap worden genoemd, omdat zij op de natuurfactor 'tijd' steunt en die door haar min of meer logische constructies in een beheerst verklaringsmodel probeert in te passen.

Een concreet voorbeeld van die tussenpositie van de geschiedenis, tussen de oude en nieuwe wetenschappen in, vinden we in de reeks prenten die naar aanleiding van de stranding van potvissen in de 16e en 17e eeuw in de Nederlanden werden vervaardigd. De eerste, op aankondiging of verklaring

van vage of verre rampen gerichte prenten met een kosmisch-profetische betekenis worden gevolgd door een reeks prenten met een historiserende of actualiserende duiding, waarbij het tijdsbesef een grote rol speelt; deze maken op hun beurt plaats voor tekeningen naar het leven, vergezeld van een puur natuurwetenschappelijke uitleg. De geschiedenis is het 16e-eeuwse relais van de verklarende natuurwetenschappelijke ratio.

Stad, markt, school, staat

Het oordeelsinstrument (meetcultuur), het oordeelsverlangen (*curiositas*) en het oordeelsvermogen (*skepsis*) vormen dus de voorwaarden voor de implementatie van de wetenschapsrevolutie in brede kringen: kringen van technici, kooplieden, medici, ambachtslieden, ambtenaren en docenten. De ontwikkeling en het blijvend succes van de revolutie zijn mogelijk gemaakt doordat daaraan voorafgaand een viertal maatschappelijke instituties van de grond is gekomen dat we als volgt kunnen kenmerken:

— de *stad*, het ontwikkelingskader dat een verfijnde sociale organisatie mogelijk maakte waarbij de verschillende groepen zich elk een eigen habitus, een zekere culturele stijl verwierven, waarin het veranderingsdenken lag ingebouwd;
— de *markt*, die de impuls gaf tot de beweging, de dynamiek en de uitwisseling, als mentale basiscategorieën;
— de *school*, die eerst de band tussen handwerk en denkstructuur vormde, en vervolgens de weg werd van de institutionalisering van de kennisoverdracht, van de verbijzondering, de afgrendeling, ja de scheiding tussen de verschillende kennispakketten, tot evenzovele vakken, faculteiten, disciplines verzelfstandigd;
— tenslotte de *staat*, die vanuit zijn verlangen naar beheersing, later ook naar disciplinering van de maatschappelijke orde, de nieuwe waarden overnam, legitimeerde, sanctioneerde, via de uitbouw van zijn eigen apparaat, zijn interventies in het onderwijs of de gezondheidszorg, de militaire logistiek, enzovoort. Politieke economie, fysiocratie en *Kameralistik* zijn in de 18e eeuw de eerste wetenschappen waardoor de staat zijn voordeel doet met het nieuwe denken en zich op een rationeel-wetenschappelijke wijze profileert.

Dat de wisselende combinaties van deze waarden en factoren tot evenzoveel nationale stijlen in de bètacultuur hebben geleid, spreekt na het voorgaande wel vanzelf. Maar dat is een heel ander verhaal.

Van acceptatie naar dominantie?

Stad, markt, school, staat: de voorwaarden voor een brede acceptatie van de natuurwetenschappelijke benaderingswijzen liggen in de specifieke con-

figuraties van deze globale factoren. Bij het dominantieprobleem staan de zaken er anders voor. Daar liggen de voorwaarden niet simpel meer in het lapidaire sociaal-economische vlak. Grootheden als de 'industriële revolutie' kunnen hier geen voldoende verklaringsgrond bieden omdat zij te weinig specifiek zijn. Bovendien slaat de verhouding tussen natuurwetenschappen en techniek in zekere zin om. De techniek volgt voortaan beginselen die de natuurwetenschappen uitdenken of verifiëren, of speelt daarop in. De industriële samenleving die later uit dit nieuwe bondgenootschap zou voortkomen, is een afgeleide van de bètacultuur, die de alfacultuur allerminst heeft verjaagd.

Het denkmodel van de natuurwetenschappen schiep, we zagen het al, geen cultuur in de brede zin van het woord, als de levensstijl van heel een samenleving, doch bovenal een groepscultuur. Hoe groot die groep ook moge zijn geweest, zij bleef (en blijft) een segment van de oude samenleving. Ze was niet identiek met de samenleving zelf. Als de fase van formalisering van de wetenschappelijke *kennis* eenmaal een beslissend stadium heeft bereikt, gaat de groep wetenschappers zich ook als *sociale* groep constitueren, via een institutionaliseringsproces dat langs vier verschillende, in elkaar grijpende schijven verloopt:

— de schijf van de wetenschapsbeoefening (aan akademies of op universiteiten);
— de schijf van de toepassing van kennis en de beroepsuitoefening (ambacht en professionalisering);
— de schijf van de kennisoverdracht (onderwijs en vorming, boeken en tijdschriften);
— de schijf van de sociabiliteit, de maatschappelijke omgang van wetenschappers of in wetenschap geïnteresseerden (genootschappen, verenigingen, wetenschappelijke manifestaties, enz.).

Eerst als de bètagroep zich heeft geïnstitutionaliseerd, kan er sprake zijn van dominantie van de bètacultuur. De kracht die de bètagroep in de verschillende landen heeft bereikt, mag recht evenredig worden geacht aan de mate waarin dit geïntegreerde circuit van kennisontwikkeling, -overdracht en -toepassing tot een soepel werkend mechanisme kon worden gesmeed, dat door de spelers in het veld ten volle wordt beheerst.

En toch... Is dit alles wel een realiteit? Ik zei u al dat culturen 'narratieve constructies' mogen worden genoemd. Geldt dat niet ook voor de bètacultuur? Heeft de natuurwetenschappelijke ratio zich wel echt verzelfstandigd? Of is dat denkbeeld slechts een heuristisch hulpmiddel voor de organisatie van onze samenleving? Ik hoef u nauwelijks te wijzen op de brede historische continuïteit van occulte of hermetische tradities tot in het hart van de natuurwetenschappen toe. Ze zijn (of moet ik zeggen: waren?) niet meer 'fashionable' en werden door hun adepten dus liever verzwegen zo

gauw dezen voor het voetlicht van het ontwikkelde publiek of voor het forum van de vakgenoten traden. Dàt onderscheidt Newton van Kepler of Albertus Magnus: zijn verheimelijking van één van die ratio's waarin hij dacht, de occulte, omdat dit in zijn sociaal milieu niet meer geaccepteerd werd.

In feite is de ontwikkeling natuurlijk zeer geleidelijk verlopen. De opkomst van de natuurwetenschappen heeft eerst een aantal pogingen tot een rationalisering van het vigerende magisch wereldbeeld meegebracht, zonder dit voorlopig nog overboord te zetten. We zien dat in de 16e-eeuwse herleving van een steeds systematischer uitgebouwd en steeds geleerder *occultisme*, in de opkomst van de geleerde *demonologie* (de duivelsleer als erudiete variant van de meer volks geachte toverij), of in de nieuwe historiserende *profetie* en astronomiserende *prognostica* die de tijdsorde systematischer gingen duiden.

Mogen we die drie velden, die de 16e en de vroege 17e eeuw zozeer hebben doordrenkt, in zekere zin geen 'proto-natuurwetenschappen' noemen? Ze vormen een aanvulling op de oudere, reeds bestaande ratio's van symbolische, analogische of magische aard, en markeren door hun erudiete logica, dan wel hun rationele structuur, tegelijk de overgang naar de eigenstandige natuurwetenschappen.

Publieke en private sfeer: pluralisme van de rede?

De grote vraag achter dit symposium is natuurlijk of wij die oude ratio's bij de acceptatie van de natuurwetenschappen als dominante stroming in het denken eigenlijk wel geheel achter ons hebben gelaten. Met andere woorden, of we geesten en duivel, hel en hemel wel echt hebben uitgebannen. Dragen we niet veeleer een samenstel van ratio's in ons die we naar gelang van onze maatschappelijke en persoonlijke omstandigheden in uiteenlopende situaties om beurten te voorschijn halen? De overwinning van de wetenschappelijke ratio, de bètacultuur, in de publieke sfeer lijkt evident. Maar sedert de wetenschapsrevolutie heeft zich juist in versneld tempo een persoonlijke sfeer geconstitueerd (waarbij ik de kwestie van een eventueel oorzakelijk verband tussen beide ontwikkelingen noodgedwongen in het midden laat).

Of de overwinning van de bètacultuur ook geldt voor de persoonlijke, private sfeer, is nog maar de vraag. Juist het uiteengroeien van beide sferen biedt ruimte voor een pluralisme van de rede — naar analogie van het therapeutisch pluralisme waarbij een publiek beroep op een erkend arts privé-raadpleging van een kwakzalver allerminst uitsluit. Aan dat pluralisme dat we overal om ons heen kunnen vaststellen, loopt de centrale vraagstelling van dit symposium enigszins lichtvoetig voorbij. Magie en occultisme als evident populaire alternatieven voor de natuurwetenschap-

pen, het magisch gebruik van natuurwetenschappen en techniek door de bètafreaks zelf, maar ook het parallellisme tussen, ja de fundamentele eenheid van alfavertoog en bètaratio, voorzover het om eigenstandige verklaringsmodellen en benaderingswijzen gaat, zouden uitstekende thema's voor volgende symposia zijn. Ondanks alles verstaan wij elkaar toch nog binnen onze Westerse cultuur?

Literatuur

Evenals het thema is ook de literatuur immens. De volgende titels, met een relatieve willekeur gekozen, kunnen vruchtbare aanknopingspunten bieden voor een verdere uitdieping. Ze vormen beslist geen representatieve keuze uit mijn eigen lectuur.

J. Ben-David, *The scientist's role in society. A comparative study* (Englewood Cliffs, N.J., 1971).

K. van Berkel, *Isaac Beeckman (1588-1637) en de mechanisering van het wereldbeeld* (Amsterdam, 1983).

K. van Berkel, "Vickers versus Yates. Om de plaats van de magie in de wetenschappelijke revolutie", *Theoretische geschiedenis* 14 (1987) 177-183.

B. Easlea, *Witch hunting, magic and the new philosophy. An introduction to debates of the scientific revolution, 1450-1750* (Brighton, 1980).

M. Gijswijt-Hofstra en W. Frijhoff ed., *Nederland betoverd. Toverij en hekserij van de veertiende tot in de twintigste eeuw* (Amsterdam, 1987).

B. Gille, *Les ingénieurs de la Renaissance* (Parijs, 1964).

C. Ginzburg, "High and low. The theme of forbidden knowledge in the sixteenth and seventeenth centuries", *Past and present* 73 (1976) 28-48.

F. van Holthoon en D.R. Olson ed., *Common sense: the foundations for social science* (Lanham, Md. enz., 1987).

E. Labrousse, *L'entrée de Saturne au Lion. L'éclipse de soleil du 12 août 1654* (Den Haag, 1974).

D.S. Landes, *Revolution in time. Clocks and the making of the modern world* (Cambridge, Mass. enz., 1983).

J. Le Goff, *Pour un autre Moyen Age: temps, travail et culture en Occident* (Parijs, 1977); Engelse vertaling: *Time, work and culture in the Middle Ages* (Chicago enz., 1980).

K. Pomian, *L'Ordre du temps* (Parijs, 1984).

K. Thomas, *Religion and the decline of magic. Studies in popular beliefs in sixteenth and seventeenth-century England* (Harmondsworth, 1973; eerste uitgave in 1971).

B. Vickers ed., *Occult and scientific mentalities in the Renaissance* (Cambridge enz., 1984).

C. Webster, *The great instauration. Science, medicine and reform, 1626-1660* (Londen, 1975).

C. Webster, *From Paracelsus to Newton. Magic and the making of modern science* (Cambridge enz., 1982).

L. White Jr., *Medieval religion and technology* (Berkeley, 1978).

F.A. Yates, *Giordano Bruno and the Hermetic tradition* (Chicago, 1964), en de verdere publikaties van deze auteur.