

BEVRIJDING VAN HET TECHNISCHE WERELDBEELD
Uitdaging tot een andere ethiek

Afscheidscollege 15 mei, 2002, Technische Universiteit Delft

door prof. dr. ir. E. Schuurman

**Mijnheer de Rector Magnificus,
Leden van het College van Bestuur,
Collegae hoogleraren en andere leden van de universitaire gemeenschap,
Zeer gewaarde toehoorders,
Dames en Heren,**

Voorwoord

Gedurende de 32 jaar dat ik binnen het kader van de Reformatorische Wijsbegeerte colleges heb gegeven, gaf ik aandacht aan Moderne Wijsgerige Stromingen, Wetenschapsfilosofie, Cultuurfilosofie met vanzelfsprekend veel nadruk op de betekenis van de techniek in onze cultuur, én Ethiek van de Techniek.

Het was voor mij sinds mijn benoeming vanzelfsprekend dat ik over Ethiek van de Techniek college zou moeten geven. Ik voelde me van meet af aan verantwoordelijk voor de cultuur en in het bijzonder voor de ontwikkeling van de moderne techniek ¹. Vanuit het christelijk geloof moet er kritisch over de grote vragen van de moderne techniek worden nagedacht. Steeds heb ik voor ogen gehouden dat het, gezien de grote invloed van de techniek, nodig is de ontwikkeling van die techniek, vooral vanuit de motieven, te blijven peilen.

Vanmiddag wil ik stilstaan bij de wederwaardigheden van de ethische bezinning op de techniek. Het leek me gewenst de slotsom van jarenlang colleges geven over dat onderwerp vanmiddag weer te geven. Het is een ingewikkelde materie. Ik zal mij tot hoofdlijnen beperken, zonder aan de veelzijdigheid te kort te doen.

Het is vanzelfsprekend dat ethische vragen inzake de techniek ook aan anderen binnen de universiteit niet zijn voorbijgegaan. Onder invloed van een Nota over ethiek en wetenschappelijk onderzoek van de toenmalige minister van onderwijs Ritzen in 1986 kreeg

¹ In dit afscheidscollege zal ik blijven onderscheiden tussen de technologie, als de technische wetenschap én de moderne techniek, die op basis van de technologie zich zo indrukwekkend heeft ontwikkeld.

de ethiek van de techniek binnen de Technische Universiteiten steeds meer aandacht. Vanuit Delft verschenen rapporten ², de Koninklijke Academie van Wetenschappen hield er zich mee bezig ³ en sinds een paar jaar ook de Eindhovense Universiteit ⁴. Het gevolg is geweest dat sinds een aantal jaren ethiekonderwijs in Delft voor alle studenten verplicht is en voor de Eindhovense studenten wordt die weg momenteel ook (ten dele) beproefd. Bovendien zijn er aan die universiteiten Platforms voor Ethiek en Techniek opgericht. Allemaal begrijpelijk, want ingenieurs als onderzoekers, ontwerpers, ontwikkelaars, maar ook als managers van technische systemen krijgen in toenemende mate met ethische problemen te maken.

Interessant is te vermelden dat de Technische Universiteit van Delft bij het verplicht invoeren van het ethiekonderwijs mij vriendelijk vroeg of ik nu niet van mijn ethiekonderwijs zou kunnen afzien. Hetzelfde deed zich later in Eindhoven voor. De uitkomst van beide verzoeken was dat ik nog nadrukkelijker dan voorheen in alle stukken zou vermelden dat ik ethiek van de techniek vanuit het reformatorisch-wijsgerig perspectief geef. In die oplossing vonden we elkaar, omdat ik meende en meen dat ik dingen aan de orde stel die ook aan de Universiteit verteld zouden moeten worden en die in de reguliere colleges niet of onvoldoende aan de orde komen. In dat onderwijs gaat het in zekere zin om een descriptieve ethiek. In het eerste Delftse rapport wordt bijvoorbeeld gezegd dat het ethiekonderwijs geen normatieve standpunten zal mogen inhouden. Dat is ook te lezen in het collegedictaat dat voor alle studenten in Delft verplicht is ⁵. Men volstaat met het analyseren en evalueren van praktijkvoorbeelden. Levensbeschouwing komt binnen dat kader hoogstens op een descriptieve wijze aan de orde. Mij staat veeleer een brede normatieve ethiek voor ogen. In die ethiek zitten strijdpunten die teruggaan op een levensbeschouwelijke overtuiging. Zo meende ik een bijdrage te leveren aan de hoognodige kritische vorming van studenten.

Ter geruststelling, hoezeer er ook sprake is van verschillende benaderingen, er is overeenstemming vanwege het opdringen van gemeenschappelijke problemen. Bovendien is er het algemene besef dat er veel gemeenschappelijks met betrekking tot de techniek valt te waarderen en dat we goede dingen met de techniek moeten nastreven (zie par. 13).

² Commissie **Ethiek en Techniek**, *Deeladvies I: Onderwijs*, Technische Universiteit Delft, juni 1994.

³ **De Forumrol van de KNAW inzake ethische aspecten van wetenschappelijk onderzoek**, Amsterdam, 1994.

⁴ **Onderwijs in Techniek en Ethiek**, rapport van de Bestuurscommissie Techniek en Ethiek, februari 1999.

⁵ Zie **Ethiek en Techniek**, collegedictaat door H. Zandvoort e.a., pag. 7.

1. Inleiding

De huidige technische ontwikkeling heeft veel beloften gerealiseerd en houdt voor de toekomst nog veel beloften in. Men kan zich op deze ontwikkeling echter blind staren, zodat men geen oog heeft voor mogelijke desastreuze gevolgen ervan. Hoe komt dat? Ik vermoed dat dit komt vanwege een in onze cultuur ingebakken grondhouding die de techniek alleen maar prachtig vindt. In lijn met de geest van moderniteit -- en post-moderniteit -- is men voor een kritische bezinning op de techniek blind. Is mogelijk de kern van die moderniteit de stilzwijgende verering van de techniek? En inderdaad, techniek is vaak fascinerend en spannend. Toch is er ook een keerzijde. Technologie werkt in belangrijke mate mee aan de kwaliteit van het bestaan, hoor je meer dan eens, maar je hoort weinig dat het omgekeerde evenzeer waar kan zijn. Naar mijn overtuiging zal steeds duidelijker worden dat de houding ten opzichte van of de visie op de technische ontwikkeling in onze cultuur het meest centrale probleem is. Alleen het wordt maar door weinigen onderkend. Dat komt omdat we ons in de cultuur laten leiden door een technisch wereldbeeld van de werkelijkheid. Dat wil zeggen dat alles -- dus heel de werkelijkheid -- wordt gezien en gewaardeerd in het licht van een omvattende technische beheersing. We maken ons met de techniek de werkelijkheid steeds meer eigen, en tegelijk vervreemden we ervan, omdat de gidsfunctie van technische modellen bij interpretatie van en ingrijpen op de werkelijkheid samenvalt met nivellering, reductie en zelfs destructie van diezelfde werkelijkheid. Zo zou je heel kort het probleem van de moderne techniek kunnen benoemen. Dat probleem manifesteert zich niet alleen in natuur- en milieuprobleem, ook in de verzakelijking en verkilling van de technische maatschappij en in de interne spanningen die de technologie oproept. Hoewel er allerlei reactiebewegingen zijn, is er nog steeds sprake van een onkritische overwaardering van de techniek. Daarom is ethiek zeer nodig. Meestal bekommert men zich nauwelijks om een ethiek van de techniek zelfs als men het bijvoorbeeld over 'ethiek van natuur en milieu', over 'ontwikkelingsethiek' of over 'bedrijfsethiek' heeft, terwijl naar mijn overtuiging de ethiek van de techniek daarvoor funderend is.

Iemand die staat in de traditie van een reformatoerisch-wijsgerige bezinning moet niet om een ethiek van de techniek heen willen. Immers de moderne, door de wetenschap gestempelde techniek is voortgekomen uit de joods-christelijke traditie. Heeft die traditie iets over een verantwoorde ethiek van de techniek te zeggen? Deze vraag klemmt temeer daar diezelfde traditie door velen als (mede-)oorzaak van ernstige gevolgen van de techniek wordt gezien.

Kort wil ik ingaan op de noodzaak van een ethiek van de techniek (2), op de vraag wat ethiek is (3), hoe de geestelijk-historische achtergrond van de moderne techniek er uitziet (4). De geest van de Verlichting heeft een wetenschappelijk-technisch wereldbeeld voortgebracht (5)

met een gangbaar ethisch recept, met de daarbij behorende motieven, waarden en normen (6). Het lijkt erop dat er ook alternatieve benaderingen zijn (7). Na aandacht gevraagd te hebben voor het kosmologisch en ethisch deficit in de gangbare ethiek (8), pleit ik voor een andere benadering die inzet met de Verlichting van de 'Verlichting' (9), die de opheffing van de beide deficits inhoudt (10) en een ander cultuurparadigma dan het gangbare impliceert (11). Veel aandacht zal ik geven aan de ethiek als verantwoordelijkheidsethiek met de erbij horende motieven, waarden en normen (12) en aan de concrete mogelijkheden die in die benadering schuilgaan voor een heroriëntatie in de technische cultuur (13) en hoe die andere benadering van de techniek in de politiek vertaling zou moeten krijgen (14). Tenslotte, het nieuwe perspectief zal gepaard gaan met strijd, maar geeft hoop (15).

2. Ethiek van de techniek is nodig

Nieuwe situatie: "Technologische Cultuur"

Laat ik eerst iets zeggen over de noodzaak van een ethiek van de techniek. Die is niet voor iedereen vanzelfsprekend.

De vroegere ambachtelijke techniek werd vooral gekenmerkt door een tussen-menselijke relatie; ze was overzichtelijk, het effect betrof de korte termijn en de negatieve gevolgen waren gering en te voorzien. Die techniek stempelde bovendien de cultuur niet, ze was er een sector van. De ambachtelijke techniek was als het ware in de natuurlijke orde ingebed. In zo'n statische situatie wordt niet om een ethiek van de techniek gevraagd. Ze is als het ware iets vanzelfsprekends en in het geheel niet problematisch.

Vergeleken met bijvoorbeeld een eeuw terug zijn we in een geheel nieuwe situatie terecht gekomen. De moderne techniek is geweldig tot ontplooiing gekomen. Als een dynamische techniek stempelt ze de cultuur en is ze een wereldomspannend systeem geworden. In de moderne techniek hangt alles met alles samen: het technisch milieu. Denk die techniek weg en onze cultuur stort in elkaar. Ze is een onmisbare voorwaarde voor ons aller leven geworden. Vooral de verbinding van de techniek met economische ondernemingen heeft een stormachtige ontwikkeling veroorzaakt. Dat wil zeggen dat moderne techniek en economie sterk met elkaar verweven zijn. Ze kunnen niet zonder elkaar.

Dus ook al vraag ik aandacht voor de ethiek van de techniek, die is niet helemaal los te zien van een ethiek van de economie. Beide, zo zullen we nog zien, worden door een extreem technische mentaliteit verbonden; een technisch denkkader of geest die voor de ethiek van beide ook de nodige problemen geeft.

Er heerst nogal wat onzekerheid over de snel veranderende technisch-economische ontwikkeling. Dat komt omdat we zonder enige ervaring in deze ontwikkeling staan. We hebben nog geen lessen uit het verleden kunnen trekken, terwijl dat gezien de problemen waarvoor we staan juist uiterst gewenst zou zijn. Gebrek aan ervaring, onkunde en onwetendheid inzake oplossing van nieuwe problemen maken een ethiek van de techniek spannend; sommigen gaan daaraan voorbij omdat we volgens hen te maken hebben met een autonome ontwikkeling. Omdat de techniek echter mensenwerk is, is dat onaanvaardbaar. Dat neemt niet weg dat de groter wordende persoonlijke en gemeenschappelijke verantwoordelijkheid moeilijk te dragen en te realiseren zijn. Specialisatie, de complexiteit van de techniek en bindingen aan de bestaande ontwikkeling maken de situatie dringender. De techniek is zodanig ons leven als individuen en als gemeenschap binnengedrongen, dat we er nauwelijks nog afstand van kunnen nemen om haar te beoordelen, laat staan te veranderen van richting.

Laten we eens naar de voordelen en de nadelen gaan kijken en de balans opmaken.

Voordelen

Wie onze tijd vergelijkt met een paar eeuwen terug ziet van die moderne techniek de grote voordelen. De gemiddelde levensduur is vergroot. Riolering en waterzuivering zorgen voor een meer gezonde omgeving. Mechanisering, automatisering en robotisering hebben mensen van veel zware lichamelijke en routine arbeid verlost. Door de verbinding met de economie is de materiële welvaart ongekend. We maken dankbaar gebruik van vele medische technieken, die het leven van kwalen kunnen genezen. Tegelijk is de honger van velen gestild. De moderne communicatiemiddelen verschaffen ons ongekende informatie. Kortom, de mogelijkheden om de werkelijkheid naar onze wensen om te vormen zijn enorm vergroot.

Het is geen wonder dat lange tijd de loftrompet geheven werd op de techniek. "De wonderen van de techniek", "De eeuw van de techniek", "De triomf van de techniek" waren zo'n dertig jaar geleden boekentitels of slogans die wezen op de overvloedige zegeningen van de techniek. De voorstellingswereld of het werkelijkheidsbeeld werd zelfs bepaald door de mogelijkheden van de techniek. Techniek werd, met andere woorden, steeds meer de leidraad voor de technische ontwikkeling zelf. Alles wat mogelijk was, werd toegepast.

Schaduwzijden: problemen en dreigingen

In de huidige cultuur worden de schaduwzijden van de wetenschappelijk-technische ontwikkeling echter ook steeds duidelijker. Onder invloed van de begeerte om alles naar de hand van de mens te zetten en zo aan de mens te onderwerpen, penetreert en richt de moderne techniek heel de cultuur. De cultuur wordt daarmee een 'technische cultuur'. De techniek zet op alles en stempel en alles wordt van de techniek afhankelijk. In verbinding met de economie wordt de cultuur ééndimensionaal.

Niet alleen worden we in die ontwikkeling met een natuur- en milieuprobleem geconfronteerd, ook de mens ontwikkelt zich in de 'technische cultuur' eenzijdig en de menselijke samenleving valt uiteen.

Er is sprake van bedreiging door kernwapens of radioactief afval van kerncentrales, opraken van grondstoffen, uitsterven van vele planten- en diersoorten, ontbossing, verzilting en verwoestijning -- met verlies aan voedsel en vruchtbare gronden --, aantasting van de ozonlaag, uitstoot van emissiegassen met hun vèrstrekkende gevolgen voor leven en klimaat, snelle en grootschalige verwoesting en vervuiling van de natuur, en ook is er de snel toenemende bedreiging van de overschatting van genetische manipulatietechnieken, met als uitloper de technische mogelijkheden van kloneren en genetisch manipuleren van mensen, enz.. Tenslotte suggereren de nieuwste informatie- en communicatietechnieken veel informatie en communicatie. We 'verdrinken' er in. In werkelijkheid is er steeds minder echt 'face-to-face' contact tussen mensen, waardoor onderlinge vervreemding, eenzaamheid en sociale desintegratie optreden.

Terwijl de mens denkt zijn cultuur met een grenzeloze ontwikkeling van techniek en economie veilig te stellen, is er de enorme dreiging dat datgene waarop het menselijk bestaan rust, kapot wordt gemaakt. De brutalisering van de huidige technische ontwikkeling bedreigt de duurzaamheid van de natuurlijke omgeving en van de biosfeer. De daarbij behorende waarden worden veronachtzaamd. Als de nadelen de voordelen gaan overtreffen, -- en daar lijkt het op -- zitten we met een groot ethisch probleem.

Kwetsbare technologie

Daar komt nog iets bij. Ook intern kent de technische ontwikkeling bedreigingen. Grootschalige technische ontwikkelingen blijken elke keer weer kwetsbaar en riskant te zijn. Door

menselijke fouten of slecht technisch functioneren worden we soms met vèrreikende gevolgen geconfronteerd. Voorbeelden daarvan zijn o.a. Tsjernobyl, de chemische ramp in Bhopal, het I love you virus of de Code Rep-worm, enz. En vanzelfsprekend hebben de terroristische aanslagen van de laatste tijd duidelijk gemaakt hoe kwetsbaar de cultuur vanwege de afhankelijkheid van de moderne techniek wel is.

Macht over de technische macht

De conclusie kan zijn dat terwijl de mens vroeger voornamelijk bedreigd werd door de natuur, er nu ook de dreiging van de moderne techniek is. Met deze techniek tracht de mens over alles controle te krijgen. De dringende vraag is alleen: hoe kunnen we die techniek zelf nog beheersen? Hoe kunnen we de technische macht begrenzen en beheersen? In het licht van mogelijke negatieve gevolgen van genomen risico's is de menselijke verantwoordelijkheid ondraaglijk aan het worden. Hebben we onszelf meer technische macht toegeëigend dan we aan kunnen? En hoe kunnen we -- om met Einstein te spreken -- 'verwildering van de wetenschappelijk-technische cultuur' voorkomen? Dat zijn ethische kwesties bij uitstek.

3. Wat is ethiek?

Nu naar de vraag wat we onder ethiek verstaan. Er bestaan vele definities van 'ethiek'. Gelukkig overlappen ze elkaar voor een deel, zodat er bij alle verschil toch nog veel overeenstemming is. In elk geval vindt er in de ethiek als wetenschap bezinning plaats op het goede of verantwoorde handelen van de mens. Voor een ethiek van de techniek moet het dan gaan over het goede of verantwoorde handelen van de mens in en met de techniek, dat wil zeggen dat zij moet beantwoorden aan juiste motieven en aan goede waarden en normen.

Ethiek zie ik dus niet als vakwetenschap, maar als een multidisciplinaire of interdisciplinaire benadering: ze betreft het beantwoorden van de mens aan alle normatieve aspecten van de werkelijkheid.

Over het antwoord op de vraag wie die mens is en wat goed en verantwoord is, als ook het antwoord op de vragen naar de plaats van de techniek in het geheel van de werkelijkheid en naar waarden en normen, lopen de meningen gemakkelijk uiteen. Dat betreft dus de gronden voor een ethiek. Dat heeft te maken met verschillen in wijsgerige visie en met de daarachter liggende verschillen in levensovertuiging en wereldbeschouwing. Deze verschillen verzwaren de ethische opgave in onze tijd, want er is geen eenheid van visie meer op de mens, de geschiedenis, de zin van de techniek, de cultuur en de toekomst. Terwijl er een gemeenschappelijk waarden- en normbesef vereist is, hebben we met een uiteendrijvend

pluralisme te maken. Of is er ondanks dat alles toch een hoofdlijn in de geestelijke achtergrond te bespeuren? Ik ben van mening dat dit, bij alle onderlinge verschillen die er ook zijn, het geval is.

4. Geestelijk-historische achtergrond(en)

Meestal beperkt men zich in de discussie over problemen en dreigingen van de 'Technologische Era' tot symptomen. Een verdieping van de discussie is nodig om de diepere en lang geleden tot ontwikkeling gekomen oorzaken daarbij te betrekken.

Het overheersende denken in de westerse cultuur zou ik het technische denken willen noemen. Wanneer je let op de geestelijk-historische achtergrond van die cultuur heeft dat technische denken diepe wortels. In deze ontwikkeling verdwijnt het scheppingsgeloof -- en daarmee het geloof in een Schepper -- steeds meer. Het technische denken als een beheersingsdenken rust in de autonomie of zelfgenoegzaamheid van de denker. Het erkent niet de beperktheid, de begrensdheid van het denken van de mens. Descartes is de vader van al het moderne denken. Descartes hanteert de technische rationaliteit, zodat met name de natuurwetenschappen -- en in de lijn van deze traditie later ook de technische wetenschappen -- als instrumenten worden gebruikt met de pretentie om alles naar de hand van de mens te zetten en om -- oude en nieuwe -- problemen van mens en cultuur te kunnen oplossen. Descartes zegt dat de wetten van de mechanica dezelfde zijn als de wetten voor de natuur. Hij ziet de natuur als een geheel van automaten. Met andere woorden, de natuur gaat op in mechanismen. Daarmee breekt, om een term van Dijksterhuis te gebruiken, de mechanisering van het wereldbeeld door. "De natuur is een machine, zo eenvoudig te begrijpen als klokken en automaten, wanneer men haar maar nauwkeurig genoeg onderzoekt", zegt Descartes. De consequentie daarvan is dat wanneer de mens de krachtensamenhangen in de natuur eenmaal kent, de natuur ook te berekenen en te sturen is. Omdat de mens voor Descartes "maître et possesseur de la nature" is, kan hij de natuur beheersen en naar zijn hand zetten.

Descartes ziet planten en dieren niet meer in hun eigen geaardheid of waardigheid, maar als te manipuleren dingen. Via de manipulatie zullen we, zo is Descartes' idee, van de 'dingen' op de een of andere wijze een nuttig gebruik kunnen maken. De werkelijkheid als een te manipuleren werkelijkheid wordt gezien als slechts nuttig voor de mens. De werkelijkheid gaat dan op in het technische gebruik dat de mens ervan maakt. Deze gedachte van Descartes zien we later -- in onze tijd -- toegepast in de bio-industrie en in de ontwikkeling van de genetische manipulatie. Het technische denken maakt een hongerige indruk. Het is zelfs totalitair en imperialistisch aan het worden.

Die geest ontmoeten we reeds bij een iets oudere tijdgenoot, Francis Bacon (1561-1626). Hij wordt wel de 'trompetter van de nieuwe tijd' genoemd. Met zijn uitspraken "Kennis is macht" én "Om de natuur te overwinnen moeten we haar gehoorzamen" anticipeert hij op wat in technisch opzicht allemaal mogelijk wordt. De natuur moet gedwongen worden om de mens te dienen en haar zo tot slavin te maken. De natuur moet, zegt Bacon " doorstoken worden tot in haar meest intieme kern". In plaats van dat hij daarvan het natuur-nihilisme doorziet, pleit hij voor de mens als absoluut heerser over de natuur.

Hoezeer hij deze ontwikkeling ook christelijk-religieus duidt, mèt Hooykaas valt niet te ontkennen, dat Bacon gedreven wordt door een goddeloze hoogmoed. In zijn utopie de Nova Atlantis -- Het Nieuwe Atlantis -- beschrijft Bacon een ideale samenleving, waarin alle macht in handen is van natuurwetenschappers en ingenieurs. Zij zorgen voor de grote Vooruitgang. Hij laat zien, dat de ontwikkeling van wetenschap en techniek als imitatie van de goddelijke schepingswerken moet worden geïnterpreteerd. Bijbels-eschatologische perspectieven worden omgeduid in vooruitgangsperspectieven. Bacon was zelfs van mening dat we met wetenschap en techniek de gevolgen van de zondeval te boven kunnen komen. Hij beschouwde zijn plannen voor de vooruitgang van wetenschap en techniek als een herstel van de macht, die de mens vóór de zondeval had. Het gaat Bacon dus niet om het verzachten of voorkomen van leed met behulp van de techniek, maar met wetenschap en techniek zou goed te maken zijn, wat de zondeval had aangericht. Dit verlossingsmotief is even kenmerkend voor het technische denken als het schepingsmotief. De twintigste eeuwse filosoof Spengler heeft dat kernachtig verwoord als hij zegt: " De techniek is eeuwig als God de Vader, ze verlost het leven als de Zoon, en heiligt het leven als de Geest."

Het overheersend geworden technische denken is onstuitbaar – het erkent niet de ondoorgrondelijke geheimen die de werkelijkheid als schepping ten diepste kenmerken. Het technische denken construeert en reconstrueert heel de werkelijkheid rusteloos door. Immers in de werkelijkheid als één grote machine – of moderner: als één groot informatieverwerkend systeem -- is alles te meten, te wegen en te tellen en dus ook technisch te beheersen.

Het technische beheersingsdenken komt voort uit de pretentie van de mens absoluut vrij, dus autonoom, te zijn. Hij wil die vrijheid door een wetenschappelijk-technische beheersing versterken. Alle problemen worden in de loop van de geschiedenis meer en meer tot oplossingsmogelijkheden van dit denken herleid. In zekere zin worden dus alleen die problemen erkend, die met wetenschap en techniek op te lossen zijn. Door het latere positivisme worden alle bezinningsvragen en religieuze problemen onzinnig verklaard en dus ontkend. Niet voor niets gaat de latere technische cultuur dan ook gepaard met secularisatie, met geestelijke leegte op zodanige schaal, dat die vergeleken met vroeger ongekend is. We

zouden kunnen zeggen dat achter het masker van de moderne techniek en van de autonome individuele vrijheid, een geestelijke leegte schuilgaat. Dat dit niet wordt onderkend, maakt de situatie zoveel te ernstiger. Het gevolg is dat het technische denken of de technische mentaliteit heel de cultuur doortrekt. De maatschappij ondervindt in vele sectoren er de invloed van. Zo raakt het hele complex van wetenschap, techniek en economie onder invloed van een overspannen technische geest.

Vooraf de geesteshouding van de Verlichting heeft de invloed van het technische beheersingsdenken sterk bevorderd. In deze beweging, die in de 18de eeuw opkomt, wordt de geest van de Renaissance als het onbegrensde vertrouwen in eigen kunnen ter vernieuwing van het leven, verbonden met de ontwikkeling van de natuurwetenschappen. De pretentie van de menselijke autonomie, de mens als Prometheus, hecht zich aan de wetenschap. Geïnspireerd door de succesvolle ontwikkeling van de natuurwetenschap meent de heroïsche mens van de Verlichting alle problemen te kunnen overwinnen en zichzelf en de samenleving met die natuurwetenschap te kunnen vernieuwen. Omdat geen enkele andere norm dan die van de instrumentalistische wetenschap zelf wordt erkend,-- immers in de Verlichting ziet men de grenzen en de beperkingen van de wetenschap niet meer --, ligt de weg open naar een grenzeloze wetenschappelijk-technische manipulatie van heel de werkelijkheid. Deze allesoverheersende rol van het wetenschappelijk denken betekent dat afgerekend wordt met elke niet-wetenschappelijke autoriteit. Daarin voltrekt zich definitief de breuk met God als de Oorsprong van alles.

Vanwege de inmiddels ingetreden secularisatie van de christelijke grondovertuiging en de onkritische aanpassing bij de trend van de Verlichting wordt in de loop van de tijd de macht van de wetenschap niet langer gerelativeerd. Integendeel, met de secularisatie van het christelijk geloof neemt het verzet tegen de verabsolutering van de wetenschap geleidelijk af. En tegelijk wordt een seculiere toekomstverwachting overheersend. Binnen dat geestelijke klimaat wordt het later voor het positivisme en pragmatisme gemakkelijk om alle weerstand tegen een grenzeloze wetenschappelijk-technische beheersing van de werkelijkheid af te breken. Dit wil zeggen dat, naarmate de invloed van de gesecculariseerde wetenschap en techniek groter wordt, heel de werkelijkheid als door en door materieel en dus als een volledig technisch rationeel te beheersen werkelijkheid wordt gezien.

In zekere zin wordt door deze gang van zaken bevestigd wat -- in navolging van Habermas - - de ideologie van de technologie genoemd kan worden. Die ideologie, geïnspireerd door de Verlichting, impliceert gezichtsbelemmerende beperkingen. Fundamentele of wezenlijke vragen worden uitgesloten, zoals vragen naar de achtergronden van de technische ontwikkeling, vragen naar oorsprong, zin, motieven, waarden en normen voor de techniek. Moderniteit en overwaardering van de moderne techniek gaan samen. Straks zullen we zien

dat men ondertussen aan verzwegen, sterk materiële motieven, waarden en normen gebonden blijft.

Dat geeft problemen. Laat ik één actueel voorbeeld geven. Soms denkt men dat het grote gevaar van Internet de zogenaamde vervuiling van informatie is en dat de ethische problemen ervan zullen zijn opgelost met een 'schoon' net. Toch bevordert ook hier het technische denken een bepaald gedragspatroon dat reducerend werkt op de volheid van het leven. Het denkpatroon dat in computers is ingebouwd, beïnvloedt de onkritische gebruiker. Hij zal mentaal steeds meer hetzelfde patroon volgen. Wanneer de mens dag in dag uit met hoofd en handen bezet is met techniek, wordt op den duur ook zijn hart er door bezet. Dus ook geestelijk wordt de mens technischer en heeft hij minder oren naar en gevoel voor andere dimensies. Daarom: hoe meer 'data', hoe meer informatie, des te minder betekenis; hoe meer interacties des te minder contact; hoe meer informatie des te minder wijsheid en diepgang, hoe meer Internet, m.a.w. hoe minder spiritualiteit. Overschatting van materiële techniek isoleert de mens geestelijk. Daarom -- het zij nogmaals gezegd -- is er met de opmars van de technische mentaliteit in onze tijd de groeiende secularisatie.

Indringende voorbeelden van de technische heilsverwachting zijn te vinden bij David Noble in zijn recent verschenen boek *Religion of Technology*. Hij laat zien dat sinds de Renaissance de pretentie door velen hoog gehouden wordt dat de mens zich in de techniek als een god kan gedragen. De techniek wordt zodoende voor het eerst verbonden met het idee van medeschepping en mede-verlossing. Niettegenstaande de doorwerking van het kwaad meent men in filosofische en wetenschappelijke kringen met de techniek het oorspronkelijke paradijs te kunnen herstellen. De technische mens is de nieuwe Adam. Het is vanuit deze uitgangspositie dat de religie van de techniek zich richt op de toekomst van de aarde. Het technische paradijs wordt de vervanger van de christelijke toekomstverwachting, van het Koninkrijk van God.

Volgens Noble is de technische heilsverwachting werkzaam op alle nieuwe terreinen van de technische ontwikkeling. Hij zuigt dat niet uit zijn duim, maar aan de hand van citaten van ruimtevaartdeskundigen, van vertegenwoordigers van de Artificiële Intelligentie, van ontwikkelaars van Cyberspace en Virtual Reality, van vertegenwoordigers van de genetische manipulatie laat hij hun religieuze verering van de techniek uitkomen. Grenzen van ruimte en tijd worden door de techniek overschreden; de mens streeft naar machinale onsterfelijkheid en een niet-lichamelijke volmaaktheid van de geest, die in het Cybertijdperk alomtegenwoordig zal zijn. Genetische manipulatie staat garant voor een herschapen, nieuwe mens.

5. Het technische wereldbeeld

Vanwege de verabsolutering van het technische denken gaat er veel van de werkelijkheid verloren. Wat niet binnen het technische model past, wordt veronachtzaamd of vergeten. De werkelijkheid wordt als het ware gezien als een technisch geheel, dat wij door de techniek vervolgens kunnen verbeteren. Deze overspannen technische beschouwingswijze vertaalt zich in een technisch wereldbeeld. Daaraan is onze cultuur verslaafd geraakt. Dit wereldbeeld is evenmin als de technische ontwikkeling, statisch. In tegendeel, elke nieuwe technische ontwikkeling -- bijvoorbeeld door uitvindingen en innovaties -- maakt het wereldbeeld dynamisch en gemakkelijk aanpasbaar. Het technische wereldbeeld ondergaat dus door de ontwikkelingen van de techniek voortdurend veranderingen. Maar ze is een constructie van mensen en werkt als een cultuurparadigma. Het is een soort ethisch raamwerk waarbinnen men denkt en handelt; het heeft een normatieve betekenis, motieven, waarden en normen worden er aan ontleend. Dat wat natuurwetenschappelijk gekend en technisch gemaakt kan worden is als het ware de echte werkelijkheid. Het heeft de ontwikkeling van de Westerse cultuur in toenemende mate gestempeld en stempelt ook de huidige globalisering.

Geen misverstand: techniek en het technische wereldbeeld moeten worden onderscheiden. Niet in de techniek als zodanig, maar in het technische wereldbeeld schuilen de problemen.

Het wereldbeeld is dus aan de technische ontwikkeling ontleend en heeft buiten het bereik van de techniek door het technische denken verreikende invloed, zo zeer zelfs dat niet alleen de relatie tot de natuur en het milieu, maar ook de menselijke samenleving er door gestempeld of gekleurd wordt. Het tracht zowel de natuur als de maatschappij technisch te beheersen of onder controle te krijgen. Het zijn vooral de technisch-economische machten die daarvan de drijfkrachten zijn en tegelijk ademen we allemaal de lucht van deze technische mentaliteit in. Aan deze heerszucht komen we door de hebzucht van het consumptisme allemaal tegemoet.

Eigenlijk is het wereldbeeld wetenschappelijk-technisch. Het draagt als beeld dus ook de kenmerken van de abstracte wetenschap, bijvoorbeeld haar functionaliteit, universaliteit en rationaliteit. En als zodanig werkt het reducerend en nivellerend en soms zelfs is de invloed ervan destructief. Dat geldt zowel de natuur en het milieu (ecosystemen en biosfeer) als de maatschappij (de sociale omgeving). De ecologische crisis krijgt inmiddels veel aandacht, maar haar parallel in maatschappelijke problemen veel minder.

6. Gangbaar ethisch recept (motieven, waarden en normen)

Het technische wereldbeeld is niet alleen de oorzaak van eerder genoemde problemen, maar meestal ook beslissend voor de gezochte ethische oplossingen. Door het technische denken zit er samenhang in de meest gangbare benadering. Zelfs de ethiek wordt dus door het technische denken beheerst. Het is in de ethiek moeilijk zich los te maken van de aanpassing aan het technische systeem. De gangbare ethiek van de techniek beperkt zich veelal tot risico mijdend gedrag door beheerst en behoedzaam op te treden. Ik heb dat wel eens de technische ethiek genoemd. Ethiek wordt tot een techniek omdat men de technische ontwikkeling wil stroomlijnen en bijsturen. Een 'beheerstechnisch perspectief' is dan in de ethiek van de techniek overheersend. Men beperkt zich tot ongunstige symptomen van een overigens onbegrensd ontwikkelende wetenschappelijk-technische beheersing. De problemen in de technische ontwikkeling worden door deze ethiek enigszins verzacht.

Wendingen in de bestaande ontwikkeling, het zoeken van alternatieven of zelfs afwijzen komen zelden voor. Men is in zekere zin in de techniek verstrikt geraakt en men probeert dat enigszins te ontwarren, zonder een verantwoorde richting aan te geven. Dit gevangen zijn of deze aanpassing wordt versterkt door ICT. In dit aanpassingsproces wordt het steeds moeilijker om uit te gaan van een andere visie op de werkelijkheid, van een ander werkelijkheidsbeeld, met andere motieven, waarden en normen. Kortom, de technische of industriële en post-industriële maatschappij is doordrenkt met sterke technische waarden, houdingen en denkwijzen. Deze technische mentaliteit wordt niet kritisch ondervraagd.

Het verzwegen hoofdmotief in deze ethische grondhouding (ethos) is die van het streven naar macht over de werkelijkheid. Deze macht jaagt als overheersende waarde de technische kunstmatigheid na. En de daarbij horende impliciete waarden zijn het 'heer en meester'-zijn van de mens of stuurman-zijn, de menselijke beheersingsdrift of heerszucht, de technische vooruitgang, het (economisch) eigenbelang, en in samenhang daarmee groeiende consumptie voor iedereen, dus hebzucht, als toegevoegde waarde. Ecologische, humane en sociale contextwaarden worden veronachtzaamd.

De normen die uit de waarden van het technische wereldbeeld volgen zijn effectiviteit, normalisering of standaardisering, efficiency, succes, veiligheid, betrouwbaarheid, maximale winst, zonder aandacht of door te weinig aandacht te hebben voor de kosten voor de humaniteit, de samenleving, het milieu en de natuur. Samengevat, in de 'technologische cultuur' is het eerste en grote gebod: Wees zo effectief, zo technisch mogelijk, en het tweede gebod daaraan gelijk is: Wees zo efficiënt, zo economisch mogelijk. Aan deze twee geboden hangt heel de technisch-materialistische cultuur.

De materiële waarden en normen beheersen de cultuur ook nog als vooruitgang onder invloed van bijvoorbeeld het milieu- en het natuurprobleem volgens sommigen zou moeten worden omgezet in overleven. Hoogstens worden achteraf via de politiek correcties aangebracht. Kort gezegd: in het technische wereldbeeld hebben materiële waarden en normen de overhand gekregen.

We ontmoeten steeds meer problemen waarbij het technische wereldbeeld en de daarbij passende ethiek ons in de steek laat. Duidelijk blijkt dat vooral uit de problemen rond behoud van biodiversiteit en duurzaamheid. Verlies aan biodiversiteit neemt schrikbarende vormen aan; in één generatie is de rijkdom van de soorten gehalveerd. Zou dat niet komen vanwege de overwegende technische blik waarmee de levende werkelijkheid wordt beschouwd?

Duurzaamheid beoogt te voldoen aan de behoeften van de huidige generatie, zonder de mogelijkheden van toekomstige generaties om in hun behoeften te voorzien in gevaar te brengen. Waarom staat die duurzaamheid onder druk?

Het overheersende technische wereldbeeld domineert via een beheersingsmodel ook de gangbare economie, waardoor er van meet af aan een eenzijdige groei zit ingebakken. Duurzaamheid is in die ontwikkeling niet te bereiken. We doen ook binnen dat kader in de bestrijding van de milieuproblematiek met de milieutechniek wel een stap vooruit, maar omdat die nog altijd plaatsvindt binnen de kaders van een technische economie, wordt die stap bij voortgaande ontwikkeling weer te niet gedaan. Het technische wereldbeeld verhindert ook om de groeiende zorg over klimaatwijzigingen weg te nemen. Door de manier waarop wij met de schepping omgaan, is er nog steeds geen nieuw perspectief waarbinnen deze problematiek kan worden teruggedrongen.

Het gangbare cultuurbeeld blijft gevoed door een technische heilsverwachting en is mentaal en geestelijk op de techniek georiënteerd. Hierdoor zijn wezenlijke vragen of zin vragen uitgesloten en wordt de werkelijkheid tot een te beheersen werkelijkheid. Leidraad is het beeld van de zich voortdurend versterkende technische constructie waarin de werkelijkheid geen wezenlijke, maar slechts instrumentele waarde heeft. Zo worden op grote schaal planten en dieren gezien in het licht van materieel nut dat ze in wetenschap en techniek voor de mens hebben. Zelfs de mens zelf wordt in toenemende mate gezien als 'maakbaar'.

Werner Heisenberg heeft voor deze situatie een indrukwekkend beeld geschetst: "Met de schijnbaar onbegrensde uitbreiding van materiële macht komt de mensheid in de situatie van een kapitein, wiens schip zo sterk uit staal en ijzer gebouwd is, dat de magneetnaald van zijn

kompas nog slechts reageert op de ijzermassa van het schip en niet meer naar het Noorden wijst. Met zo'n schip kan men de goede juiste richting niet meer bepalen”⁶. Aan deze oriëntatieloosheid is onze cultuur prijs gegeven. Ongetwijfeld is de technische macht toegenomen, maar ook nemen de dreigende verwoestingen toe. Technische vooruitgang als zodanig keert zich tegen de mens en zijn omgeving. Deze dreigingen gaan nog veelal schuil onder de begeerde overmacht van technische effectiviteit en economische efficiëntie. De ethische reductie daarin wordt nauwelijks onderkend.

7. Intermezzo: ‘empirical turn’ en postmodernisme

Tot nu toe had ik het over het verschijnsel van de moderne techniek. Het lijkt me goed nu even een uitstapje te maken naar de recente, zogenaamde empirische wending in de filosofie van de techniek⁷. Deze wending keert zich terecht tegen filosofen als Heidegger en Ellul die menen dat de ontwikkeling van de techniek autonoom is. De mens levert wel zijn bijdrage aan de technische ontwikkeling, maar heeft er in feite weinig over te zeggen. Heidegger en Ellul bevestigen daarmee de bestaande ontwikkeling als noodlottig en onontkoombaar. De mensen van de empirische wending verzetten zich daar terecht tegen. Ze concentreren zich in hun ethische benadering op bijzondere problemen in de technische praktijk, de zogenaamde ‘cases’, die zij abstraheren van het geheel van de technische ontwikkeling. Ze geven heel weinig aandacht aan een structurele ontwikkeling van de techniek of aan een plaatsbepaling van de techniek binnen het geheel van de werkelijkheid. Dat is een bezwaar. Er is immers samenhang in de ontwikkeling van de techniek en ook samenhang in de ethische problemen, zij het dat die samenhang een speciale kleur aanneemt in bijzondere gevallen.

Inderdaad moet de verscheidenheid in de techniek aandacht krijgen. Dat is hun gelijk. Niet overall zijn de ethische problemen even dringend. In de reformatorisch-wijsgerige structuurleer van de techniek wordt aan die verscheidenheid altijd recht gedaan en wordt de idee van de autonomie van de techniek als een massief en niet te overwinnen verschijnsel, waarin voor verantwoordelijkheid geen plaats is, doorbroken. Maar ook wordt benadrukt dat techniek plaats vindt in een historische, culturele, sociale en politieke context en dat verschillende groepen binnen die kaders actief zijn met verschillende belangen en doelen. Zij hebben elk voor zich invloed op de ontwikkeling van de techniek, maar van de continuïteit in die ontwikkeling kunnen ze zich geen van alle losmaken. Het moet zelfs niet uitgesloten worden geacht dat ze alle door dezelfde geestelijk-historische achtergrond worden beheerst,

⁶ Werner Heisenberg, **Das Naturbild der heutigen Physik**, p.22, naar Hugo Staudinger, **Geschichte kritischen Denkens**, Christiana-Verlag, Stein an Rhein, 2000, p. 181-182.

⁷ Zie Peter Kroes en Anthonie Meijers (eds), **The Empirical Turn in the Philosophy of Technology**, vol. 20, Research in Philosophy of Technology, Jai Press, Amsterdam e.a., 2001.

die een belangrijke oorzaak vormt van de ethische problemen. De filosofen van de empirische wending maken zich van deze kwestie te gemakkelijk af. Het gangbare recept bij de behandeling van ethische problemen is proberen om ‘cases’ te onderzoeken om er ‘vuistregels’ voor de toekomst aan te ontlenuen. Men gaat zelden naar de wortels van een probleem en naar samenhang tussen de problemen terug. Door symptomen te bestrijden verplaatst men de problemen en is er geen aandacht voor de gezamenlijke wortel van alle problemen. Ethisch gezien blijven ze met hun oplossingen steken in het ‘labyrinth van de technologie’⁸.

Slechts wanneer we de technische ontwikkeling als één geheel zien, krijgen ook de afzonderlijke praktijkvoorbeelden hun eigen specifieke plaats. Het komt er mijns inziens op aan zowel de algemene grondstructuur van de techniek als de individualiteit van de afzonderlijke technische verschijnselen recht te doen. Oriëntatie op één van de polen doet de andere onrecht. Empiristen hebben door de eenzijdige aandacht voor de individuele problemen (de boom) geen oog meer voor de tendens in de technische ontwikkeling als geheel (het bos). Een analyse van actoren die invloed hebben op de technische ontwikkeling gaat vervolgens voorbij aan dieper werkende gemeenschappelijke motieven. Oppervlakkigheid en weinig samenhang zijn het gevolg.

Diepgang voor de ‘cases’ wordt verkregen door ze in samenhang te zien en ze niet alleen te verbinden met een beschrijving van wat de mens feitelijk heeft gedaan. In een wijsgerig-ethische bezinning gaat het niet in de eerste plaats om een ethiek van bepaalde technische verschijnselen, maar het gaat om een omvattende ethische benadering via cultuurbeelden, ethos, motieven, waarden en normen op grond waarvan bepaalde technieken later kunnen worden beoordeeld. We grijpen graag naar voorbeelden van de empirie om geen aandacht te hoeven geven aan structurele wortels en achtergronden. Het overheersend specialisme van onze tijd bevordert deze aanpak omdat we door dat specialisme meer en meer weten van steeds minder en minder. Daardoor zijn we kwetsbaar geworden in onze waardering van de gehele situatie. Aandacht voor afzonderlijke technische verschijnselen kan, met andere woorden, ons afleiden van de hoofdzaak, namelijk de ethische vraag naar een heroriëntatie in de cultuur waarbij de techniek een andere plaats en waardering heeft dan gangbaar is. Aan die heroriëntatie kan op kleine schaal pas dan een bijdrage geleverd worden, indien ook de motieven, doelen en waarden en normen op grote schaal gekend worden. Of om het met een variatie op een bekende slogan te zeggen: “Think universally (globally), but act individually (locally)”. De juiste plaatsbepaling van de individuele technische verschijnselen is niet mogelijk zonder de techniek als universeel verschijnsel te doorgronden. Het één zonder het ander leidt tot verkeerde inschattingen. Met andere woorden, bepaalde verschijnselen van de

⁸ Zie Willem H. Vandenburg, **The Labyrinth of Technology**, Toronto, 2000.

techniek moeten beoordeeld worden in het licht van het algemene verschijnsel techniek en omgekeerd.

Er lijkt in de zogenaamde 'empirical turn' samenhang met het post-modernisme te bestaan. Het post-modernisme is opgekomen uit verzet tegen de grote Verlichtingsverhalen en uit reactie op de problemen van de moderne techniek. Daarom wordt wel gezegd dat het post-modernisme technologisch pessimistisch is. Maar het leeft tegelijk ook nog altijd van de oorsprongen van de Verlichting. Daarin is het hypermodern. Het post-modernisme legt meer accent op een tegenpool van de dialectiek van de Verlichting. Tegenover beheersing kiest zij voor vrijheid, in plaats van universaliteit komt individualiteit. Ze vertoont daarom meer fragmentatie en discontinuïteit dan samenhang en continuïteit. Met de filosofie van de 'empirical turn' deelt het postmodernisme dus het gebrek aan een samenhangende werkelijkheidsvisie en bevordert ze een ethisch relativisme. De aandacht verschuift, zoals de postmodernist Lyotard ons leert, van doelen, zoals in grote 'verhalen' voorgesteld, naar middelen voor actie.

Opmerkelijk genoeg geven ontwikkeling van de moderne techniek, zoals ICT en nanotechnologie ook concrete mogelijkheden om het postmodernisme te voeden, omdat er meer mogelijkheden zijn de techniek te individualiseren. Vergeleken met vroeger kan dat -- mits in het juiste ethische kader ontwikkeld -- als een verrijking van de moderne techniek worden gezien.

De conclusie is dat empirisme en post-modernisme met hun aandacht voor afzonderlijke technische verschijnselen en het afzien van het verschijnsel van de moderne techniek als geheel, slechts een beperkte bijdrage aan een meer omvattende ethiek van de techniek leveren. In zekere zin laten ze de door mij geschetste overheersende technische ethiek ongemoeid. Bij de gratie ervan bestaan ze. Daarvan zouden veel voorbeelden te noemen zijn. Ik beperk me tot één. Met behulp van milieutechniek is het momenteel mogelijk om in tuinbouwkassen schoner te produceren. Op micro-schaal, dus ter plekke zo zou je kunnen zeggen, wordt er vergeleken met het verleden winst geboekt. Maar deze ontwikkeling vergt zoveel investeringen, dat ze tegelijk leidt tot uitbreiding van de productie. Het energiegebruik aan de bron en de daarbij behorende vervuiling neemt in evenredigheid toe. Op macro-schaal, dus als je alle 'schakels' van de 'energieketting' erbij betreft, zou de situatie er wel eens slechter voor kunnen komen te staan, dan vroeger. Daaraan voorbijgaan is het gevolg van een beperkte visie op ethiek van de techniek als ethiek van bepaalde technische verschijnselen.

8. Het kosmologisch en ethisch deficit

Maar terug naar de hoofdlijn van mijn betoog. Ik zei eerder dat de gangbare levensbeschouwing gevoed wordt door de geest van de Verlichting. Onmiskenbaar hebben we daaraan veel goeds te danken. Maar er is ook veel kwaads aan te wijten. Zeer algemeen gesteld zou ik willen zeggen dat de gangbare visie op de techniek in mijn ogen lijdt aan een kosmologisch deficit en aan een ethisch deficit. De leer van de kosmos is sterk beperkt, omdat aan de veelzijdigheid, de diepte en volheid van de werkelijkheid geen recht wordt gedaan. De werkelijkheid wordt vaak gereduceerd tot een wetenschappelijk-technisch te beheersen werkelijkheid. Dat is een positivistische kosmologie of een techno-kosmologie. In deze eenzijdigheid wordt te weinig recht gedaan aan de veelzijdige dimensies en samenhang van de volle werkelijkheid. En al helemaal wordt geen aandacht gegeven aan de afhankelijkheid van en gerichtheid op de goddelijke oorsprong: de transcendentale gerichtheid van alles.

Naast een kosmologisch tekort hebben we te maken met een ethisch deficit. De werkelijkheid om de mens heen wordt gezien als bestaand uit dingen die tot objecten van manipulatie worden. Het wetenschappelijk-technische denken reduceert alles tot de status van een nuttig object. De eigen waarde en zin ervan worden ontledigd in het nut dat die werkelijkheid voor de mens heeft. Dit ethisch deficit is het beste te karakteriseren als het ethisch deficit van de liefde omdat geen recht wordt gedaan aan de eigen aard, individualiteit of uniciteit van de dingen. Duidelijk blijkt dat in onze tijd waar het omgaan met dieren bepaald wordt door het technische model. Meer en meer zijn dieren ‘producenten’ geworden van door de mens technisch bepaalde functies. Ook de ideeën van therapeutisch en reproductief kloneren van de mens passen bij het technische wereldbeeld. En om nog een actueel voorbeeld te noemen: De Duitse filosoof Sloterdijk is van mening dat de invloed van de Verlichting in de vorming van de mens niet ver genoeg reikt en niet ver genoeg kan reiken. Vorming van de mens moet op zijn minst aangevuld worden met technische verandering van de mens. Genetische technieken maken dat volgens Sloterdijk voor het eerst mogelijk. Die kans moeten we grijpen.

Maar hoe moet het technische wereldbeeld kritisch worden benaderd?

9. Verlichting van de ‘Verlichting’

Over het algemeen is men vanwege hoge verwachtingen blind voor de diepste achtergrond van de huidige ‘Technologische Cultuur’ en van de gangbare ethiek van de techniek. De geest van de moderniteit valt als het ware samen met een ongeremde technische ontwikkeling. Door de voelbare problemen en bedreigingen van die ontwikkeling worden we inmiddels wel met allerlei reactiebewegingen geconfronteerd. Maar overheersend valt men het motief van de

Verlichting nog steeds bij. Diepgaande kritiek op de 'Technologische Cultuur' kan echter niet om de Verlichting heen. Kritiek op het te zeer wetenschappelijk-technisch omgaan met natuur en maatschappij betekent dan ook een crisis van het abstracte autonomie-postulaat van de 'Aufklärung'. Steeds duidelijker wordt dat de cultuur niet kan volstaan met absolute vrijheid en absolute beheersingsmacht.

De vraag wat 'Aufklärung' is, heeft de grote filosoof Immanuel Kant beantwoord. De mondige mens van de Verlichting aanvaardt geen leiding die boven hemzelf uitgaat. "Heb moed je van je eigen verstand te bedienen". Het gaat Kant niet alleen om kennisgroei of om een spontane wilsact van bevrijding, maar juist om de moedige beslissing met wetenschappelijke kennis de praxis te beheersen. De ratio wordt als beheersingsinstrument aanvaard. Dat wil zeggen, men wil de wereld met wetenschap en techniek herscheppen naar de wens van de mens. De geest van de Verlichting verbindt zich via de techniek (en economie) met geluk en vrijheid, met optimisme, vooruitgang en nuttigheid. Dit streven van de Verlichting sluit de ogen voor mogelijk kwalijke gevolgen.

In allerlei huidige cultuurfilosofische kritiek wordt op het tekort van de 'Aufklärung' gewezen. Meer en meer is men gaan inzien dat deze instrumentele rede verwoestende effecten heeft en kan hebben. De techniek is geen bevrijder meer, maar staat zelf in dienst van macht over de mens en over de natuur, bindt als zodanig de mens, verwoest de natuur en bedreigt de cultuur. Het ligt voor de hand dat in de cultuurfilosofie voortdurend de betekenis van de Verlichting aan de orde komt. Maar men laat de uitgangspositie los te laten. Om de kritiek op techniek en technologie te kunnen pareren, probeert men een aanvulling te geven op wat de 'Aufklärung' is. Men wil opheldering en verdieping van de Verlichting, zoals bijvoorbeeld Adorno en Horkheimer. Anderen, zoals Hastedt, willen een brede uitwerking van het project van de 'Aufklärung'. Het programma van de 'Aufklärung' vraagt om nieuwe ecologische ethiek en om een ethiek van sturing van het systeem techniek. Maar daarmee laat men de autonomie van de wetenschappelijk-technische mens niet los, die is als het ware onopgeefbaar, maar wel wil men de ratio verbreden tot een vollere of bredere, meerzijdige en meer terreinen bestrijkende rationaliteit. Het technische wereldbeeld wordt voortdurend aangepast. Zelfs als men pleit voor een tweede Verlichting, waarbij weer aandacht gegeven wordt aan meta-fysische of spirituele vragen, die in de loop van de tijd zijn veronachtzaamd, blijft men het uitgangspunt van de Verlichting trouw.

Met de Reformatorische Wijsbegeerte staan we in een traditie van fundamentele kritiek op de levensovertuiging van de Verlichting, vanwege de pretentie van menselijke autonomie en de daarmee verbonden intellectuele hybris en wil tot de macht. Hoewel we niet achter de Verlichting terug kunnen, zullen we haar verwoestende werking moeten onderkennen en de

positieve resultaten ethisch anders moeten inkaderen. Kunnen het kosmologisch en ethisch deficit worden opgeheven? Daarvoor is een andere dan de gangbare benadering nodig. Met Rohmoser pleit ik voor een Verlichting van de 'Verlichting'. Of, om het met een Bijbelse psalm te zeggen: "In Uw licht zien wij het licht" (Ps.36:10). De 'Aufklärung' moet zelf verlicht worden door het goddelijke licht van de Openbaring. In dat licht is er een weg te gaan tussen het technische paradijs en de technische apocalypse; een weg, die, beter gezegd, boven dat dilemma uitstijgt. En om nog even aan het beeld van het schip van Heisenberg te refereren, wil de kapitein van het schip weer een juiste koers varen dan zal hij zich weer op de sterrenhemel moeten oriënteren. Zo moet de 'Technologische Cultuur' weer beoordeeld worden aan de hand van gezichtspunten van buiten de techniek.

De meest centrale inhoud van de Verlichting van de 'Verlichting' is dat we erkennen in een geschapen werkelijkheid te leven; een werkelijkheid waarin zich een breuk tussen God en mens voltrok, maar waarin herstel in en door Christus mogelijk is geworden in het perspectief van het Rijk van liefde en vrede; een Rijk waarin natuur en cultuur eindeloos vol zullen zijn van de heerlijkheid van God. Deze religieuze erkenning kan niet anders dan ook nieuw licht werpen op de ethiek van de techniek.

10. Opheffen kosmologisch en ethisch deficit.

Vanuit de erkenning dat de werkelijkheid een geschapen werkelijkheid is, zijn wij van mening dat het kosmologisch en ethisch deficit van een reducerende wetenschappelijke benadering van de werkelijkheid niet kan worden opgelost met een andere, bijvoorbeeld expanderende wetenschappelijke benadering. Hoezeer bijvoorbeeld het systeemdenken ook als een holistische benadering wordt voorgedragen en op de juiste merites kan worden gewaardeerd, het blijft nog altijd een abstracte wetenschappelijke benadering vanuit een antropocentrische positie. De mens mag daarin niet meer als 'heer en meester' worden gezien, maar is nog altijd de 'stuurman' die het uiteindelijk in alles voor het zeggen heeft.

Een verruiming van meer dimensies, dus een meer 'comprehensive holistic approach' is nodig. Héél de werkelijkheid moet als een aan de wetenschap vooraf gegeven of geschonken, geschapen werkelijkheid worden erkend en deze werkelijkheid rust niet in zichzelf maar is in alle opzichten van God als Oorsprong afhankelijk en daarop betrokken. Een kosmologie die daarvan uitgaat, heft in beginsel wel het eerder genoemde kosmologisch deficit op.

De meest innige betrokkenheid van God op de geschapen werkelijkheid wordt gekarakteriseerd door Zijn liefde. Aanvaarding van die eenheid in liefde heft het ethisch deficit van de liefde op. Niet voor niets is in de christelijke religie het gebod van de liefde tot

God en de naaste de concentratie van alle motieven, geboden, waarden en normen. Aan die liefde hangt heel 'de wet en de profeten'. Deze tweevoudige liefde moet uitgangspunt zijn voor een ethiek van de techniek. Dat wil zeggen dat alles naar zijn individuele aard van meet af aan moet worden gewaardeerd. Dat betreft niet het minst alles wat zwak en kwetsbaar is. Vanuit de liefde moet erkend worden dat alles wat geschapen is, gekenmerkt wordt door aardse en zelfs door meer dan aardse, goddelijke geheimen. Dat beamen betekent dat naast aandacht voor de waarden en normen van de techniek er ook aandacht komt voor de contextwaarden: de ecologische en sociale waarden.

Het moet onze opdracht zijn na te gaan wat de opheffing van het kosmologisch en ethisch deficit te betekenen heeft voor een verantwoorde ontwikkeling van de techniek.

11. Een vernieuwd cultuurbeeld

Welk aan wetenschap en techniek (en economie) voorafgaand beeld van de werkelijkheid helpt ons in te zien hoe we tot een heroriëntatie in de technische ontwikkeling kunnen komen? De cultuurfilosoof Hans Jonas kan daarbij helpen. Stel je voor, zegt hij, dat wij ons op de maan zouden bevinden. Dan zouden we onder de indruk komen van de onmetelijke kosmos. Vanaf de maan valt in die gigantische kosmos direct de zeer, zeer bijzondere uniciteit van de planeet aarde op. Dat is de enige groene planeet in ons zonnestelsel. Daar is leven in een rijke veelvormigheid aanwezig. Willen we als maanreizigers overleven, dan zullen we naar de aarde terug moeten keren. Maar vanaf de maan, zegt Jonas, constateren we echter met schrik dat die planeet aarde in gevaar is. Het uitzonderlijke van het leven wordt door de bestaande technisch-economische ontwikkeling bedreigd. Daar zal verandering in moeten komen. Techniek en economie mogen het leven niet bedreigen, maar moeten juist het leven dienen.

Een verantwoorde cultuurontwikkeling roept een voorstelling van de cultuur op, die doet denken aan de aarde als een door mensen te beheren tuin in de richting van een 'gemeenschapshuis', waarin natuur, techniek en cultuur met elkaar in harmonie zijn en waarin voor ieder die leeft en voor alles wat leeft een zinvolle plaats is. In dat beeld staat vóórop dat alles in een onverbreekelijke samenhang is opgenomen en dat tegelijk alles een eigen individuele waarde of geaardheid heeft. Die intrinsieke waarde zou, voordat we ons er wetenschappelijk-technisch mee bezig houden, gerespecteerd dienen te worden. Elke menselijke activiteit behoort te beginnen met zorgzame omgang en respectvolle bejegening. Schepping en schepsel dienen naar hun aard te worden benaderd, anders wijkt het leven. Dat is geen natuurverafgoding. Het is integendeel een erkennen van de zorgarbeid van de Schepper, die door mensen beantwoord moet worden. Techniek en economie dienen gericht te zijn op bewoning van de tuin en op onderhouding en versterking van alles wat leeft.

De metafoer van de ontwikkelende tuin in de richting van het 'gemeenschapshuis' drukt ook de verbondenheid met en afhankelijkheid van de mens met heel de schepping uit. De werkelijkheid is hem geschonken; hij mag geen heer en meester zijn, maar hoeder en verzorger. Hij mag de schepping ont-wikkelen, ont-hullen; zoals we een groot cadeau voorzichtig van de wikkel ontdoen, zo moeten we met het geschenk van Gods aarde omgaan. Een verandering van de menselijke houding en het menselijk gedrag is nodig.

Het geschetste beeld sluit ook duidelijk aan bij de oorspronkelijke betekenis van 'economos'. Zorgen, koesteren, beschermen en bewaren gaan hand in hand met bebouwen, oogsten en produceren. Schaalvergroting en cultuurversnelling zullen binnen het cultuurparadigma van de beheerde tuin worden omgezet in een schaal en een tempo die het samen-leven van mens en schepping begunstigen. In het beeld van de tuin worden de draagkrachtgrenzen van de natuur gerespecteerd. Vruchtgebruik geeft de richting aan voor een meer duurzame cultuurontwikkeling. Duurzaamheid is mogelijk binnen de metafoer van de tuin: dat wil zeggen dat techniek samen met economie niet de weg op moeten van manipulatie en uitbuiting en vervuiling, maar zoals de econoom Herman Daly van de Wereldbank het uitdrukte, het vruchtdragend vermogen van de aarde in stand moeten houden en zo mogelijk verbeteren, en de onttrekking beperken tot vruchtgebruik en dit gebruik ter beschikking stellen van alle mensen, nu en in de toekomst. Verantwoorde cultuurontwikkeling is leven van de rente van het ons geschonken kapitaal, maar staat niet toe dat het kapitaal zelf wordt aangetast of verbruikt. Dit is als het ware de centrale notie die past bij de mens als rentmeester. Al moet worden erkend dat voor velen ook zonder van rentmeester te spreken uit welbegrepen eigenbelang in de inhoud er van veel aantrekkelijks steekt.

Dit begin van een ander cultuurbeeld dan het gangbare is een inzet voor een fundamentele heroriëntatie van de technisch-economische orde. Ze laat ruimte voor groei, maar die groei is meer proportioneel en selectief. Naast techniek en economie als bouwen en produceren moet er meer aandacht zijn voor onderhoud, voor beschermen, voor bewaren, voor hoeden en zorgen. Voor het behoud van de diversiteit van levensvormen in planten- en dierenwereld. Ecologie, techniek en economie zijn met elkaar in evenwicht als de natuurlijke kringlopen niet worden verbroken en de bron van het gebruik niet uitdroogt. Heel de aarde komt te staan in het perspectief van de aarde als één grote tuin-stad.

Het oorspronkelijke beeld van de ontwikkelende tuin in de richting van het 'gemeenschapshuis' moeten we dus vasthouden, al moet worden erkend dat de voorwaarden waaronder de mens daarin werkt sterk gewijzigd zijn door de zondeval, de breuk tussen God en mens: dorens, distels en dood vergezellen de mens en de doorwerking daarvan laat zich

ook in de techniek gelden. Door Gods liefde in Christus is er voor de door de zonde geschonden schepping weer perspectief; de zin van alles blijft wenken: het Koninkrijk van God. Die erkenning impliceert strijd. Deze strijd is inherent aan de positie van de mens. Zich op dat Rijk oriënteren verschilt enorm van de materialistische en hedonistische houding van onze tijd: "Wat baat het een mens als hij de hele wereld zou winnen, maar zijn leven, zijn ziel zou verliezen?" (Matt. 16:26).

12. Verantwoordelijkheidsethiek

De vraag die we nu moeten beantwoorden is welke ethische benadering het meest geschikt is om het geschetste ethische deficit van de liefde in de gangbare ethiek van de techniek op te heffen.

De twee eeuwenoude ethische benaderingen -- de deontologische en de teleologische benadering --, zijn niet meer geschikt voor het dynamische en complexe verschijnsel moderne techniek. De techniek wordt niet meer alleen gekenmerkt door de relatie mens-gereedschap, maar is een dynamisch systeem geworden, met wereldwijde effecten. Dat komt door de invloed van de wetenschap op de techniek. De moderne techniek is vervolgens verstrengeld met economische ondernemingen. Dit complex van WTE heeft een dynamiek gekregen met zoveel actoren in het spel, dat een andere benadering dan de oudere ethische benaderingen vereist is.

Bovendien is de eerste benadering -- de deontologie of plichtethiek -- in de historische ontwikkeling uitgemond in een meer pragmatische of zelfs pragmatistische ethiek, waarin de vroegere vaststaande normen worden gerelativeerd. Ook voldoet de teleologische, de doelgerichte benadering niet meer omdat vanwege de vele nadelige gevolgen niet alleen nog aandacht gegeven kan worden aan vaststaande doelen, omdat de middelen ook getoetst moeten worden. De weg waarlangs en de manier waarop doelen worden bereikt, krijgen aandacht. Daarom heeft men de spelregel-ethiek geïntroduceerd, die eigenlijk van de pragmatische ethiek niet veel verschilt, want de spelregels laten principiële veranderingen toe. In zekere zin zijn beide beschouwingen in de loop van de tijd uitgelopen op wat ik eerder (zie par. 6) de technische ethiek heb genoemd.

Mijns inziens is de verantwoordelijkheidsethiek de meest geschikte benadering voor een ethiek van de techniek. Dat is een ethiek waarin ethos, motieven, waarden en normen op een samenhangende wijze aan de orde komen.

Deze verantwoordelijkheidsethiek is niet, zoals zo vaak gedacht wordt van filosofische origine, maar van theologische. Ver voordat Jonas schreef over de verantwoordelijkheidsethiek, deden dat de theologen Niebuhr en Barth. Bij de oprichting van de Wereldraad van Kerken in 1948 was deze ethiek reeds leidraad in de discussies over maatschappelijk relevante zaken.

Het woord verantwoordelijkheid is zeer passend omdat het uitdrukt, dat iedereen die bij de wetenschappelijk-technische ontwikkeling betrokken is zich verwijzend, je zou kunnen zeggen als gevolmachtigde -- of rentmeester --, moet gedragen. De grote betekenis daarvan komt ook hierin uit dat het woord verantwoordelijkheid een dubbele bodem heeft. Iedereen in de wetenschappelijk-technische ontwikkeling draagt niet alleen verantwoordelijkheid, maar moet zich ook verantwoorden. Met andere woorden, iedereen moet aangeven op grond van welk cultuurbeeld en ethos, van welke motieven, waarden, beginselen, normen, hij handelt en zijn aandeel levert in het wetenschappelijk-technische gebeuren. Dat wil ook zeggen dat in de verantwoordelijkheidsethiek ruimte is voor 'roeping'. In 'roeping' wordt vooral de positieve opdracht benadrukt. Hoewel in actuele discussies over problematische ontwikkelingen 'ethiek' nogal eens verbonden wordt met 'wat niet toegestaan kan worden', moet binnen het kader van de 'verantwoordelijkheidsethiek' begonnen worden met juist het positieve te benadrukken. Zo is wel -- terecht -- gezegd, dat door nieuwe technische mogelijkheden om mensen in hun lijden of nood te helpen, het ethische besef tot mogelijke hulp een ethische verplichting is geworden. Over het algemeen lijkt een goed uitgangspunt voor de verantwoordelijkheids-ethiek te zijn, dat de 'actoren' ⁹ zich bewust zijn van de positieve strekking van hun handelen in of met techniek en daarvan ook publiek rekenschap geven en daarop aanspreekbaar zijn. In het beeld van de te ontwikkelen tuin in de richting van het 'gemeenschapshuis' gaat het allereerst om het bewoonbaar maken en houden van de wereld, om het voorzien in de allereerste levensbehoeften en om het verlichten van noden en lijden van alle mensen.

Achtereenvolgens wil ik nu kort aandacht geven aan de implicaties van de verantwoordelijkheidsethiek voor motieven, waarden en normen.

12.1. Vernieuwing van motieven

We zagen dat gezien vanuit de overheersende geestelijk-historische achtergrond het ethos van de techniek en daarmee van de sectoren die de techniek stempelt, zoals landbouw,

⁹ Dat wil niet zeggen dat 'verantwoordelijkheid' voor iedereen dezelfde inhoud en vorm heeft. Verschillende vormen van verantwoordelijkheid zijn: substantiële, functionele, collectieve, individuele en professionele verantwoordelijkheid. Zie ook J.O. Kroesen: **Ethics and Technology, TUDelft, 2001**, (p.12-22).

economie, politiek enz., verabsoluteerde macht of beheersing is. Dit ethos differentieert zich in de wetenschap als het motief van 'kennis is macht', in de techniek als het motief van techniek om de techniek, of als het motief van de technische perfectie: wat gemaakt kan worden, moet ook worden gemaakt. In de industriële landbouw loopt het oogsten met behulp van de ongeremde wetenschappelijk-technische macht uiteindelijk uit op exploitatie of uitbuiting en rooibouw. Via een materialistische economie, waarin het alleen om de macht van het geld en het materiële gewin gaat, én via een materialistische politiek worden de cultuurmachten in een onderlinge samenballing versterkt. Deze convergentie van de machten blijkt een natuur- en cultuur-ontwrichtende werking te hebben. Het is illusoir te denken dat deze machten andere waarden zouden kunnen dienen dan die van de groei in macht, schaalvergroting en concentratie.

In het perspectief van de tuin-ontwikkeling in de richting van het te onderhouden 'gemeenschapshuis' behoort de mens in zijn cultuuractiviteiten van zichzelf af te wijzen in de liefde tot God en tot de naaste. Door zo'n gezond ethos krijgen de motieven voor de verschillende cultuuractiviteiten een andere inhoud dan de gangbare. In plaats van het ethos van de macht, waarin de mens in eigen belang om zichzelf cirkelt, heeft het ethos van de liefde een verwijzende richting. Daaruit volgt een divergentie van de verschillende cultuuractiviteiten. Dit impliceert o.a. dat het in de wetenschap om het groeien in wijsheid behoort te gaan, in de techniek om bouwen én bewaren, in de landbouw om oogsten én hoeden en verzorgen, in de economie om rentmeesterschap, en in de politiek om het dienen en bevorderen van recht en publieke gerechtigheid. Daarmee zijn de verschillend gekwalificeerde verantwoordelijkheden in de onderscheiden cultuuractiviteiten gewaarborgd. Deze divergentie is de weg om tot een zinvolle opbloei van de cultuur te komen.

Laat ik ter toelichting nog iets zeggen over deze authentieke motieven voor wetenschap en techniek.

Wetenschap: groeien in wijsheid

De moderne wetenschap staat onder invloed van het technische beheersingsdenken. Ze is niet technisch vanwege de resultaten van haar toepassingen, maar ze is technisch, omdat ze de werkelijkheid slechts onder de blik van berekenbaarheid en voorspelbaarheid waarneemt en omdat ze slechts in de beheersing en controle van de werkelijkheid geïnteresseerd is. Dat moet niet verkeerd begrepen worden. Vele wetenschappers zullen zeggen dat ze uit nieuwsgierigheid naar of uit belangstelling in waarheid de werkelijkheid beter willen leren kennen. Dat verandert niets aan mijn stelling dat de moderne wetenschap 'im grossen und

ganzen' vanwege de overheersende cultuurmotieven en cultuurmachten in haar kern en wezen technisch is geworden.

Pas wanneer erkennen van de Oorsprong en zin der werkelijkheid aan de wetenschap voorafgaat en een instrumentalistische wetenschap wordt afgewezen, komt de wetenschap in een juiste relatie te staan tot de volle ervaringswerkelijkheid. Zij behoort in die volle ervaringswerkelijkheid te worden geïntegreerd, en verdiept op die wijze de ervaringskennis. Dit wil zeggen, dat de wetenschappelijke kennis dan het groeien in wijsheid dient.

Op die wijze bevordert de wetenschap een toenemend omvattend inzicht. De werkelijkheid wordt dan niet uitgeleverd aan een functionalisme en aan een door de mens zelf bepaalde zin van de werkelijkheid, zoals bijvoorbeeld het nut dat die functionele werkelijkheid heeft voor de materialistisch ingestelde mens. Wetenschap dient, kort gezegd, een omvattend wijs inzicht en versterkt de menselijke verantwoordelijkheid met het oog op wat er allemaal aan de orde is in de werkelijkheid als een zich ontwikkelende tuin in de richting van een 'gemeenschapshuis'. Zo gezien is ook een interdisciplinaire benadering zeer gewenst! Veel te weinig is het besef aanwezig dat techniek een meer omvattende wetenschappelijke basis nodig heeft en dat die basis als bijdrage aan het groeien in wijsheid leidt tot een creatief en omzichtig handelen in de moderne techniek met het oog op de dienstbaarheid aan het leven. Was een meer interdisciplinaire benadering van de techniek voorgestaan, dan zouden biologie en ecologie als basiswetenschappen voor de technische wetenschap al lang aanvaard zijn.

Techniek in dienst van het individuele en maatschappelijke leven: techniek als prothese

Wat ik van de wetenschap in het algemeen heb gezegd, geldt ook voor de technische wetenschap, voor de technologie. Ook zij mag niet als instrument van de wetenschappelijk-technische beheersing gaan gelden. Dan wordt de techniek van haar eigen aard of zin beroofd. Techniek mag niet het gevolg zijn van het instrumentele gebruik van de wetenschap of toepassing van wetenschap, zoals zo vaak wordt gezegd. Dat zijn visies die de techniek eerder doen ontsporen of de ogen voor die ontsporingen doen sluiten, dan dat zij ruimte bieden voor een verantwoorde techniekontwikkeling.

Tegelijk doen dergelijke visies te kort aan de plaats van de uitvinding in de technische ontwikkeling. Er is wel gezegd dat de uitvinding zelfs het hart van de techniek is. Dat wil zeggen dat de menselijke creativiteit zich niet door de wetenschap aan banden moet laten leggen, maar wel door oude en nieuwe wetenschappelijke kennis gevoed of zelfs gestimuleerd moet worden. Het zou goed zijn om zelfs in de opleiding tot ingenieurs meer aandacht te hebben voor verantwoorde creativiteit in uitvindingen en innovaties om de techniek meer dienstbaar te maken

aan het leven. Want het motief in de techniek hoort dienstbaarheid aan het leven en het samenleven te zijn. Techniek moet als het ware zowel individueel als collectief functioneren als een prothese. Dan houdt de mens zeggenschap over de techniek. Daarbij hoeft niet alleen aan kleinschalige techniek gedacht te worden. Zo is -- indien ook maar enigszins mogelijk, bijvoorbeeld voor transport van goederen -- het ondergronds bouwen aan te bevelen, indien daar het milieu mee gespaard kan worden, terwijl de menselijke samenleving er minder hinder van ondervindt. Ook is de afsluitdam van de Oosterschelde door middel van een half-open dam een voorbeeld van doorbreking van bestaande trends en het recht doen aan veiligheid, milieu en natuur.

En de kosten dan?, hoor ik tegenwerpen. Die zullen inderdaad hoger zijn. Over het algemeen krijgen we de moderne techniek te goedkoop. Dat komt omdat we slechts de economische, of beter, de productiekosten in rekening brengen, maar veelal niet de aangebrachte schade aan natuur en milieu verdisconteren. Of we nemen om de kosten te drukken te grote risico's, bijvoorbeeld met betrekking tot veiligheid. Dat hoort bij de gevolgen van het aanvaarden van het technische wereldbeeld als gids.

Vooraf in de moderne techniek zien we nogal eens van de dienstbaarheid af. De resultaten als zodanig verblinden. Naarmate de complexiteit van de techniek toeneemt neemt gemakkelijk de overmoed toe. Eigenlijk zou de mens dan behoedzamer met techniek om moeten gaan, meer weerstand moeten bieden aan de verleidingen ervan. In plaats van hoogmoedig, zou hij nederig moeten worden. Immers, de mens past schroom past in het omgaan met Gods schepping. Technische vorming moet samengaan met het koesteren van het leven.

12.2. Andere waarden (ecologisch, technologisch en sociaal)

Voor een verantwoorde, goed gerichte techniek vormen naast de juiste grondhouding (ethos) en motieven ook de milieu- en natuurwaarden, de technische, economische en sociale waarden een ethische uitdaging bij uitstek.

Tot de ecologische waarden of natuurwaarden behoren het behoud van bio-diversiteit, schoon water, grond en lucht, het vruchtbaar houden en maken van gronden, verbetering van levensmilieu. De bio-sfeer moet onaangetast blijven en daarom moet de strijd aangebonden worden tegen gevaarlijke emissiegassen. Techniek moet zich aanpassen bij natuurlijke leefomgevingen en de diversiteit daarin niet nivelleren, maar in stand houden.

De technische (en economische) waarden betreffen bewoonbaarheid, veiligheid, betrouwbaarheid, bevredigen van basale levensbehoeften van voedsel en gezondheid, strijd

tegen lijden en ziekte, bestrijden van bedreigingen vanuit de natuur en gericht op genezing, duurzaamheid, verminderen van fysieke last in het werk, enz. Voorbij onze fysieke behoeften wordt echte zinvervulling gevonden in geestelijke groei, persoonlijke relaties en gemeenschapsleven. Daarmee raken de technische waarden tegelijk de sociale waarden.

De sociale waarden zijn die van gemeenschapszin, van soberheid, van rechtvaardigheid, van zorgzaamheid, van versterking van informatie en communicatie, en dus van maatschappelijk welzijn in het algemeen. Is het te gedurfd om te zeggen dat ‘rust’, ‘tijd hebben’, en ‘geestelijke opbloei’ ook hier genoemd moeten worden als de vergeten sociale waarden van de techniek?

12.3. Integraal kader van normen: gelijktijdige en alzijdige toepassing

Met betrekking tot de technische ontwikkeling heb ik tot nu toe aandacht gegeven aan het cultuurbeeld, het ethos en de motieven en waarden die voor ogen gehouden moeten worden: de techniek moet dienstbaar zijn aan een grote verscheidenheid van levensvormen, passend bij een verantwoorde tuin-ontwikkeling. Daarbij moet altijd aansluiting worden gezocht bij de bestaande situatie.

Naast de aansluiting bij natuur en cultuur, moet men onder invloed van het juiste ethos en motief de normatieve koers proberen vast te houden. Voor een toetsing van de juiste richting moet voldaan worden aan een groot aantal normbeginselen en aan de daaraan gerelateerde normen. Die normbeginselen betreffen niet alleen de techniek, maar ook de veelzijdige relatie die deze techniek heeft met mens, natuur en samenleving.

Het integrale kader van normbeginselen, ontleend aan de wijsgerige structuurleer -- de kosmologie -- van de Reformatorische Wijsbegeerte, vormt een gids voor een verantwoorde technische ontwikkeling. Die normen zijn de cultuurhistorische normen, de norm van effectiviteit, van harmonie tussen continuïteit en discontinuïteit, tussen grootschaligheid en kleinschaligheid, tussen integratie en differentiatie, tussen universaliteit en individualiteit, de normen van duidelijke informatie en open communicatie (naar alle actoren toe), van harmonie tussen mens, techniek, natuur en samenleving, van rentmeesterschap, van efficiëntie, van alzijdig recht doen aan alle actoren, aan natuur en cultuur, van zorg en respect voor alles wat en voor iedereen die bij de technische ontwikkeling betrokken is, van dienst, vertrouwen en geloof. Binnen dat kader wordt dus ook afstand genomen van de gedachte dat we onverantwoorde risico's zouden kunnen nemen onder het motto: "Safety does not sell".

In mijn publicaties heb ik aan het integrale kader van normen veel aandacht aangegeven.¹⁰ De honorering van zo'n normatief kader zorgt dat een eenzijdige technische ontwikkeling plaats maakt voor een verantwoorde, rijk gevarieerde ontsluiting van natuur en samenleving. De techniek moet natuur en samenleving niet onderdrukken, maar dienen. Niet een eenzijdige of ééndimensionale technische cultuur, maar een rijke opbloei van de cultuur moet ons voor ogen staan.

Deze weg van de geschetste brede ethische benadering gaan, impliceert een brede invalshoek en tegelijk een vaste koers.

13. Consequenties van heroriëntatie in de cultuur

Ik kom nu toe aan de consequenties van de nieuwe cultuurbenadering. Het is goed te bedenken dat ik tot nu toe de twee verschillende oriëntaties of perspectieven 'ideaal-typisch' tegenover elkaar heb gesteld. In werkelijkheid is van zo'n absolute tegenstelling geen sprake.

Vanuit de erkenning van de werkelijkheid als geschapen werkelijkheid is er een duidelijke relatie. Het technische wereldbeeld parasiteert op die geschapen werkelijkheid. Ze richt verstoringen aan, maar komt er nooit los van. Dat is ook de reden waarom binnen dat technische wereldbeeld zoveel souplesse valt op te merken, maar ook dat meer dan eens dat wereldbeeld voor mensen weer niet genoeg blijkt te zijn. Gelukkig zijn er leerzame inconsequenties te over. Omgekeerd: zij die de werkelijkheid als geschapen erkennen, zijn meer dan eens en meer dan hen lief zou moeten zijn, gebonden aan het technische wereldbeeld.

In dit verband is het interessant om kort na te gaan of de discussies rond de oorzaak van de natuurverwoesting te maken zouden kunnen hebben met de cultuuropdracht van Genesis 1: 28: "Onderwerpt de aarde..". Beslissend voor de beantwoording van die vraag is welk cultuurbeeld men voorstaat. Binnen het technische wereldbeeld op die opdracht een beroep doen, leidt tot grote problemen en daardoor is men er medeplichtig aan. Want dan wordt er immers geen aandacht gegeven aan hoeden, zorgen, verzorgen, beschermen en bewaren. Mijns inziens leidt een beroep op die opdracht binnen het beeld van de tuin als 'gemeenschapshuis' tot een veel harmonieuzer ontwikkeling van de techniek. Daarom is het ook beter om van scheppingsopdracht te spreken.

¹⁰ Zie E. Schuurman, **Geloven in Wetenschap en techniek - Hoop voor de Toekomst**, p.176-182.

In elk geval moet duidelijk zijn dat de goede richting kiezen voor allen voortdurend een opdracht blijft, strijd impliceert en gemakzucht uitsluit.

De vraag is legitiem welke de consequenties zijn van de door mij gepropageerde ethisch-wijsgerige beschouwing voor de praktijk en waarin zij dan verschilt met wat gangbaar is. Daarbij moet aandacht zijn voor de betekenis van het geschetste ethische perspectief voor de bestaande techniek, maar ook moet aangegeven worden -- juist vanwege de creatieve verantwoordelijkheid van de technicus in uitvindingen en innovaties -- dat nieuwe technieken kansen geven voor een koersverlegging. Hierbij moet voorkomen worden dat de eenzijdige ontwikkeling van wetenschap, techniek en economie niet als model gekozen mag worden voor heel de cultuur. Zo'n eenzijdig 'laddermodel' komt wel veel voor, bijvoorbeeld in de beoordeling van 'ontwikkelingslanden'. Indien we de ontwikkeling van de cultuur al in een model zouden willen uitdrukken, kunnen we beter denken aan een 'waaier', waarvan één sector de ontwikkeling van wetenschap en techniek, in samenhang met de economie, vertegenwoordigt, in plaats van dat die sector de hele cultuur zou moeten stempelen, zoals in het model van de 'ladder' het geval is.

Laat ik een aantal consequenties van mijn beschouwing kort de revue laten passeren.

13.1. Ethisch toetsingskader als 'gids voor verdoolden'

Tot nu toe heb ik het verschijnsel techniek vanuit een ander ethisch perspectief willen benaderen dan gangbaar is. De vraag dringt zich op wat dit perspectief nu voor de verschillende, individuele technische verschijnselen -- door velen 'cases' genoemd -- te betekenen heeft. Eerder zei ik dat wanneer 'cases' op zich worden beschouwd vanzelfsprekend op micro-niveau verbeteringen in ethisch opzicht kunnen worden aangebracht, maar dat ze in relatie tot het verschijnsel techniek op macro-niveau veelal niet meer te betekenen hebben dan een tijdelijke oplossing.

Het door mij geschetste ethische perspectief met aandacht voor cultuurbeelden, ethos, motieven, waarden en normen zou uitgewerkt moeten worden in een samenhangend ethisch toetsingskader. Zo'n kader zou als 'checklist' gebruikt kunnen worden bij de analyse en evaluatie van praktische, individuele technische aangelegenheden. Dan worden verantwoorde 'cases' betrokken op een verantwoorde ontwikkeling van de techniek in het algemeen. Met andere woorden, voor de verdoolden in het technologische doolhof kan zo'n ethisch toetsingskader als een goede gids worden gebruikt. Dit betekent lang niet altijd andere dingen doen, maar de dingen wel anders doen. Al zal het kiezen voor een andere richting ook wel betekenen voor andere technieken kiezen. Dus ook andere dingen doen.

13.2. Prioriteiten

Om iets te noemen: het is zeer gangbaar in wetenschap en techniek om naar hoogstandjes te streven. Daarbij wordt de sociale rechtvaardigheid wel eens geweld aangedaan door minder aandacht te schenken aan technieken die in de strijd tegen honger en ziekten vele mensen zouden kunnen helpen. Het is schrijnend te zien dat de oplossing van deze onrechtvaardigheid minder aandacht en geld krijgt dan bijvoorbeeld geldverslindende prestigieuze ondernemingen in de ruimtevaart. Ik doel dan niet op de ontwikkeling van communicatiesatellieten, maar op ruimtereizen naar verre planeten. Niet dat die ondernemingen niet interessant zijn, maar moeten we niet eerder aan onze ethische verplichtingen voldoen door andere prioriteiten te stellen? En moet -- om nog een ander voorbeeld van onrechtvaardigheid te noemen -- van de ons geschonken grondstoffen niet worden gezegd dat ze een rechtvaardige verdeling behoeven, zodat ook de armen en behoeftigen, bewoners van het 'gemeenschapshuis', daarin delen? Deze prioriteitenstelling maakt waar dat er genoeg is voor iedereen; honger komt door een eenzijdige technisch-economische ontwikkeling: "There is enough for every need, but not for every greed."

Straks zullen we zien dat voor-zorg met betrekking tot toekomstige technisch-economische ontwikkelingen van groot belang is om in de politiek benadrukt te worden. Hier is het de plaats om met betrekking tot de juiste prioriteiten aandacht te vragen voor pré-flection, voor-denken, in plaats van het gangbare re-flection, het na-denken.

13.3. Ecologisch, cultureel of sociaal aangepaste techniek

Extra aandacht is nodig om vanuit de genoemde motieven de moderne techniek zich te laten aansluiten bij de gegeven unieke situatie waarin mens, cultuur, natuur, milieu en bij voorbeeld ook het landschap zich bevinden. Als zodanig behoort de moderne techniek ecologisch en cultureel verantwoorde, dus aangepaste techniek te zijn. Waar inmiddels ontwrichting is ontstaan, moet zoveel mogelijk aan herstel worden gewerkt. Hoeveel schade aan natuur en landschap is en wordt niet aangebracht, die bij grotere zorgvuldigheid -- maar wel met meer kosten -- en dat terecht -- hersteld of voorkomen kan worden! Dat betekent dus allermindst dat we voor een terugkeer naar de ambachtelijke techniek pleiten. De aangepaste of 'appropriate' techniek behoort in vergelijking met de bestaande ontwikkeling een verbreding te ondergaan. Deze differentiatie in de technische ontwikkeling zal ook duidelijk een culturele dimensie moeten hebben. Techniek behoort niet in conflict te komen met de stand van de cultuurontwikkeling en de rijke variatie daarbinnen, maar moet zich daar in haar ontwikkeling bij aansluiten, zodat de techniek aangepast aan de cultuur, deze cultuur

tegelijk verrijkt. Jammer genoeg moeten we vooral in ontwikkelingslanden het tegendeel daarvan constateren. De moderne techniek betekent in die landen vaak een breuk met de bestaande cultuur, in plaats van aanpassing bij bestaande culturele diversiteit. Afschuwelijke steden voor massa's arme mensen en -- vreemd genoeg -- vaak hoogwaardige industrieën hebben een keerzijde in de leegloop van het platteland, dus vernietiging van eeuwenoude culturen.

Maar ook in de industriële landen doen zich vaak vanwege over-ontwikkeling ernstige problemen voor, zoals die tussen techniek en natuur. Soms zijn afvalstoffen van de techniek zeer schadelijk voor mens en natuur. Ingezien moet worden -- en dat geldt voor de ingenieur als technische wetenschapper én technicus wel in de eerste plaats -- dat schadelijke afvalstoffen niet bij een verantwoorde techniek horen. Het is de opdracht van de ingenieurs voor de verwerking van die afvalstoffen een oplossing te zoeken. Het economische gewin alléén zorgt voor een slecht ontwikkelde techniek.

Het is jammer dat de invloed van Schumacher met zijn oproep om meer aangepaste of intermediaire of kleinschalige technologieën toe te passen, weinig aandacht meer krijgt. Die aandacht was er wel ten tijde van de energiecrisis in de jaren zeventig van de vorige eeuw. Toen die crisis weer week, maakte men van Schumacher vaak een karikatuur. Hij bedoelde niet terug te gaan naar een primitieve en voor-wetenschappelijke techniek, maar wilde een techniek die aansluit bij de natuur, bij de cultuur en die dus passend is bij de menselijke maat. Dus aangepast aan externe grenzen en aan menselijke beperkingen. We hebben geweldige machten en krachten tot onze beschikking gekregen, maar we blijven afhankelijk van fragiele ecosystemen. De bestaande technisch-economische machten houden daarmee veelal geen rekening, met de bekende ernstige gevolgen. Daarom moet met het oog op een gezonde toekomst worden volgehouden dat een creatieve, inventieve -- dus met ruimte voor uitvinding en innovatie -- techniek vereist is, die economisch productief is, ecologisch en cultureel aangepast en sociaal rechtvaardig is en die persoonlijke en/of gemeenschappelijke voldoening schenkt. Deze technieken zouden zelfs geïntegreerd kunnen worden met computertechniek of Internet, omdat door deze technieken eerder decentralisatie dan concentratie van macht mogelijk wordt. Wanneer technieken ons meer macht verschaffen, moet juist de visie sterker worden dat we ze met wijsheid dienen te gebruiken.

13.4. Ecologische of biologische en cultureel aangepaste landbouw

Dat heeft ook vooral gevolgen voor de industriële landbouw. De problemen daarvan zijn zo groot, dat overschakeling naar de biologische of ecologische en cultureel aangepaste landbouw laat zien dat het geschetste beeld echt reëel kan worden. Indien die landbouw zich niet verbindt

met een bijna goddelijke verering van de natuur, zal deze benadering meer worden geaccepteerd naarmate de problemen van de industriële landbouw toenemen.

In de industriële landbouw maken we ons meer dan eens schuldig aan vertechnisering. Enerzijds zorgt de moderne techniek dan voor verlaging van productiekosten, maar anderzijds levert de vergrote productie veel schade op aan boer, dier, natuur, milieu. Die landbouw lijdt met alle overproductie aan grote onzekerheid met betrekking tot toekomstige mogelijkheden, aan verlies van dierenwelzijn, aan overbemesting, aan uitputting van de grond en vervuiling van de bodem, aan verschillende nieuwe bodemziekten, aan verstoring van het landschap en aan vervuiling van het milieu, aan verlies aan biodiversiteit en minder toekomst voor het platteland. Terwijl het in de landbouw over de omgang met een levende werkelijkheid gaat, hebben we haar beschouwd als anorganisch. In de greep van het wetenschappelijk-technische beheersingsideaal is de landbouw losgemaakt van de ecologische, biotische en culturele context.

In de biologische of ecologische landbouw wil men de goede verhouding herstellen. Kwalitatief goede producten en milieuwinst kunnen samengaan. In die landbouw gaat men niet terug naar vroegere perioden, maar, met een kwalitatief hoge inzet van de biologie en de bodemwetenschap gaat men met meer wijsheid om met gronden, planten en dieren. De bodemvruchtbaarheid wordt er door bevorderd.

13.5. Genetische manipulatie

Gebrek aan normatieve inkadering van nieuwe technieken wordt ook vooral duidelijk bij de introductie van genetische manipulatie van plant, dier en mens. In de biotechnologie wordt meestal het leven niet bij voorbaat recht gedaan. Het technisch- of machinemodel van een organisme miskent het leven. Dat gebeurt bijvoorbeeld als -- op een populaire wijze weliswaar -- de genetische structuur van al wat leeft vergeleken wordt met een bouwsel van 'legoblokjes', waarin de mens verandering zou kunnen aanbrengen. Vanwege deze reductie of zelfs afzien van het leven is het geen wonder dat biotechnologie (genetische manipulatie) met zoveel verborgen problemen te kampen krijgt.

Genetische manipulatie moet kritischer worden beschouwd en ethisch en juridisch aan banden worden gelegd. De huidige ontwikkeling is onvoorspelbaar en risicovol en mogelijk in haar negatieve gevolgen onomkeerbaar. Er moet een ander dan een technisch model voor benadering van levende organismen worden gebruikt. Zo'n model moet het organisme als een levend geheel representeren. Dan wordt het leven beschermd en niet miskend, zoals in het technische model gebeurt.

Over het algemeen zou ik wat betreft de mogelijkheden voor genetische manipulatie van plant, dier en mens het -- gelukkig door veel anderen inmiddels geaccepteerd -- ethisch 'nee, tenzij' beginsel willen honoreren. Dat 'nee' moet voorkomen dat we met genetisch gemanipuleerde planten ziekten of natuurverstoringen of verlies aan biodiversiteit oproepen. Meent men toch tot introductie over te moeten gaan, dan moet men beargumenteerd een beroep doen op het 'tenzij'. Het zou daarbij te overwegen zijn om van meet af aan de risico's ook te laten dragen door de ondernemers die zich van deze techniek gaan bedienen. Dat neemt overigens niet weg dat met name de politiek een toetsingskader moet aanreiken.

Het ligt voor de hand dat, indien men genetische manipulatie bij de mens overweegt, het 'tenzij' slechts geldt op orgaanniveau. Genetische manipulatie via de kiembaan, waardoor heel de mens ermee gemoeid is, moet verboden blijven. De consequentie van het technische wereldbeeld in de verdediging van therapeutisch en reproductief kloneren van de mens wordt gelukkig door weinigen gevolgd. Bij dieren zal genetische manipulatie bijvoorbeeld met het oog op de productie van medicijnen dat 'tenzij' ruimer kunnen worden opgevat.

13.6. Alternatieve energie, duurzame energie en dematerialisatie

Over het algemeen moet gezegd worden dat gezien de dreigende problemen aan alternatieven niet genoeg aandacht gegeven kan worden. Wanneer we enerzijds de betrekkelijkheid zien van wetenschap en techniek, en anderzijds de bestaande dreigingen, worden we creatiever in het ontwikkelen van alternatieven. We ontsluiten energiebronnen die zichzelf vernieuwen. Procestechnologie kan aan deze ontwikkeling een belangrijke bijdrage leveren: bijvoorbeeld schone energie leveren uit vuilverbrandingsinstallaties. Die procestechnologie zal ook nieuwe dragers van energie ontwikkelen zoals waterstof, fotocellen, biomassa, wind, energie ontleend aan aardwarmte, getijdenstromen, enz. De omschakeling naar duurzame grondstoffen uit de agrowereld -- dat is dan wel een industriële landbouw -- wordt mogelijk door toepassing van veel efficiëntere processen uit de biologie, de biochemie en de chemie. Scheidingstechnologie, gebaseerd op sterk verbeterde fundamentele proceskunde, speelt hierbij een sleutelrol. Ook kan er sprake zijn van dematerialisatie van energiestromen: zonne-energie wordt direct omgezet naar elektriciteit of waterstof. Om geen materialen verloren te laten gaan, bevorderen we zoveel mogelijk recycling. Levenscycli van producten zullen zo goed beheerst moeten worden dat bijna 100% van de grondstoffen kan worden gerecycled.

13.7. Dilemma's

Nog niet alles is hiermee gezegd. Dilemma's kunnen in de heroriëntatie van de techniek spannend worden. Zo moet onderzoek worden voortgezet om radioactieve afvalstoffen van

kerncentrales onschadelijk te maken, om later die centrales, die inmiddels al steeds beter onder controle te houden zijn, verantwoord te kunnen gebruiken. Dan kan zo'n energiewinning eerder tot de duurzame bronnen worden gerekend dan de fossiele brandstoffen van het moment. Zolang radioactieve afvalstoffen technisch echter niet onschadelijk kunnen worden gemaakt, zal kernenergie zeer hachelijk blijven.

14. Politieke consequenties

Voordat we tot een afsluiting komen, moet er nog een opmerking gemaakt worden over de samenhang, waarin de ontwikkeling van de technische wetenschap en de moderne techniek plaatsvindt. Binnen een 'vrije-markteconomie' zou, indien men 'vrijheid' opvat als 'vrijheid in verantwoordelijkheid', het geschetste ethische kader moeten worden gevolgd. De werkelijkheid leert echter, dat economische machten het technicisme en de vertechnisering veelal versterken. Om dat tegen te gaan hebben velen hun oog op de politiek gericht. Maar de bestaande materialistische politiek bevordert het proces. Toch is de politiek, omdat de inrichting van de samenleving allen aangaat en aan economische ondernemingen beperkingen kunnen worden opgelegd, de plaats om ontsporingen aan de orde te stellen en tegen te gaan. Die politiek moet dan wel worden afgestemd op het geschetste normatieve kader, met naar de aard van de politiek een toespitsing op recht en publieke gerechtigheid. Aansluitend bij de huidige ontworpen situatie zal een rem moeten worden gezet op het vertechniseringsproces. Voorzorg vereist zo'n aanpak. Via de politiek kan men immers kiezen voor een andere richting voor de techniek, voor een breed genormeerde en daarin een anders gevormde techniek, die meer milieu-, natuur-, dier-, mens- en cultuurvriendelijk is. Ethisch juist handelen wordt dan juridisch afgedwongen. Erkend moet overigens worden, dat een dergelijke nationale politiek alleen maar effect kan sorteren, indien zij – gezien onze globaliserende cultuur -- vanuit het gezichtspunt van recht en publieke gerechtigheid in het internationale politieke verkeer wordt ondersteund. De profetische boodschap van Amos is wereldwijd actueel: “Laat het recht als water golven, en gerechtigheid als een immer vloeiende beek.” (Amos 5: 24).

Er zijn voorbeelden die aangeven dat de politiek scheef gegroeide ontwikkelingen kan corrigeren. In de loop van de tijd bleek wetgeving met betrekking tot kinderarbeid, arbeidsonveiligheid, sociale voorzieningen, vestigingsbeleid voor ondernemingen, prijsbeleid, natuur en milieu, kwaliteitseisen, milieukeurmerk en productveiligheid mogelijk te zijn. De overheid heeft daarmee een raamwerk gecreëerd om de verantwoordelijke onderneming en daarmee een verantwoorde techniek meer kansen te geven. Vooral de dienstbaarheid van de techniek moet blijvend worden bevorderd.

Verantwoordingsplicht

Wanneer zich nieuwe ontwikkelingen voordoen, wordt tegenwoordig terecht gesproken van het voorzorgsbeginsel. Dat wil zeggen dat de overheid niet achteraf corrigerend optreedt, maar vooraf probeert te voorkomen dat nieuwe ontwikkelingen schade toebrengen aan mens, maatschappij, natuur en milieu. Een belangrijke vraag die zich hierbij voordoet is, of de overheid van tevoren wel alle mogelijke implicaties en consequenties kan overzien van nieuwe technisch-economische ontwikkelingen. Ik denk het niet. Zij is daartoe niet voldoende uitgerust en het is ook niet in de eerste plaats haar verantwoordelijkheid. En toch moet de overheid wel iets doen, want het is bij voorbaat aan te nemen dat egoïstische motieven kwalijke publieke gevolgen zullen hebben. Het zou daarom interessant zijn om na te gaan in hoeverre van de kant van de overheid van algemene verplichtingen voor bijvoorbeeld het bedrijfsleven kan worden gesproken, op grond waarvan achteraf bij het niet juist dragen van de maatschappelijke verantwoordelijkheden het bedrijfsleven alsnog voor haar onverantwoord maatschappelijk gedrag zou kunnen worden aangesproken. De kosten van dat gedrag worden tot nu toe meestal afgewenteld op de staat, en dus op de belastingbetaler. Daaraan zou dan een eind worden gemaakt en bovendien zou de maatschappelijke verantwoordelijkheid van allen die bij de technisch-economische ontwikkeling betrokken zijn, worden versterkt. Het recht op ondernemerschap heeft een keerzijde in de maatschappelijke plichten en verantwoordelijkheden van de ondernemer of bedrijven. Wat zou het goed zijn als de uitwerking daarvan zou gebeuren in de normatieve richting die ik heb proberen aan te geven.

15. Strijd en Hoop

Tot slot, ik hoop niet de indruk te hebben gewekt dat het geschetste perspectief volledig door ons kan worden gerealiseerd. Het zal verlichtend werken te midden van cultuurproblemen en cultuurdreigingen. 'Dorens en distels' zullen ons werk echter blijven begeleiden. Tótdat door Gods interventie eens de door verstoring gekenmerkte ontwikkelde aarde zal worden omgezet in de goddelijke tuin-stad (Openbaring 21:9--22:5), waarin mensen openbaar worden als bevrijde mensen, bevrijd tot de vrijheid van de heerlijkheid van de kinderen van God (Rom. 8). Op een verrassende wijze zal dan blijken dat het werk in wetenschap en techniek, ondanks de mensen zelf, in de schepping betrokken is. Dat perspectief geeft hoop en schept verplichtingen. Die hoop en verplichtingen zijn een inspiratie voor een andere ethiek waarin mensen gevraagd wordt hun verantwoordelijkheid te nemen om de zin van de techniek niet los van, maar ingevoegd in het geheel van de zin van de werkelijkheid te zoeken: het Koninkrijk van God. Dàt geschetste ethische perspectief blijft inspireren. Die ethiek moet ook verteld en gehoord worden in onze technische wereld.

Tenslotte

Voor ik mijn afscheidscollege besluit, ligt het mij aan het hart alle mensen te bedanken, die mijn werk hebben mogelijk gemaakt. De Curatoren en Bestuurders van de Stichting voor Reformatorische Wijsbegeerte wil ik hartelijk danken dat zij zovele jaren mij hun vertrouwen hebben gegeven. De Universiteit(en) dank ik hartelijk voor de gastvrijheid en de hulp die mij altijd geboden werd. Ook de medewerkers van het Centrum voor Reformatorische Wijsbegeerte betrek ik graag in mijn dank voor alle hulp die ik in de loop van de jaren kreeg. Maar natuurlijk ben ik de studenten dankbaar, dat zij naar mij kwamen luisteren en vooral ook tentamens kwamen afleggen, scripties schreven en zelfs een enkele keer bij mij afstudeerden. Graag wil ik zeggen dat ik in de discussies altijd veel van de studenten heb geleerd, meer dan zij zelf bevroeden. Zij hebben mij gevoelig gehouden voor wat er onder de jeugd leeft.

Ook heb ik er behoefte aan allen te bedanken die met mij samengewerkt hebben bij de oprichting en het instandhouden van het Prof. G.A. Lindeboom Instituut voor medische ethiek en van het Instituut voor CultuurEthiek. Beide instituten zullen blijken meer en meer nodig te zijn. Zonder mijn functie als bijzonder hoogleraar in de Reformatorische Wijsbegeerte had ik mijn bijdragen aan het ontstaan en voortbestaan van deze prachtige instituten niet kunnen leveren.

Last but not least, mijn hart is met dankbaarheid vervuld jegens mijn lieve vrouw en kinderen die mij in mijn werk gesteund en gestimuleerd hebben. Samen hebben we daarin de zegen van onze goede God ervaren. Hem zij alle dank!

Ik heb gezegd.¹¹

Ik dank u voor uw komst en aandacht.

¹¹ Slecht een derde van de gedrukte tekst is op 15 mei uitgesproken.

Geraadpleegde literatuur:

Ian Barber, **Ethics in an Age of Technology**, Harper, San Francisco, 1993.

Jan Davidse, **Het is vol wonderen om u heen** – Gedachten over techniek, cultuur en religie, Meinema, Zoetermeer, 1999.

Joop Doorman (vz.), **Onderwijs in Techniek en Ethiek**, Bestuurscommissie Techniek en Ethiek, Technische Universiteit Eindhoven, 1999.

Paul Durbin (ed.), **Technology and Responsibility** – Society for Philosophy and Technology, Reidel, Dordrecht, 1987.

Heiner Hastedt, **Aufklärung und Technik – Grundprobleme einer Ethik der Technik**, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 1991.

Günther Howe, **Gott und die technik. Die Verantwortung der Christenheit für die technisch-wissenschaftliche Welt**, Furche, Hamburg, 1971.

Graham Houston, **Virtual Morality – Christian Ethics in the Computer Age**, Apollos/IVP, Leicester, 1998.

Henk Jochemsen (red.), **Toetsen en Begrenzen – Een ethische en politieke beoordeling van de moderne biotechnologie**, Uitgave ChristenUnie, Buijten & Schipperheijn, Amsterdam, 2000.

Hans Jonas, **The Imperative of Responsibility. In Search of an Ethics for the Technological Age**, Chicago Press, Chicago, 1984.

Melvin Kranzberg (ed.), **Ethics in an Age of Pervasive Technology**, Westview Press/Boulder, Colorado, 1980.

Peter Kroes en Anthonie Meijers (eds), **The Empirical Turn in the Philosophy of Technology**, vol. 20, Research in Philosophy of Technology, Jai Press, Amsterdam e.a., 2001).

Peter Kroes, **Zin en onzin van ethiekonderwijs voor ingenieurs**, Lezing Technische Universiteit, Delft, 1998.

KNAW, **De Forumrol van de KNAW inzake ethische aspecten van wetenschappelijk onderzoek**, Commissie Wetenschap en Ethiek, Amsterdam, 1994.

J.O. Kroesen, **Ethics and Technology**, collegedictaat TUDelft, 2001.

Magaret Mead, Michael Polanyi, a. o., **Christians in a Technological Era**, Seabury, New York, 1966.

Carl Mitcham (ed.), **Ethics and Technology** -- Research in Philosophy and Technology, vol. 9, Jai Press, London, 1989.

Carl Mitcham (ed.), **Technology, Ethics and Culture** – Research in Philosophy and Technology, vol. 17, Jai Press, London, 1998.

David Noble, **The Religion of Technology – The Divinity of Man and the Spirit of Invention**, Alfred Knopf, New York, 1997.

Günther Rohrmoser, **Landwirtschaft in der Ökologie- und Kulturkrise**, Gesellschaft für Kulturwissenschaft, Bietigheim/Baden, 1996.

Ernst F. Schumacher, **Small is beautiful**, Blond & Briggers, London, 1973 (Nederlandse vertaling: **Hou het Klein**, Ambo, Baarn, 1974).

Ernst F. Schumacher, **A Guide For the Perplexed**, Jonathan Cape, Ltd, London, 1977 (Nederlandse vertaling: **Gids voor Verdoolden**, Ambo, Baarn, 1977).

Egbert Schuurman. **Techniek en Toekomst – Confrontatie met Wijsgerige Beschouwingen**, Van Gorcum, Assen, 1972 (Engelse vertaling: **Technology and the Future – a Philosophical Challenge**, Wedge, Toronto, 1980).

Egbert Schuurman, **Filosofie van de Technische Wetenschappen**, Martinus Nijhoff, Leiden, 1990 (Engelse vertaling: **Perspective on Technology and Culture**, Dordt Press, Sioux Center, U.S.A./Institute for Reformational Studies, Potchefstroom, 1995).

Egbert Schuurman, **Geloven in Wetenschap en Techniek – Hoop voor de Toekomst**, Buijten&Schipperheijn, Amsterdam, 1998 (Engelse vertaling: **Faith, Hope and Technology**, Piquant Press, England, 2002).

Peter Sloterdijk, **Regels voor het Mensenpark**, Boom, Meppel, 2000.

Hugo Staudinger, **Geschiede kritischen Denkens**, Christiana Verlag, Stein am Rhein, 2000.

Sytse Strijbos, **Het Technische Wereldbeeld – een wijsgerig onderzoek van het systeemdenken**, Buijten & Schipperheijn, Amsterdam, 1988.

William Sweet, **Religious belief and the influence of Technology**, p. 249-267 in Carl Mitcham (ed.), **Research in Philosophy and Technology**, Jay Press, London, 1998.

Paul Tillich, **The Spiritual Situation in Our Technical Society**, Scribner, New York, 1986.

Mark de Vries, **The Postmodern Technological Society: a Critical Perspective**, uitgesproken in Potchefstroom sept. 2001, nog niet gepubliceerd.

Willem H. Vandenburg, **The Labyrinth of Technology**, University of Toronto Press, Toronto, 2000.

G.A. van der Wal, **De Omkering van de Wereld -- Achtergronden van de milieucrisis en het zinloosheidsbesef**, Ambo, Baarn, 1996.

Robert A. Wauzzinsky, **Discerning Prometheus – The Cry for Wisdom in Our Technological Society**, Associated University Press, London, 2001.

Henk Zandvoort, e.a., **Ethiek en Techniek**, syllabus Technische Universiteit Delft, 2000.

Curriculum Vitae

Prof. dr. ir. Egbert Schuurman (1937) studeerde civiele techniek aan de Technische Universiteit van Delft en filosofie aan de Vrije Universiteit te Amsterdam. Hij promoveerde in 1972 op het proefschrift Techniek en Toekomst -- Confrontatie met wijsgerige beschouwingen. In 1972 werd hij bijzonder hoogleraar in de Reformatorische Wijsbegeerte aan de Technische Universiteit van Eindhoven, waar hij sinds 1969 doceerde. Sinds respectievelijk 1974 en 1986 vervult hij de functie van bijzonder hoogleraar in de Reformatorische Wijsbegeerte ook aan de Technische Universiteit van Delft en aan de Landbouwniversiteit van Wageningen.

Van 1981 tot 1983 was hij lid van de zogenoemde Brede DNA-commissie, die in opdracht van de regering de maatschappelijke en ethische aspecten van werkzaamheden met erfelijkheidsmateriaal bestudeerde. Van 1983 tot 1984 maakte hij in de V.S. deel uit van een internationaal researchteam over Responsible Technology. Hij is sinds 1983 fractievoorzitter van de RPF-fractie en sinds 2001 van de ChristenUnie-fractie in de Eerste Kamer der Staten-Generaal. Van 1987 tot 1997 was hij voorzitter van het Prof. dr. G.A.Lindeboom Instituut voor medische ethiek. Van 1995 tot 2001 was hij voorzitter van het Instituut voor CultuurEthiek. Sindsdien is hij voorzitter van de Wetenschappelijke Adviesraad van dat Instituut. In 1994 werd hij eredoctor in de Technische Wetenschappen van de Potchefstroomse Universiteit in Zuid-Afrika. In 1995 kreeg hij in Berkeley een Templeton Award voor onderwijs in religie, wetenschap en technologie.

Naast zijn proefschrift, Techniek en Toekomst, waarvan een engelse en chinese vertaling verscheen, publiceerde hij onder meer: *Techniek: middel of Moloch?, *Tussen technische overmacht en menselijke onmacht -- Verantwoordelijkheid in een technische maatschappij, *Christenen in Babel, * Het Technische Paradijs, * Filosofie van de Technische Wetenschappen, *Geloven in Wetenschap en techniek -- Hoop voor de Toekomst. Verschillende boeken zijn vertaald in het Engels, het Koreaans, het Chinees en het Japans. Recentelijk verscheen: Faith, Hope and Technology

Bestandsnaam: Lezing Mei 2002.doc
Map: C:\Documents and Settings\JOS\Local Settings\Temporary
Internet Files\OLK2D
Sjabloon: C:\Documents and Settings\JOS\Application
Data\Microsoft\Sjablonen\Normal.dot
Titel: Ethiek van de Techniek – Wat ook verteld moet worden
Onderwerp:
Auteur: Schuurman
Trefwoorden:
Opmerkingen:
Aanmaakdatum: 16-4-2002 20:50:00
Wijzigingsnummer: 10
Laatst opgeslagen op: 17-4-2002 9:55:00
Laatst opgeslagen door: Schuurman
Totale bewerkingstijd: 77 minuten
Laatst afgedrukt op: 7-4-2008 9:58:00
Vanaf laatste volledige afdruk
Aantal pagina's: 40
Aantal woorden: 16.315 (ong.)
Aantal tekens: 89.738 (ong.)