



Potchefstroomse Universiteit
vir Christelike Hoër Onderwys

WETENSKAPLIKE BYDRAES
REEKS H: INOUGURELE REDE NR. 160

CARITAS, SAPIENTIA, SCIENTIA: FILOSOFIE EN UNIVERSITÊRE WETENSKAPSBELEID

Prof JJ Venter

Inougunrele rede gehou op 1 November 1996

Publikasiebeheer Komitee
Potchefstroomse Universiteit vir Christelike Hoër Onderwys
Potchefstroom
2520

Die Universiteit is nie vir menings in die publikasie aanspreeklik nie.

Navrae in verband met *Wetenskaplike Bydraes* moet gerig word aan:

Die Publikasiebeheerkomitee
Potchefstroomse Universiteit vir Christelike Hoër Onderwys
2520 POTCHEFSTROOM

Kopiereg © 2000 PU vir CHO

ISBN 1-86822-374-4

CARITAS, SAPIENTIA, SCIENTIA: FILOSOFIE EN UNIVERSITÊRE WETENSKAPSBELEID

Opedra aan my vrou en twee kinders. Die Latyn in die titel roep in herinnering, “Ou Happy” (Mnr Len Boshoff) en “Ou WN”, (Prof. W.N. Coetzee) soos ons hulle genoem het - my Latynonderwyser en Professor, wat so ‘n groot invloed op my lewe gehad het.

En ek begin met ‘n erkenning aan al my leermeesters, hier en aan die Vrije Universiteit, en ‘n dankwoord vir wat hulle beteken het. J A L Taljaard het my getrek na en in die filosofie in; M C Smit het my geleer wat geleerdheid beteken; en N T van der Merwe het dit verder geneem en my deur ‘n proefskrif heen begelei. (Daar was soveel andere, veral aan die Vrije Universiteit in Amsterdam, wat my geneem het op die pad van Filosofie: byvoorbeeld Van Riessen, en Van der Hoeven.)

My dank aan die Raad van die P U vir C H O, insluitend die bestuurders vanaand hier teenwoordig, vir die vertroue om my die Departement Filosofie te laat bestuur, en aan die Departement Filosofie, wie se instemming ek vooraf gevra het.

1. Elke antwoord, duisend vrae

Al gehoor van die nederlânse jongetjie terug van sy eerste dag op skool. Pa: “Zeg Jonge, hoe was’t op school vandaag?” Onentoesiasies: “Gaat wel, Pappa, gaat wel.” Pa: “Is de onderwijzer slim?” “Ja hoor! Heel slim! Die kent alle antwoorde ... maar die verstaat geen enkele vraag”. Probleem was waarskynlik dat die onderwyser nie genoeg Filosofie geleer het nie. Filosofe, so word gesê (seker maar die Sjinese), is die mense wat die vrae van die antwoorde ken. Miskien is dit nie verwonderlik dat oor vele Filosofe (van die *daimonion* waardeur Sokrates gepla is of begelei was tot en met die eenaardighede van Nietzsche), gewonder is of hulle nie skroewe los gehad het nie. Soos die geval waar die professor in psigologie geweier het om sy duidelik afwykende kollega in filosofie te behandel, uit vrees dat as hy normaal sou wees, hy dan sou ophou filosofeer. Geen wonder nie: as ‘n mens die hele wêreld se onbeantwoorde vrae op jou skouers moet dra ...

U moet vanaand dus van my ook baie vrae verwag. Stroomopvrae in die sin van die bevraagtekening van dit wat as vanselfsprekend aanvaar word. Ek gaan probeer om vrae te stel teen die antwoorde waardeur en waarmee ek geteister word. Nie noodwendig in vraagvorm nie, maar as bevraagtekening van die basismotiewe van waaruit beleid gevorm word. En dan, al voetslepend, ‘n utopiese poging om ‘n alternatief te dink ...

2. Eise en verwagtings

Kan ons die eise en verwagtinge wat die National Commission for Higher Education en ander instansies, waaronder ook lede van die akademiese gemeenskap self, aan hoër onderwys in ons land stel, sommer vir ons eie rekening neem en daarby inval? Ondersoek vir 'n oomblik die geweldige verwagtings:

1. Die hantering van die *massafikasie in studentetalle*, en die oplei van mannekrag in 'n wye reeks vaardighede - onder die dissipline van kompetisie en subsidietoewysing is die eerste eis (NCHE, 1996:2).
2. *Herkonstruksie en ontwikkeling* moet/sal 'n groot rol in die hoër onderwysprogram speel, met ander woorde, die hoër onderwys moet hom bemoei om diegene wat onder apartheid agtergelaat is, te help inhaal (NCHE, 1996:3).
3. Hoër onderwys moet *hoog-tegnologiese vaardighede produseer* sodat die land aan die globaliseringsproses kan deelneem en *kompetierend* bly in die *internasionale markte* (NCHE, 1996:3). Suid-Afrika het maar 3.3 N&I-werkers per 1000 van die bevolking, teenoor meer as 60 per 1000 in lande waarmee ons kompeteer (SASTI, 1996:6).
4. Die hoër onderwyssektor moet 'n *gespesialiseerde kennisprodusent* vir die lerende samelewing bly (NCHE, 1996:4)
5. *Demokratisering* van die bestuurstrukture en *deelname* van diegene wat vroeër uitgesluit was (NCHE, 1996:5).
6. Die hoër onderwys moet aanpas by die behoeftes van 'n *moderniserende* ekonomie (NCHE, 1996:2).
7. Hoër onderwys moet deel wees van 'n stelsel van onderwys vir *oorlewing*. Dit word gesê dat ons die wêreld moet "aanvat" onder die reëls vir suksesvolle deelname, wat internasionaal bepaal word, en dus hoër-onderwys- bronne moet aanwend vir "oorlewing" en "groei" (SASTI, 1996:99).
8. Dit word verwag dat al hierdie sake aangepak moet word onder dalende of stilstaande finansiële voorsienings (die "*steady state*"-model van Cozzens et al, 1990), en daar word maklik aan die basiese wetenskappe, en die menswetenskappe in besonder, gesê dat hulle meer met minder moet doen (Cozzens et al, 1990; Bunting, 1996)), maar in Suid-Afrika is die voorsieninge heelwat laer as in die ontwikkelde lande.

Soos u van my as filosoof kan verwag, is my eerste invalshoek 'n kritiese be vraagtekening van die *aannames* in bostaande verwagtings. Ek be vraagteken nie uit ongevoeligheid vir die gevolge van ons onderwysbeleid uit die verlede nie, maar omdat ek wysgerige rede het om te twyfel of ons onder gelding van die aannames, wêl die probleme wat ons die gesig staar, met enige suskes kan aanpak.

(Prakties vermoed ek 'n grootskaalse wegvlug van geskoolde personeel uit die hoër onderwys.) In die bevraagtekening wil ek graag drie stellings volhou:

1. Die aandrang op internasionale markgerigtheid herberg die filosofiese geloof aan 'n oorlewingstryd (die *mimetiese begeerte*) as die mees wesentliche menseverhouding, en regverdig die ryker lande se strategie van afhanklikheidskepping (byvoorbeeld hulle monopolistiese beheer en inflasie van STR'e) terwyl dit individu en gemeenskap se ongevoeligheid vir dit wat buite die "mark" val, wegrasionaliseer.
2. Moderne wetenskap is 'n *vervreemdende* vorm van *mag*, en die eensydige aandrang op vaardigheids- en tegnologiese opleiding is deel van hierdie *beheersingstrevende*, wat die versorging van die werklikheid ingeruil het vir fragmentariserende beheersing, - dit kan ons probleme steeds groter maak.
3. Die sleurende idee van *modernisering*, gepaard met hoogtegnologiese ontwikkeling en vinnige groei, het ons kuslyn wéér bereik, en kan ons vasdruk in die tweespalt van 'n ontwikkelde elite en 'n steeds onderontwikkelde massa, en die hoër onderwys kan die twisveld word tussen hebbers en begeerders.

Vir vanaand wil veral op die eerste twee stellings fokus.

3 Homo homini lupus - die mimetiese begeerte

Die wedyweringsaksioma

Ons het - almal van ons - die vroeg-moderne politieke filosoof, Thomas Hobbes, in ons kulturele gene.

Hobbes, in 'n poging om 'n aksiomaties-noodwendige bewys te bied dat die burgers hom nie teen totalitêre staatsmag behoort te verset nie, tipeer die mens as 'n wese wat van nature drie dinge nastreef: (a) *veiligheid*, (b) *mag en eer*, en (c) *genot* (vermyding van pyn).

Hobbes praat van hierdie sake in vergelykende sin - ek bereik hierdie strewes van nature *ten koste van ander*, en besit hulle eintlik ook net *in vergelyking met ander*. Om "ryk" te wees, is om ryker te wees as ander; om "veilig" te wees, is om beter bewapend te wees as ander; om "eer" te hê, is om bo ander uit te styg. Hobbes veronderstel hiermee wat René Girard die *mimetiese begeerte* noem. Of in goeie Afrikaans: "Keeping up with the Joneses" - ek moet meer van dieselfde hê as jy. Die konsekwensie hiervan is *permanente wedywing*, en 'n lewe in *vrees* vir mekaar:

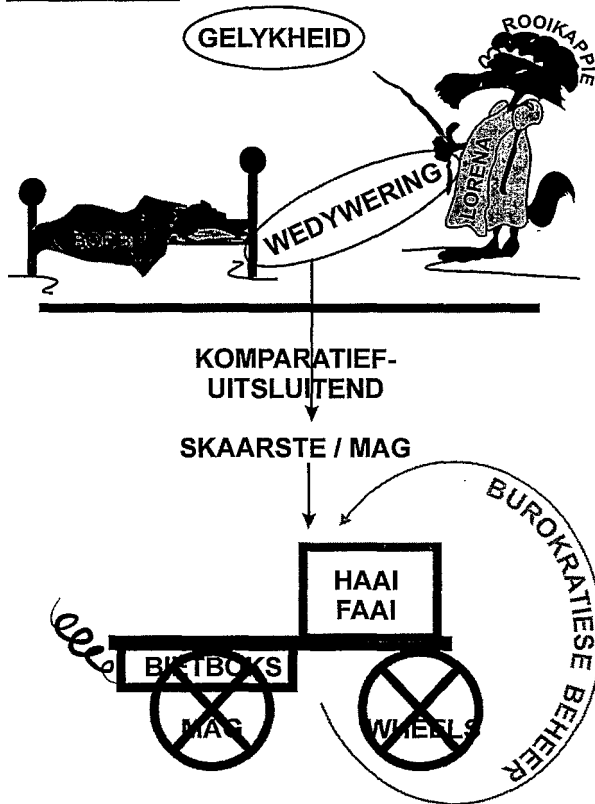
Die wedywing om rykdom, eer, gesag en ander vorme van mag lei tot twis, vyandskap, en oorlog. Want 'n mededinger kan alleen bereik wat hy begeer deur 'n ander te dood, te onderwerp, te oortref of te verdryf (*Leviathan*, hfst 11).

Hobbes breek met die tradisie wat teruggaan op Aristoteles, waarvolgens elke ding 'n vaste plek en doel het in 'n hiërargiese orde, deur die Middeleeuers geïnterpreteer as 'n deur-God-bestelde sosiale orde. In plaas daarvan ag hy *alle mense van nature gelyk in die oorlewingstryd* - gelyk in ons kans om ondergeploeg, verwerp of gedood te word. Ja, dié versie van man het ook die gelykheid van man en vrou aanvaar - want die swakkere wat is nie soveel swakker dat sy geen kans het om die sterkere, die man, te uitoorlé nie. Hy het die ondenkbare gedink, die onsegbare gesê - die vierkantige sirkel van Lorena Bobbit moontlikheid!

Wat vir een subjek geld, geld vir almal, en *deur koalisie is ons veiliger*. Daarmee maak Hobbes die staat tot die groot Leviathan, die *sterflike God*, wat ons teen mekaar moet beskerm. Die westerse denke sou bly worstel met die vraag: wie is nou eintlik die agent wat die mag uitoefen: die individu, die kollektief, of die universele rede?

Hierdie wedyweringsamelewing van Hobbes is 'n *magsamelewing* - dit gaan om die vergelykende besit van *middele* waarmee in die toekoms *goedere* verwerf kan word (Achterhuijs, 1988:21). Dit is beide 'n *magskeppende* (sukses, welsprekendheid, ens., is almal magsvoorme) en 'n *skaarsheidskeppende* samelewing - die wedywing veroorsaak die skaarste, en die deurleefde skaarsheid skep verdere wedywing. Trouens, skaarsheid en mag skep mekaar: 'n "hifi" en "beatbox" op 'n stel "magwheels" gee mag oor stilte, maak stilte 'n skaars artikel, en gee 'n amptenaar mag om die stilte te bestuur (met apologie aan Achterhuijs, 1988:12). (U kan daaruit hoor ek woon op die Bult!!!). Hobbes se denke hou dus die kiem van die "managerial revolution" ook nog in.

HOBBS

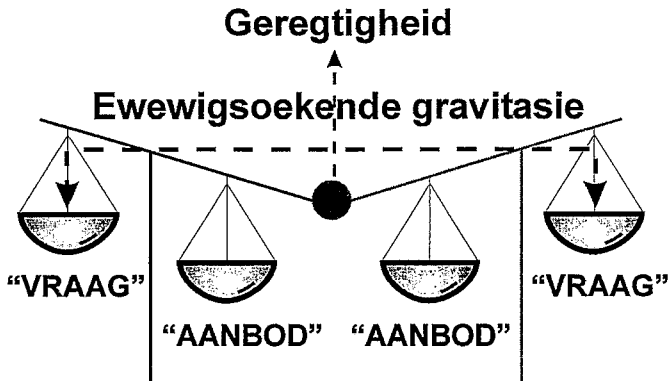


Geregtigheid was vir Hobbes direk 'n staatsaangeleentheid. Maar in die agtiende eeu, toe mens, geskiedenis, en werklikheid min of meer een ding geword het, word Hobbes se wedyweringshipotese, deur 'n metaforisering van Newton se gravitasieleer, gelees as die beskrywing van 'n proses wat noodwendige vooruitgang (dus kwaliteit en uitnemendheid) bewerk. Dit word 'n outomatisme waarvan die markmeganisme (Adam Smith), die politieke teorie van magsbalanse (Immanuel Kant), die oorlewings ekonomie van Malthus en Ricardo, die natuurlike seleksie-idee van Darwin, en Freud se balanstorie van die persoonlikheid, almal voorbeelde is.

Belangrik is dat persoonlike verantwoordelikheid vir ander sake as net die bemagtiging van middele tot eie voordeel, gesublimeer is in die aggrgegaat van eie-belang-beslissings in, omdat sosiale "ideale" soos 'n billike verdeling en 'n regverdige regstelsel self ook as ewewigsbyprodukte van die

wedywering gesien is. Solank die kompetisie oop gehou word (is en word steeds geglo), sal die finansiële, ekonomiese, en sosiale boekhoudings bly kloep. Die besef van 'n persoonlike en gemeenskaplike verantwoordelikheid om "uitgawes" en "inkomstes" te laat kloep, verdwyn uit die perspektief. Die "mark" sal sorg ...

AGTIENDE EEU: MEGANISTIESE WÊRELDDEELD

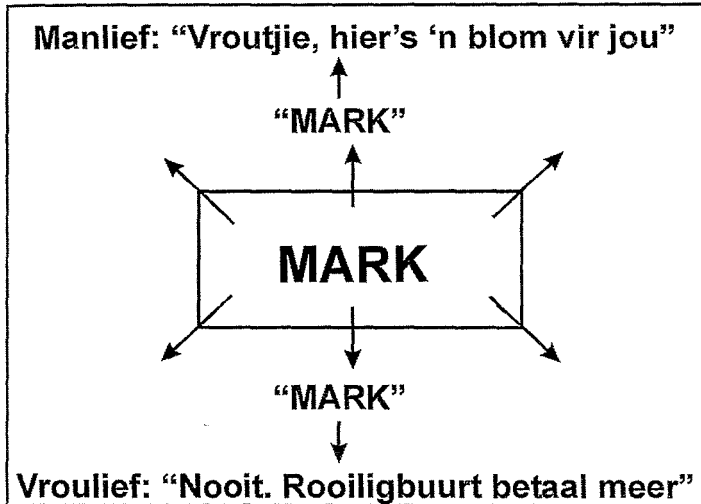


**Die boeke sal vanself kloep
Meganisme verplaas norme**

"Mark"

Interessant, die term "mark". Alreeds by Adam Smith word die mark beide die kern van die samelewing, en die grondmetafoer vir alle sosiale verhoudings. Dit bly so voortbestaan in die oorheersende klaskamertradisies in die ekonomies-sosiale denke van die Neo-Klassieke en die Monetaristiese ekonomie:

SAMELEWING

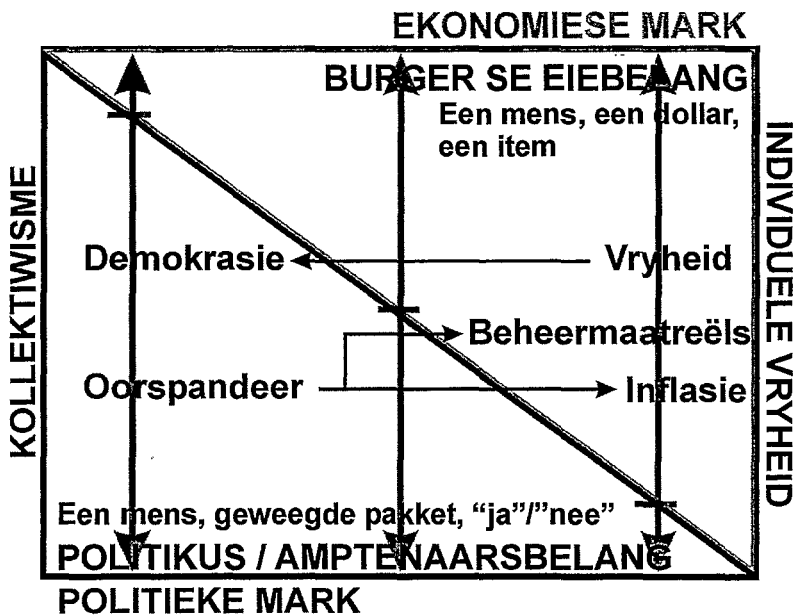


SAMELEWING

Friedman, byvoorbeeld, speel sogenaamde “politieke markte” uit teen ekonomiese markte, in sy poging om te laat sien dat die politieke stelsel eintlik net ‘n oneffektiewe manier is om individuele eiebelange te ko-ordineer, dit wil sê dis ‘n “mark”, maar dan een wat ons ons vryheid ontnem na die mate wat ons daarop vertrou. Volgens hom is dit ‘n “mite” om te beweer dat die ekonomiese mark gerig is op eie-belang en die politieke mark op “openbare” belang - laasgenoemde dien eintlik maar net die eie-belang van die staatsamptenaar, want (soos Adam Smith ookal gesê het), om mens te wees, is om jou eie belange te handhaaf. Tweedens, politieke transaksies vind nie plaas op basis van een man een stem nie, maar eerder op basis van die geweege groepsbelange wat ‘n hele pakket bepaal, waarvoor jy net “ja” of “nee” kan sê. Die ekonomiese mark, daarenteen, voorsien vir heelwat meer vryheid en billikheid deur middel van die proporsionele stemreg van een mens, een dollar, een artikel. (Vgl, Friedman, 1976; Venter, 1997:51ff.)

Friedman glo aan ‘n meganiese verband tussen die twee markte, waardeur politieke steurnisse op die ekonomiese mark oorgedra word. As die regering op aandrang van die kieser oorspandeer, dan word dit afgebalanseer deur ‘n verskuilde belastingtoename wat ons “inflasie” noem. ‘n Toename in regeringspandering het ook ‘n toename in sekuriteitsmaatreëls tot gevolg, afgebalanseer deur afnemende effektiwiteit en vryheid en toenemende kollektiwisme. Friedman meen ook dat hierdie kausale verhouding positief in die ander rigting geld: enige toename in kapitalistiese vrye

onderneming word vergesel deur 'n toename in politieke vryheid - trouens, hy sien die vrye ondernemingstelsel as noodsaaklike voorwaarde vir 'n vrye politieke stelsel. Ook sosiale welvaart in sy breedste sin (d.w.s die vestiging van nie-winsgerigte organisasies, soos universiteite, biblioteke, hospitale) floreer gedurende die handhawing van 'n *laissez-faire* beleid (1976:25 e.v.). Friedman probeer 'n streng waarde-vrye, positiewe analise van die sosio-ekonomiese werklikheid te gee - en tog hou hy heeltyd die *vryheidsideaal as riggsnoer* ('n norm!) op die voorgrond (Venter, 1997:52-3).



Ons hoef nie by die kollektiwiste, soos Rousseau, Marx, en andere, te gaan kers opsteek om te weet dat daar twyfels oor die ewewigskeppende en geregtigheidskeppende kragte van die mark bestaan nie. Ek noem slegs F A von Hayek, wat self ook die "mark" as die grondmetafoor vir samelewingsanalise gebruik, maar geen ewewig en outomatiese geregtigheid daarvan verwag nie. Trouens hy meen dat ons liefs ons markvryheid *ten koste van* geregtigheid teen die kollektiwisme sal moet verdedig. Maar aan die basis van die Westerse sosio-ekonomiese denke sit die aanname dat as ek maar vir myself sorg, dan kom sosiale welvaart, vrede en geregtigheid vanself daaruit voort.

Op eerste sig lyk dit nie problematies nie - afhange van wat bedoel word met "vir myself sorg". Hobbes het van meet aan menslike welsyn voorgestel as om die voordeel te hê in 'n wedywering om *veiligheid, rykdom-en-eer, en genot*. En dis komparatief - ek het dit net solank ek meer daarvan het as

die ander. 'n Voortdurende kompetisie om meer, meer, meer - welsyn staan altyd onder bedreiging van die opponente.

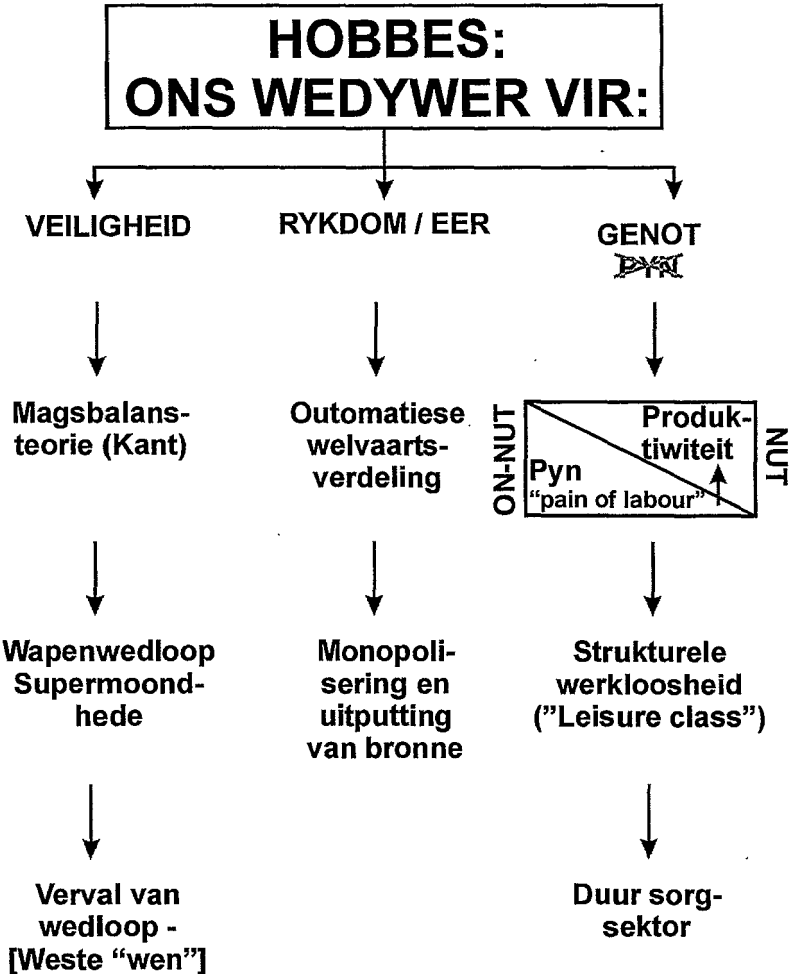
Die wedywering om *veiligheid* het uitgemond in die ideologie van 'n relatiewe magsbalans ("'n mate van bedreiging bevorder vooruitgang", sê Kant), en in die wapenwedloop. (Wie belang stel, kan meer hieroor lees in Goudzwaard se analise van die veiligheidsideologie; 1980.)

'n Wêreld sonder pyn

Die wedywering om *genot* impliseer die *uitsluiting van pyn* en die *bevreëding van behoeftes*. "Nut" en "genot" gaan hand aan hand - wat behoeftes bevreëdig, is nuttig en verminder pyn. Die *behoeftes is oneindig* Die filosoof, Bentham, en sy ekonoom-volgeling, Edgeworth, het 'n genotsrekenkunde aangepak: nuttigheide as krediete en onnuttigheide (moeite en pyn) as debiete - trek af en kry die welsynsaldo. Werk is 'n pyn, 'n uitgawe; ons benodig dus die hoogste moontlike produktiwiteit vir ons werk om ons rekening in die swart te hou. (Dit maak die naam van Langenhoven se plaas, "Arbeidsgenot", 'n *contradictio in terminis*).

Werk kan nie in homself waardeer word nie; dit het net waarde as 'n *produksiemiddel*; as 'n aktiwiteit nie in 'n mark geruil word vir nuttiger sake nie, dan is dit nie werk nie. Om 'n tuintjie aan te lê, om 'n buurt te verfraai, om 'n ete by die siek bure af te laai, om kinders groot te maak, om filosofie te studeer, het hiervolgens weinig of geen ekonomiese betekenis. Dit het die nare effek, sê Goudzwaard en De Lange (1995:47 e.v.; 57 e.v.) dat in die ontwikkelde lande die lone in die produksiesektor van die ekonomie saam met die produksie opgedryf word, wat dan die sorgsektor (huisvrouens, hospiswerkers, omgewingsbewaarders, opvoeders), waar die produktiwiteit nie so vinnig kan styg nie, te duur maak. Die moderne ekonome worstel met die vraag van strukturele werkloosheid; maar waarom? As 'n mens immers daarvan uitgaan dat werk 'n pyn is, dan (vanselfsprekend) probeer jy die pyn verlaag en sy produk verhoog. As hieruit 'n vrywillige sowel as 'n onvrywillige "leisure class" ontstaan, lyk dit my na 'n groot sukses (jy't immers gekry wat jy gesoek het).

VAN HOBBS TOT HEDE



Ons moderne pynlose pynpilsamelewing, sê 'n dokter wat jare lank in Indië gewerk het, erken nie pyn as die "beloved enemy" nie:

A double irony is at work ... In conquering pain and suffering to a degree unmatched in history, we've inadvertently become less able to cope with it. And by endlessly seeking pleasure, we've bred ever-rising expectations that keep contentment tantalising out of reach (Star, 27/5/96:9).

In ons onvermoë om pyn te hanteer, is ons dan selfgesentreerd. Ons ontwyk ons eie pyn en die van ander, in plaas daarvan om dit te lees as 'n gawe om die lyding as sulks (wat nie dieselfde as die pyn is nie) te leer hanteer.

In hierdie Hobbesiaanse wêreld is "sukses" en "uitnemendheid" dieselfde as "om te wen". Gaan dit nie vanself in *sosiaal-darwinisme* oor nie? Hoe tipeer ons die mentaliteit wat spreek uit die volgende koerantopskrifte: "Schoolgirls vie for top title - in court. Lawyers in tug of war over academic prize." (Star, 1996, 5). Wanneer 'n land in 'n kompeterende groeifase ingaan, hou gerus die jeug se stresvlakke dop. Alfie Kohn, van wie se werk ek maar onlangs verneem het, sien kompetisie altyd as *destrukties*. Hy onderskei tussen "strukturele" kompetisie (ek kan slegs sukses hê as jy verloor), en "intensionele" kompetisie (ek wil graag wen).

The reverse situation is even worse; structural competition without intentional. We encounter this in our society every day: individuals who are satisfied with simply doing their best, reaching excellence, but who have to engage in these goals in a way that prevents other people from reaching theirs (1994:94).

Kohn (en ekself ook) betwyfel die geloof dat kompetisie kwaliteit waarborg. Dit veroorsaak angstigheid, verwoes intrinsieke motivering, terwyl samewerking 'n hoër sukseskoers het. Hy laat daarby na om te stel dat die strukturele kompetisie binne 'n instelling soos 'n universiteit, 'n lokale optimumbeginsel afdwing, wat die sukses van 'n hele instelling kan bedreig - as elkeen op sy eie plek die beste moet vaar, dan moet hy/sy die heeltyd kies tussen sy eie optimum en die belange van die organisasie.

Die Grieke het gesê: 'Van niks te veel nie'. Die Moderne Tyd lyk te sê: 'Van niks genoeg nie'. Erens moet nou ook gesê word: 'Genoeg is mos genoeg!'.

4. Wetenskap as subjeksmag

Moderne wetenskap is één vorm van Hobbesiaanse mag. Dit is nie 'n besonder oorspronklike uitspraak nie. Van Riessen het analises daarvan gedoen (vgl. bv. 1967), en die Renaissancedenker, Bacon, is sekerlik die diagnostikus wat die Moderne Tyd voorsien het in sy uitspraak: "Kennissmag". Wat die implikasie hiervan is, word slegs duidelik as ons die kennissmag in sy *moderniteitskonteks* verstaan.

Interessanter, en heelwat meer verklarend van ons huidige situasie, is die aard van die mag. Moderne wetenskap vind sy aard in die *subjektiewe plan*. In die woorde van Immanuel Kant:

Toe Galilei die bal met 'n gewig wat hy self gekies het, teen die skuins vlak laat afrol het, of Torricelli die lug 'n gewig, wat hy vir homself vooraf aan 'n bepaalde (vir hom bekende) waterkolom gelyk gestel het, laat dra het, of toe (nog later) Stahl metaal in kalk en die weer in metaal verander het ... het daar vir natuurondersoekers 'n lig opgegaan. Hulle het begryp dat die rede slegs dit insien wat dit self volgens eie ontwerp na vore bring; dat dit met beginsels, volgens vaste wette, op sy (eie) oordele vooruitloop en die natuur moet dwing om op sy vrae te antwoord, en homself nie maar net deur 'n leiband moet laat saamsleep nie; want anders hang waarnemings, wat toevallig en sonder voorafontwerpte plan gemaak is, gladnie saam in 'n noodwendige wet nie. Laasgenoemde is tog wat die rede soek en nodig het (1975:23-4).

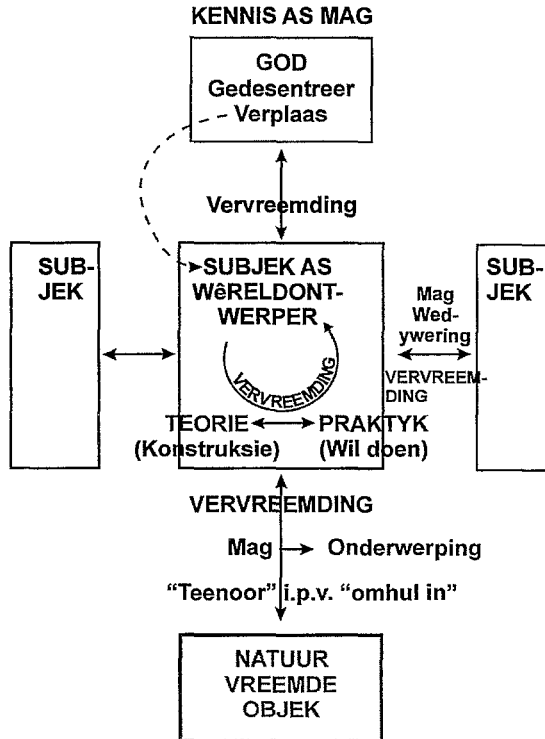
Dit was Galilei en veral Descartes wat in die sestiende-sewentiende eeu die ou Stoïsynse gedagte van 'n a priori-begronning van kennis laat herleef het om daarmee die sekerheid van kennis in die rede te vestig. Hiermee is die middeleeuse sekerheidsgrond, God self (sy dit deur beweging, verligting, reiniging of ingespuite genade), na die periferie geskuif, en het die samehang van die rasionele subjek met sy omgewing problematies geword: geloof, subjek en objek, en teorie en praktyk, word nie meer as komplementêrend gesien nie, maar is skielik vreemd aan mekaar. Die in-God-begronde wêreldsamehang (wat beide *creatio* en *kosmos* was) van die Middeleeue, waarin die menslike subjek gedra is, val uiteen.

Onmiddellik toe Descartes sy program van universele twyfel, met die oogmerk die vestiging van sekerheid in die rede, op gang gebring het, kom die vraag op: waarby leef ons terwyl ons alle waarheid aan die twyfel onderwerp? Wat my pla is nie dat hy ons huiustoe stuur met waarskynlikhede nie, maar dat hy die sekerheid in die teorievorming toesluit, en laasgenoemde in die subjek - in wat die wiskundige, Brouwer (1919:5), noem die "religielooze scheidung tusschen subject en tot *iets anders* geworden onbereikte bereikbaarheid". Heidegger tipeer dit soos volg:

Die vir-die-wese van die Moderne Tyd beslissende kruising van die twee gebeure, naamlik dat die wêreld tot beeld en die mens tot subjek word, werp tegelykertyd 'n lig op die op-eerste-sig onsinnige basisgebeure van die Moderne geskiedenis: hoe omvattender naamlik, en diepgrypender, die wêreld as verowerde tot beskikking staan, hoe objektiewer die objek verskyn, deste subjektiewer, d. w. s. opdringeriger verhef die subjek homself, deste onkeerbaarder word die wêreldvisie en wêreldteorie tot 'n leer van die mens - tot 'n antropologie. Geen wonder dan, dat eers daar waar die wêreld tot beeld word, die humanisme opkom nie. ... Die basisgebeure van die Moderne Tyd is die verowering van die wêreld as beeld. ... In dié verband veg die mens vir die posisie, waarin hy dit kan wees, wat aan alle bestaande dinge die maat oplê en die rigsgoer gee (1938:85-87).

Heidegger se kritiese kyk is primêr gerig op *die menslike subjek as voorstellende beeldontwerper, wat die heelal ontwerp op basis van die sekerhede van sy eie denke, en vir homself in daardie ontwerp 'n wetgewende plek verskaf*. Hy is seker daarvan dat die verheffing van die menslike subjek tot maatstaf van alle dinge, nie by die Griekse verneem van die syn, of die christelike motief van skepping, sondeval, en verlossing, moontlik is nie. Hy stel ook duidelik dat die vraag *of die syn ooit weer vir 'n god vatbaar sal wees*, eers weer moontlik word by die voltooiing en oplossing van die wêreldbeeldstryd.

Hierdie wetenskapsbeeld (gelyktydig ook 'n wetenskapsnorm), waarvolgens wetenskap eensydig subjektiewe konstruksie sou wees, word (weliswaar irrasionalisties) bevestig deur Einstein (1933:83; vgl. ook Venter, 1982:591 e.v.), onderskraag deur Heisenberg (1975:55), en weer opgeneem in die taalbeskouing van Chomsky. Dit is egter nie net diegene wat hulle verwant voel aan wiskundigde konstruktiewisme wat so glo nie: ook Condorcet (18e eeu), Comte en Marx (19de eeu), en nog onlangs die behavioriste, wil (goedgelowig aan die moontlikhede van ontwerp op basis van 'n empiriese model), wêreld en mens herbeplan en beheer (deur "sosiale ingenieurswese").



Wat belangriker is, is of die pretensie van mag en ontwerp, die pretensie dat die subjek die maat en rigsgnoer is, volhoubaar geblyk het.

Daar was sagte proteste teen die eensydigheid, soos die van Jean-Jaques Rousseau, wat die denke van die politieke organisme (die sogenaamde “publieke rede”) vir ons as ‘n hoër (praktiese) rasionaliteit aanbied, maar daarmee stel hy net ‘n ander, bo-wetenskaplike, kollektiewe subjek as die ordegewer aan (en reduseer die teorie summier tot dienende ledemaat van die politieke liggaam). Hy verplaas hiermee Grotius se Katolieke voorstelling van ‘n vaste, hiërargiese, sosiale orde wat direk netso van God afkomstig sou wees, maar hy gaan veel verder: trouens, die publieke rede word die absolute en totalitêre lotsbepaler van die “organe” en “ledemate” van sy “liggaam”.

Kant probeer die *praktiese* kennis red deur dit produk te maak van ‘n rasionele moraliteit, wat die Middeleeuse gedagte van God as die hoogste doel (goeie) vervang met die van *die mens* as *doel-op-homself*, wie se morele besluite in die formaat van ‘n wet wat vir elke ander rasonele wese (mens en God) geld, universeel gestalte moet kry.

Ook praktiese (kennis)oriëntasie is in hierdie gevalle volledig in die menslike subjek gegrond (en orden die objektiewe wêreld eerder as om daarin ‘n pad te soek), en kom *teenoor* die wetenskaplike kennis te staan. *Daar blyk geen ander normeringe te wees as dit wat die mens kan en wil doen nie* - inderdaad ‘n vervreemding tussen mens en God, mens en medemens, mens en natuur. Hierdie verhoudingspanning is ook ‘n self-vervreemding: die “ek” is myns insiens nie denkbaar buite hierdie verhoudings nie.

In rasionalistiese konteks is dit primêr (rasionele) kennis wat die mag is, met die tegnologiese mag as sy veronderstelde verlengde. In irrasionalistiese konteks kan enigiets van seks tot godsdiens magsvorme word - maar dit het Hobbes ook voorsien. En gegee die *sleur van ideë*, is dit nog steeds asof kennis as mag oorheers ook skryf sommige Post-moderniste asof hulle relativistiese wense feite is).

Hoe ookal, is die vraagstuk van kennis-as-mag van direkte belang vir die universiteit. *Inisieer ons dalk ons studente in veronderstelde, speelse, eksperimentele onskuld, sonder dat daar vrae gevra word oor die kragte waarmee ons speel?*

Moet ons nie minstens die aandag vestig op twee vrae nie:

Eerstens: behoort ons wel die veronderstelde outonome subjektiwiteit in beheer te laat van kragte wat veronderstel is om wêreldordeningsvermoë te hê (maar die vraag veronderstel ‘n onverdraaglike heteronomie) ?

En tweedens: is dit wêl waar dat die “outonome” subjek in staat is om die kragte te beheer? Mary Shelley laat Mevrouw Frankenstein die vraag aan manlike rasionaliteit stel: Sê nou jy slaag ... sê nou jy maak ‘n regte mens ... dan gaan dit nie net rede hê nie ... maar ook gevoelens en

begeertes ... Sê nou dit begeer 'n vrou ? ... Sê nou jy oorskot jou vermoë om dié eksperiment in toom te hou ..

Hoor die veronderstelde onskuld van die wetenskaplike, in die volgende vertelling van Heisenberg:

There is another, stronger motive which fascinates the good scientist in connection with practical application: namely, to see that it “works”, to see that one has correctly understood Nature. I remember a conversation with Enrico Fermi after the War, a short time before the first Hydrogen Bomb was to be tested in the Pacific. We discussed this proposal, and I suggested that one should perhaps abstain from such a test considering the biological and political consequences. Fermi replied: “But it is such a *beautiful experiment* ...” This is probably the strongest motive behind the applications of science. The scientist needs confirmation from an impartial judge, from Nature herself, that he has understood her structure. And he wants to see the effect of his effort (Heisenberg, 1975:55)

Heisenberg het veel begrip vir die mens, Fermi, wat gekonstrueer het en dan die skouspel wil sien - “the only difference between the men and the boys is the size of their toys”?.

Dit gaan my nie om waarmee hy besig was nie (die mag ontleen aan die sosiale wetenskappe het dalk meer mense verongeluk as die bom, en die blykbaar onstuitbare eksperimentering met rekombinante DNS kan nog meer van die wêreld verwoes), maar om Fermi se onskuldige afwysing van verantwoordelikheid ten opsigte van sy mag. Dit gaan my wél ook oor die vervreemde, pragmatistiese, besef van “praktiese toepassing” waarmee Heisenberg hier opereer - as dit maar net werk ... (werklikheidsvergetelheid sonder sorg; wetenskapsmag in diens van nog meer mag.) Zacharov was eens in dieselfde posisie en het toe 'n inkeer beleef. Hy sê:

Het besef van *persoonlike verantwoordelikheid* werd vooral gesterk deur mijn rol in het ontwikkeling van het meest verschrikkelijken wapen dat het bestaan van de mensheid bedreigde, door de kennis over de mogelijke aard van een oorlog met atoomraketten, door mijn ervaring in de moeizame strijd voor een verbod op kernproeven en door mijn kennis van het Sowjet-systeem (1990:22).

Ons het waarskynlik almal die soort inkeer nodig. Want die moderniteit in my wat vanself liever aan die wenkant wil wees as aan *enige ander* kant (veral as ons onveilig voel), en dan vroeg vrede maak met die magspel van sterkes (nie net politici nie, maar ook bedryfsleiers, kerkleiers, sportadministrateurs); en die post-modernis in my wat hulle met persoonlike verantwoordelikheid-en-al wegsentreer, maak die voortgang van hierdie magspel. in die vermomming van spelmag, moontlik en selfs onkeerbaar.

In ons koppe bly die reg van die subjek tot suiwere konstruksie nog te onaangeraak om gemaklik die grense tussen sogenaamde “suiwere” en “toegepaste” wetenskap te kan deurbreek. En ons is ook nog

te modern, nog te subjektief-eksplouierend, nog te vol mimetiese begeerte, om nie eerste aan die "bedryf" as toepassing te dink nie.

En ons is nog te wêreldvreemd om te weet dat juis die hoogontwikkelde lande, wie se ongebreidelde produksie- en konsumpsiebehoefes ons graag naboots, self die slagoffers is van die subjek-objek-vervreemding, daarin dat die bronne opgebruik is, die ekonomiese probleme permanent geword het, en die wêreldarmoedevraagstuk (waaraan hulle dalk meer aandadig is as die arm lande self), verder as ooit van 'n oplossing is.

5. Caritas, sapientia, scientia - die sorg vir die werklikheid

Universiteit, nogeens

In 'n kultuur waarin "wetenskaplikheid" enigiets van 'n magswoord tot 'n towerwoord tot 'n kragwoord is, is die wetenskap orals. Miskien juis hierom is die vraag na die aard en formaat van wetenskap aan die universiteit so uiters belangrik. Watter soort wetenskap word in hierdie tyd van die Universiteit gevra?

Die land vra van ons wetenskaplike kennis as *tegniese vaardigheid*, as *bemerkbare grootheid*, as *middel* tot 'n doel.

En sekerlik, in 'n mate is dit moontlik om hieraan gehoor te gee. As ons maar besef dat ons hiermee net 'n klein deel van die probleem aanpak. Ekonomie erken vandag geredelik dat die ekonomiese mark 'n faktor is van onsekerheid (Keynes, 1936; Von Hayek, 1949; 1952) - om die kompeterende voordeel te behou, moet die ondernemer aanhou aanpas, aanhoudend sy produk verbeter, en vir dié doel reglynig bly groei.

Tipies is hier groot spanninge te verwag tussen die ontwikkelingsgerigte en die markgerigte eise aan die hoër onderwys.

- Markgerigtheid het sy eie diktatuur van aanpassing, en word algou markgestuurdheid, soos Kerr se "multiversity" al lank laat sien het (vgl. Venter, 1978:26 e.v.).
- Daarby kan ons maklik die fout maak om te dink dat die mark as sulks, wat dit ookal is, wél 'n duidelike aanduiding gee van ons kennisbehoefes. Die mark gee slegs 'n aanduiding van die behoefte aan *verhandelbare* kennis, en hoe ekonomies ons ookal dink, bly verhandelbaarheid maar net 'n klein deel van ons menslike bestaan.

Kan die PUK in hierdie konteks die PUK bly, en kan die universiteit in hierdie konteks "universiteit" bly? Aan die ander kant: kan ons ons losmaak van ons tyd en op 'n eiland gaan staan?

Vireers moet ons nie 'n kommissie of 'n navorsingsliggaam of die "mark" vir ons laat voorskryf nie, en *rustig die vraag na die normatiewe taak van die universiteit weer opsoek*. En ons moet dit doen

ookal vrees ons dat daaruit mag blyk dat vir 'n universiteit, en dan ook in besonder vir die PUK geen plek in die nuwe tydsgewrig is nie.

As daar 'n eienaardigheid aan 'n *universiteit se wetenskap* is, dan moet dit bepaal word deur die wesenlike eienaardigheid van die universiteit, naamlik *die aanwesigheid van studente*.

Vir die geleentheid kompakteer ek van alles wat ek oor die universiteit, sy taak (Venter, 1978:5-50; 1987:1-15) sy grondslag (Venter, 1978:164-205), sy gesagstruktuur (Venter, 1987:108-130), gesê het, in 'n paar woorde:

Universiteite bestaan as inrigtings vir wetenskapsopleiding, in die sin van 'n wetenskaplike vakleerlingskap.

Ek radikaliseer met opset hierdie formulering - universiteite het nie 'n onderrigtaak, plus 'n navorsingstaak, plus 'n gemeenskapsdienstaak nie. Aldrie hierdie "take" moet gesien word as momente in die een taak; die opleiding van studente tot wetenskaplikheid.

- Daar word beweer dat wetenskaplike kennis (veral in die tegno- en beroepsgerigte vakke) binne 10 jaar verouderd is; of dat vakwetenskaplike handboeke 'n raklewe van 5 jaar het.
- As intelligente studente vooraf die implikasies hiervan sou besef, dan sal hulle waarskynlik nie na 'n tersiêre inrigting toe kom nie - die prys vir vyf of tien jaar se kennis is eenvoudig te hoog, gegee die beskikbaarheid van boeke en ander inligtingsbronne.
- As voornemende studente sou moes besef dat die meeste van die wat wél 'n beroep kry wat by sy/haar opleiding pas, binne 10 jaar nie meer in daardie beroep sal wees nie, dan sal hulle wonder of dit die moeite werd is om te studeer.
- Die van hulle wat 'n bietjie aanvoeling het, sal kan uitreken dat ondernemingsvaardigheid op verskeie ander maniere verwerf kan word as deur universitêre studie.
- Soos wat die koms van die boekdrukkuns aan die einde van die Middeleeue die monopolie van die Katolieke Kerk op intellektuele kennis, en van die Gildes op tegniese kennis, verbreek het en vrye ondersoek, nadenke en eksperimentering moontlik gemaak het, so verbreek tans die bestaan van verskeie media die monopolie op geleerdheid van watter aard ookal (met hedendaagse simulasiemoontlikhede kan jy selfs heelwat oefening in die loods van straalvliegtuig opdoen, sonder om eers die grond te verlaat).

As ons nie iets te bied het wat vir die student van blywende waarde oor meerdere beroepe, sowel as lewenswaarde het nie, dan moet ons ons wél afvra of daar rede vir ons bestaan is.

Verantwoordelike wetenskaplikheid

Scientia is meer as net kennis; dit het ook altyd na *universaliteit en houdbaarheid* verwys. Dit het altyd wél te make gehad met 'n vaste orde (ongeag die aard daarvan). Dis ongelukkig so dat "orde" gedurende die Moderne Tyd so nou verbind is met die logiese maatstawwe wat die subjek aanlê, dat

die irrasionalistiese omkeer van die laaste eeu steeds warser geraak het aan enige soektog na orde, en daarmee saam ook aan enige pretensie van houdbaarheid en wyer gelding.

Dit lyk my dat in die vraag na stabiliteit, na wye toepaslikheid en houdbaarheid, na die onderskeid tussen belangrik en onbelangrik, steeds die eerste bestaansrede van die universiteit met sy wetenskaplikheid kan lê (en nie in al die veelvuldige sake wat die wêreld daarbuite van ons verwag nie).

In kern is die taak van die universiteit om die kennis te stabiliseer, om lewenslange kennisinnovasie te vestig, en om die oordeelsvermoë te help vorm. Universitêre wetenskap moet oriëntasie wees - met die klem op albei kante van die "oriëntasie": net 'n begin, 'n inleiding, maar 'n begin op 'n pad wat êrens heen lei.

Die kweking van *verantwoordelike wetenskaplikheid* lê dan in die hart van die universiteit. Dit word beliggaam in die soort die wetenskaplike

- wat verloop-intiem by sy veld van ondersoek betrokke is (intiem genoeg dat as jy daaraan skade doen, jyself die eerste is om daardeur te ly);
- wat eerbiedig vra hoe hy/sy die veld van ondersoek van diens wees, sy glorie ontsluit, en nie maar net onthalwe van die skouspel of vir eie gewin of mag nie (in die Mishnatradisie het selfs 'n dier darem 'n saak gehad);
- wat modelle en teorieë bou, waarin die objek met behulp van die patrone waarin dit optree, waardeerbaar word;
- wat die objek in sy integriteit, maar ook in sy seerkry, onthul;
- wat genoegsame begroning vir die verklaring vind;
- wat billikheid in alle studie voor oë hou;
- wat by die verkoop van insig (en daarmee toegang tot die objek), skerp onderskei tussen benutting en eksploitasie;
- en vir wie betroubaarheid in data en verduideliking, integreerende deel van die wetenskapsproses is;
- maar wat nie huiwer ombestaande reëlsisteme krities te deurbreek en te vernuwe nie.

Ons wil *verantwoordelike, kreatiewe wetenskaplikes* van ons studente probeer maak. Om dit te kan doen, moet hulle as vakleerlinge sover moontlik in al die aspekte van verantwoordelike wetenskaplikheid ontsluit word - as deelhebers aan die lewende akademiese gemeenskap (wat op soveel Afrikaanse kampusse skromelik afwesig is en wat Filosofie as vak hom ten doel kan stel om te herstel).

Miskien is die belangrikste *die ontwikkeling van voelers wat vroeg al krapmerke en krake, verlepte blare, pyngevoeligheid opspoor*. Ons weet uit Hume dat induksie 'n sprong insluit; ons weet uit Kant dat ons nie norme uit veralgemeende feite kan aflei nie. Maar 'n kraak is 'n waarskuwing van 'n komende brokkeling; 'n verlepte blaar van agteruitgang; en pyn 'n waarskuwing van komende lyde. Ons kan in ons inbeelding die krake simuleer, die rolle van mense omruil, en voor die pyn kom weet wat om te ver wag. Dit waarsku ons dat ons ingebeelde reëlsisteem van koers af is; dat ons nog nie werklik by die grondvoorwaardes is nie, en dat ons innoverend teoreties moet verder werk. Die teenwoordigheid van *pyn of lyding suggereer/vra/ets 'n ander konsepsualisering en formulering van die natuurwet of die norm* (as die een wat ons reeds ken). Pyn en lyding appelleer sterk op daardie soort vryheidsopneming (vgl. ook Amabile, 1996:34-6) wat deel is van kreatiwiteit - die inspanning van al ons gawes ter versagting van die lyding

Om ons studente se visie te open vir moontlike krapmerke en krake, verlepte blare en pyn, is om die verhouding van die objek tot ander dinge en mense te verander en te verinnig. En juis dit is wat ons "kreatiwiteit" noem: *ons hersien die verhoudings, en die reëls in terme waarvan ons aan die verhoudings dink*. Kreatiwiteit is nie sonder meer net verbetering - soos wanneer ek 'n beter slypsteen vir slagmesse maak nie - dis *wanneer 'n nuwe betekenis aan iets gegee word, wanneer sy verhoudings verander.of getransformeer word* (vgl. Venter, 1998:22 e.v.). Hoe meer verhoudings deur een transformasie geraak word, hoe groter die kreatiwiteit.

Caritas-wetenskap

Onder kreatiwiteitsdenkers het ek nie een aangetref wat wil beweer dat 'n gruwelike innovasie (soos 'n nuwe manier van martel) "kreatief" is nie. Kreatiwiteit bevind hom daarom aan die positiewe kant van die normatiewe spektrum - dis deel van 'n *caritas*-benadering tot die wetenskap.

Ek wil daarom die utopiese verbeelding volhou, en 'n ander wêreld dink, maar tans net vir die wetenskap aan die universiteit - 'n *caritas*-wêreld.

Caritas - druk 'n verhouding uit - 'n verhouding tot dit wat duurgekoop is, 'n kleinood, 'n kosbaarheid, wat naby die hart lê; 'n liefdesverhouding soos van ouers tot kinders. Dit suggereer die engelse woorde "care" en "charity" - 'n verhouding van "moeite doen vir", "jouself gee vir". Dit roep ook Heidegger se "Sorge um das Sein" op - wat ek hierdie keer wil verdraai na: om uit myself uit te tree en die vergete werklikheid te gaan terugwen en versorg soos 'n kleinood (vgl. Venter, 1995:200 e.v.). En uit Horkheimer (1953) roep dit die gedagte op van liefde as "jou tyd gee vir iets of iemand". Die reformatoriese tradisie noem dit "rentmeesterskap" - "versorg" en "verantwoord jou sorg".

Caritas is omvattend - dit is 'n verhouding van beskerming, herwinning, ontsluiting en waardigmaking; en die ander nie in die steek laat nie.

Liefde in die sin van *caritas* is die opneem van persoonlike mede-verantwoordelikheid, die "sharing in caring" (Venter, 1998:25). Dit omvat die hele mens, en verleen die integriteit aan die

beskikbaarmaking van gawes (soos 1 Kor. 12-14 dit ook duidelik stel). Die opneem van mede- en persoonlike verantwoordelikheid impliseer 'n krities-dialogiese solidariteit en die aanvaarding van die plig om jou te verantwoord. Om te deel in die versorging is die erkenning van eie beperkinge en die openheid vir die ander.

Caritas-wetenskap is die herwinning en bekendmaking van die samehangende bestaansvoorwaardes agter die rasionele reëlsisteme waarvolgens ons meen die wêreld funksioneer.

Die moderne magsmens, wat die werklikheid verwar met die geskiedenis van sy eie mag, is nie in staat om te onderskei tussen die patrone van sy magsuitoefening en die kreatuurlike voorwaardes vir die bestaan van alle skepsels nie. Bankreëls is daar om eerlikheid in geldtransaksies te dien, maar as die reëls verwar word met die voorwaardes vir eerlikheid, dan gee ons die mens in ruil vir die sabbat (vgl. Venter, 1994:330). Wat ons “natuurwette” noem, is konstruksiereëls van ons logiese verbeelding, waarmee ons reguit paaie deur kronkelvalleie sny. (Ek het onlangs per trein na Port Elizabeth gereis. Met ontbyt in die eetwa staar ek deur die venster na die ruwe berge en rante, met die kronkelpaadjies waarlangs die boere hulle vee besoek. En toe, skielik, word my geabsorbeerdheid deurbreek deur 'n reglynige betonwaterkanaal: dit loop eers parallel met die spoor, en swaai dan met 'n knap kwartsirkel na links, weer reguit onder die treinspoor deur. Toe eers het ek besef wat Kant se afdwing van rasionele reëls op die werklikheid rêrig beteken.)

Maar as ons hierdie reëls verwar met die skeppingsvoorwaardes vir die bestaan van die heelal, dan hou ons ons eie magspeletjies voor as die regterlike gesag van die “natuur”. En dan kom die gesplete atome hulle op ons wreck, op soek na hulle wederhelftes, terwyl die son ons harsings deur ons oosoonhoed, wat ons opgeëet het onthalwe van bevrore oorvloed, uitbraai. (Vergeet dié ironie nie: voor die koms van die vrieskas het mense kos gehad om weg te gee, en dit ook gedoen.)

Die Boesmans ken die veld en die woestyn met die intimiteit van 'n huis-en-tuin; die paradys wat hulle ontnem is. Ons, die afstammeling van die moderne kultuur, se wêreld word 'n *Divina Commedia* - ons word die vrees aangejaag in die *Inferno* van ons eie onkunde, sodat ons hopelik met nuwe geloof deur die *Purgatoria* die liefde in die oorspronklike, die Paradys, weer kan sien. Omdat liefdeswetenskap die bestaansvoorwaardes soek en respekteer, help dit ons dit vry hou van die wraak en verslawing deur ons bestaansvoorwaardes.

Liefdeswetenskap aanvaar versorgingsverantwoordelik *met-en-vir* die ander. Dit wys 'n pad om die skepping te herwin uit die bouvalligheid waarin die mimetiese begeerte in my, die eersug, die hebsug en magsug, die geweldenaar, die ideoloog, dit gelaat het. Dit weier enige toeweging aan die outonome subjek, sonder om van die persoonlike verantwoordelikheid afstand te doen. Dit weier enige mistieke elitisme, ook vir die akademiese gemeenskap, want dit ken kennis nie primêr as 'n mag wat uitoefening vra nie, maar as 'n gawe wat gedeel moet word.

Liefdeswetenskap ontsluit die voorwaardes vir alle bestaan *in gemeenskap en in samehang*. 'n Spesialistiese fokus kan 'n innovasie op een gebied open, al te dikwels met destruktiewe gevolge elders. Dit is net wanneer ons in erkenning van ons beperkings, saam in dialogiese medeverantwoordelikheid, kyk na die reëls wat elk van ons opstel, dat ons in staat is om die natuurlike voorwaardes in 'n opbouwende samehang te sien, en die reëlsisteme wat in belange verkalk het en die paaië versper, te deurbreek. (Die moderne markwetenskap laat nie toe dat sy finansiële belange deur 'n ander teorie in gevaar gebring word nie.)

Dit is liefde wat ons klein kreatiwiteite in groter verband stel, en soveel as moonlik verhoudinge in ag laat neem. In hierdie konsepie aanvaar die innoveerder(s) verantwoordelikheid vir die omvang van verhoudings wat deur 'n innovasie geraak word.

“Wysheid”

Die ideaal dat 'n universiteitstudie lewenslange betekenis moet hê, mag nie deur die kenniskortsluiting van die markbeginsel die deur uitgegooi word nie. Soos ek gesê het, moet ons juis nou, met die beroepsmobiliteit, die veranderinge op die vlak van tegniese kennis, gaan fokus aan die dieptekant. Universiteitstudie moet die weë open na wysheid. Van Riessen het eens gesê:

... the university ought not only to train the students for a profession; but in the first place to develop them into wise men equipped with the habits of learning and the methods of science. ... according to the structure of the university and the needs of society, the university must train wise men of culture capable of a scientific approach (1963a:16,18).

“Wysheid” spel praktyk. *Sophia* en *sapientia* verwys na verstandigheid, na oordeelsvermoë, na iemand wat kan onderskei tussen goed en sleg, wat dit dan ook utoeleef. En soos Cicero sê: “wysheid kry 'n mens ook onder 'n vuil kleed”. Dis 'n praktiese insig wat die gegewe situasie onmiddellik heel. (Vgl. verder Van Riessen, 1963b:7 e.v.). Dis die praktiese keersy van *caritas*-wetenskap.

Om aan die universiteit na wysheid te soek, is om te vra na die kweek van onderskeidingsvermoë. Sou ons dit moet bereik, moet ons heelwat verder kan reik as net die intregter van feite en die indril van tegnieke. Ons sou ook op een of ander wyse die teorievorming met praktiese ervaring moet kan invul. Die teorie kan ons insig in wetmatighede en normatiewe reëls verhoog, maar in watter soort praktiese situasie ons die normatiewe insigte in werking moet stel, en hoe dit moet geskied, kan ons nie uit die norme self aflei nie. Sokrates het geglo (en so Hume en ander denkers) dat die insig die deug waarborg, met ander woorde dat die rasionele mens direk van insig na goeie daade sal beweeg. Ons weet egter dat dit nie die geval is nie.

Die skerpste van ons teoretiese of praktiese insig in die breë norme wat vir 'n bepaalde situasie geld, waarborg nie dat ons sal weet hoe om in die situasie op te tree, of bereid sal wees om so op te tree as ons wel weet hoe nie. *En hoe kom ons vandaar by 'n verstandige lewensbeleid?*

Die assosiasie van wysheid met intellektuele teorievorming is al oud. Dit was tog Augustinus (in die derde eeu) wat wysheid gaan gelykstel het met die intellektuele intuïsie van die goddelike gedagtes wat die wêreldbloudruk is - die voorlaaste trap van 'n lang mistieke weg wat met die vrees van die Here begin (vgl. Venter, 1982:69 e.v.)? En Anselmus in die elfde eeu wat die dwaasheid van hom wat sê daar is nie 'n God is nie, gelykgestel het met die domheid van jouself weerspreek, en daarmee misgekyk het dat die dwaas in hierdie geval nie die teoretiese ateïs is nie, maar iemand wat leef asof God nie bestaan nie; omgekeerd iemand wat nie in intieme eerbied met God saamleef nie (vgl. Venter, 1982:261 e.v.) .

En tog moet ons nie aflei dat die universiteit dit nie sy roeping moet maak om die wysheid te dien nie.

As ons ons studente kan vaardig maak - maar ek weet nie hoe 'n mens dit met afstandsonderrig doen nie - om tussen belangrik en onbelangrik te onderskei, om pyn en lyding raak te sien en tussen goed en kwaad te leer onderskei, om samehange te leer sien deur interdisiplinêre samewerking en deur filosofie, dan kom dit daarop aan dat hulle ook blootgestel moet word aan situasies wat praktiese beslissing verg - 'n bietjie verder as die laboratorium of die rekenaarsimulasie. Maar kan ons dit nog regkry deur middel van 'n universiteit?

6. 'n Praktiese model vir 'n universitêre wetenskapsbeleid

Kies koers na waar jy reeds is

Die rigtingwyser vir my model (uit bostaande filosofiese insigte) is dat die universiteit juis nou

- meer aandag moet gee aan filosofie en die basiese wetenskappe,
- meer interdisiplinêre en interfakultêre programme moet toelaat,
- meer ruimte moet skep vir die geesteswetenskappe,
- en terselfdertyd die opening na wysheid moet vergroot.

Teorie en praktyk

Uit verskillende oorde word daar beweer dat veral universiteitstudente en dikwels ook hulle dosente (in bepaalde professionele rigtings), weinig sin het vir wat in die praktyk gebeur. So is daar bestuurders wat meen dat MBA-houers teoretiese betersweters is sonder praktiese ervaring (Betti, 1994:12); klagtes dat joernalistiekdosente in die VSA oor vele grade beskik, maar nooit self nuus moes insamel en skryf nie (Petersen, 1996); en ingenieurs in senior bestuursposte wat meen dat afstuderendes te min weet van die industriële wêreld (Van Vuuren, 1992:2).

Waarskynlik sal u meen dat my rigtingwyser na grondiger studie juis verder van die praktyk af weggaan. Maar met 'n klein verstelling aan die Universiteitskalender kan ons in 'n tyd van "steady state"-wetenskap vir die vir beide teorie en praktyk, beide navorsing en vinnig afstudeer, geweldig baie bereik. Ek verwys na my voorstel van 'n drie-semester-stelsel, wat een derde van 'n jaar ooplaat

vir praktiese deelname deur dosente saam met studente (soos Dordt College met groot sukses reeds doen), vir navorsing, “stages” of klerkscapsopleiding, selfs vir die uitruil van mense tussen universiteit en bedryf.

Die menswetenskappe

Tweedens moet ons ons verset teen verdere terugdringing van die menswetenskappe in vergelyking met die natuurwetenskappe en tegnologie. Daar is diegene wat meen dat die menswetenskappe “nog meer met nog minder” moet doen, en dat die tegnologie en natuurwetenskappe die land ekonomies moet red. (Vgl Bunting, 1996:1; Cherry, 1996:26; Charlton, 1996:26). Suid-Afrika het blykbaar nog nie uitgegroei bo die agtiende eeuse kultiese geloof aan die vermoëns van die natuurwetenskappe en die tegnologie om die mens te red nie. Marxistiese en kapitalistiese teoretici, tegnokratiese en sciëntistiese, glo almal dat as dit met die mens materieel maklik gaan, dan verwyd die sosiale probleme vanself. Bowendien is die verwagting van ‘n spoedige hoogtegnologiese transformasie vir Suid-Afrika totaal ahistories. Hoëgraadse tegnologie, die moderne demokrasie, die geldeconomie, is almal afhanklik van komplekse geletterdheid, en het in die Weste hulle bloei werklik begin beleef na die koms van die boekdrukkuns. (Alle rewolusies, insluitende ‘n tegnologie-natuurwetenskaplike kultuuromsetting, verg vorme van vryheidsontneming wat nie met ‘n burgerlike regstaat te rym is nie.)

Die menswetenskappe in die breë word nou juis in die tegnologiese konteks meer belangrik. Uit Van Vuuren se ondersoek het geblyk dat 10 000 ingenieurbestuurders meen dat afstuderendes meer blootstelling nodig het aan finansiële bestuur, menslike hulpbronnestuur en -ontwikkeling, en kommunikasievaardighede. Hulle toon ook ‘n middelmatige (en in uitnemendheidskonteks is dit net nie goed genoeg nie) vaardigheid vir globale oorsig oor ‘n probleem - wat beteken dat senior ingenieurs “filosofiese” (in die breedste sin van die woord) by die jong ingenieur mis (Van Vuuren, 1992:3:

SKILLS	AVERAGE RATING OF SKILLS
Theoretical knowledge	7.6
Computer literacy	7.5
Analytical abilities	6.7
Initiative and independence	6.2
Innovative abilities	6.0
Team work	6.0
Communication skills	5.5
Global view of problem	5.2
Technical/practical expertise	5.1
Human resources management	4.3
Financial resources management	3.8

Dit lyk asof in die breë dieselfde kwessies hulle ook al in 1984, in 'n ondersoek ten opsigte van die meer basiese natuurwetenskappe uitgewys het. In hierdie geval het natuurwetenskaplikes wat in 'n werkspraktyk staan, aangedui dat hulle opleiding te eng was:

Specific deficiencies mentioned in this category included inadequate training in computer and statistical skills; the lack of management and administrative training; the lack of communication skills training and lack of training in such skills as how to read faster, write good reports and approach tasks systematically. These respondents clearly have the demands of the job in mind and these deficiencies have little to do with basic training (Hirschowitz, 1984:99).

Senior natuurwetenskaplikes in die praktyk het ook aangedui dat hulle natuurwetenskaplike opleiding wyer of meer basies kon gewees het. Daar was ook beduidende klagtes, netsoos by die ingenieurs, oor die gebrek aan verband tussen hulle opleiding en die werksituasie. (Daar is dus ook aanduidings dat universiteite heelwat meer kan doen om studie en werk met mekaar te integreer.) En ook hier is die afwesigheid van menswetenskaplike vaardighede 'n duidelike gebrek, wat deur hulleself aanvaar word.

Die praktyk het nie net met vakprobleme te make nie, maar met die volle spektrum van lewensprobleme. Een van die groot probleme om 'n wetenskapsbeleid te vorm wat praktykgevoelig is, is dat akademië hulle eie teorieë verideologiseer. Dit strek tot nadeel van teorievorming self. 'n Teorie wat ideologies word, word ook in die menswetenskappe "onmenslik". As die akademiese proses so ingerig word dat akademië en hulle studente meer direk met die praktyk te make kry, dan is te verwagte dat 'n ander styl van opleiding sal ontwikkel (wat beter wetenskaplikes tot gevolg mag hê).

Dis duidelik dat die geesteswetenskappe iets sal moet doen om hulle beeld te verbeter by die ingenieurbestuurders, want laasgenoemdes stel nie voor dat geesteswetenskaplike kursusse in tegnologiese kurrikula ingesluit word nie. Die gevaar is tans, as ons ook die RGN-verslag van enkele jare gelede oor die mobiliteit van natuurwetenskaplikes in ag neem, dat ons uiteindelik baie duurder betaal om menskunde in die bedryfswêreld gevestig te kry, as wat die natuurwetenskaplikes en tegnoloë ons kos, want dit is juis hulle wat oorloop na die menskundige beroepe (waarvan hulle dan ook nog eers moet ervaring opdoen).

Om by die staat te neul om die finansieringsoorwig nog verder na die N&I-blok te gooi, werk nie net mee daaraan om 'n groeiende staatstotalitarisme te bevorder nie, maar is 'n selfondergrawende bodemlose put, omdat soveel van hierdie duur opgeleide personeel so vroeg alreeds uit die beoefening van hulle vak of profesie uitbeweeg en sakemanne of bestuurders gaan word. (Die neiging om mense tans vroegetydig pakkette te gee, sal hierdie probleem net vererger.)

Verder is daar diegene in die VSA wat die wiskundiges vir die letterkundiges in die MBA program wil verruil ("Quant jocks are out, verbal types are in"; Betti, 1994:12); daar word in hierdie gevalle

meer na leiers as na bestuurders gesoek. Twee duitse grootindustrialiste sien (onafhanklik van mekaar, met 'n tydsvloei tussenin) die geesteswetenskappe as uiters belangrik in die bedryfswêreld. Henzler verwys na 'n studie van die American Telephone and Telegraph Company wat aandui dat bestuurswêreld eerder op die *artes liberales* terugval as op die natuur- en ekonomiese wetenskappe. Hy meen self dat “'n man van die lettere, 'n breed-ontwikkelde mens, heelwat antennes het om met medewerkers en kliënte om te gaan, om 'n onderneming 'n visie te gee, om hom met andere te identifiseer, sodat 'n geesteswetenskaplike dikwels beter gekwalifiseer is vir leierskap”. En daarby bied kunstenaars en filosowe 'n ryk skat aan kreatiwiteitstrategie (Henzler, 1990:75). Roland Berger (1996:9), voorsien dat die rekenaarrewolusie (veral die internet), 'n beroepsrewolusie gaan veroorsaak, en dat die tale 'n steeds groter rol gaan speel in die internasionale kommunikasienetwerke.

As ons onthou dat kreatiwiteit saamhang met verskuiwings aangebring in die verhoudings waarin bekende elemente optree, dan volg daaruit dat die geesteswetenskappe 'n groot bydra te make het in verband met kreatiwiteit in die natuurwetenskappe (en andersom), en die basiese wetenskappe ten opsigte van die toegepaste wetenskappe (en andersom). Een van die sterkste voorbeelde hiervan is die geweldige verskuiwing wat Darwin se sleutelidee, “natuurlike seleksie”, teweeg gebring het. Darwin self tipeer dit as 'n “metafoor” (dus 'n taalerfenis); en dit kom uit die teelpraktyke van duiweboere en ander telers (dus 'n kultuurerfstuk) uit die toepassingswêreld. Einstein, so word vertel, het 'n ambisieuse ma aangeraai om vir haar seun stories, en stories en nogeens te vertel - as sy van hom 'n groot natuurwetenskaplike wou maak. Nie heeltemaal so vergesog nie - die geskiedenis vertel dat die groot ontdekkers meesal nuut in die vakgebied was.

Die “basiese” wetenskappe

Dit lyk my dat dit in besonder belangrik is om al die basiese wetenskappe te beklemtoon. Berger sê juis omdat die beroepslewe in 'n rewolusie is, moet ons minder direkte beroepsopleiding doen: “Ons moet minder vakkennis, wat vinnig verouder, deurgee, en meer basiese wetenskap, meer probleemoplossings-kennis, en meer vaardighede soos kommunikasie, leiersgedrag en omgang met ander mense” (1996:9).

Daarmee sê ons nie dat akademië nie sensitief moet wees vir die beroepslewe en sy eise nie. Die vraag is eerder: op watter wyse is ons daarvoor sensitief? Of, anders gestel: goeie, basiese, akademiese werk hoef nie sonder meer as “irrelevant” vir die beroepslewe aangemerkt te word nie. Trouens dit blyk uit 'n agtienjaarlange Amerikaanse ervaring (die *Test Scores for College Graduates*, 1964-82) dat juis heel basiese vakgebiede soos Filosofie en Wiskunde, oor van die grootste beroepskrag beskik - Filosofie hoofvakkers het oor die hele linie van toelatingseksamens tot hoër beroepskole, diegene wat die betrokke beroepsvak voorgraads as hoofvak gehad het, uitgestof (Blackburn, 1988:1442).

Wat meer is, 'n samewerking tussen die basiese vakke oor fakulteitsgrense heen, hou nie alleen groot moontlikhede vir kreatiewe, verantwoordelike wetenskap in nie, maar ook om die onderwysprobleem, juis in die skaars vakke, die hoof te bied. Ek kan my moeilik indink waar ons 'n beter wetenskaponderwyser gaan kry, as een wat byvoorbeeld Fisika en Geskiedenis hoofvakke gehad het (waarmee hy die kulturele konteks van westerse wetenskap aan Afrikakinders kan deurgee), of Afrikaans of Engels in kombinasie met Wiskunde.

En nou verbonde met die onderwysprobleem is die ontwikkelingsprobleem, waarvan ons weet dat dit in die eerste plek deur basiese wetenskaplikes gehanteer word (soos ek self al vroeër probeer aantoon het). Ontwikkeling is myns insiens niks anders nie as die handhawing en uitbouing van die waardigheid van mense, deur hulle toegang te gee tot die simbole, tekens, en instrumente van die kulturele omgewing waarin hulle moet opereer. Sou 'n afgestudeerde met Anatomie of Fisiologie of Chemie enersyds, en Sosiale Antropologie of Sosiologie of Psigologie as hoofvakke andersyds, nie 'n besonder goeie ontwikkelingswerker kan uitmaak nie?

Die beroepsrigtings

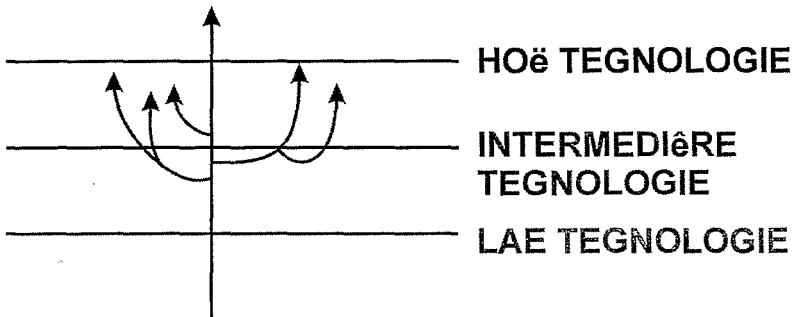
Dit lyk my voorts of ons dan verder hard moet dink aan diplomakursusse om vanaf die basiese rigtings na die beroepsrigtings te kan oorgaan. Hier is verdere moontlikhede om met die privatektor voordelig saam te werk. ('n Mens kan byvoorbeeld 'n Skool vir Regspraktyk hierheen lok.) Voorts moet ons dink aan 'n omswaaimeganisme op nagraadse vlak, soos 'n gedoseerde meestersgraad op die MBA-model, om studente uit een rigting na die ander te kan laat oorgaan.

Die tegnologie

Verder is dit duidelik dat ons tegnologiese rigtings vir die toekoms tog kan herstel van sy huidige beeld van 'n destruktiewe mag, maar dan moet ons dit deel maak van ons deelnemende ontwikkelingsnavorsing en -onderrig.

Gegee die strukturele probleme waarmee ons westerse hoogtegnologiese kompetensiestelsel in ieder geval te make het, maak dit sin om die Schumachermodel van intermediêre tegnologie te oorweeg. 'n Horisontale ontwikkeling van intermediêre tegnologie kan ewe goeie resultate behaal as 'n reglynige vertikale ontwikkeling, en maak dit moontlik om finansieel en in kundigheid by te hou of in te haal. Omdat gereedskap en kundigheid dan nie so vinnig verouder nie. Daarmee kan ons help verhoed dat die moderniseringsprogramme ons in 'n hopelose dualisme laat verval (vgl. verder Meier, 1989:111 e.v.), en ons kan verantwoordelik werk aan dit wat in Afrika nodig het en bydra tot die waardigheid van mense.

TEGNOLOGIESE EKSPANSIE



Die taalprobleem

Laastens: dit lyk my ons kan die modelletjie ook nog vir ons taalprobleem uitbrei na iets van die Britse Oxford kollegestelsel - een Afrikaanse, een Engelse, een tegnologie-en-beroepskollege, en een nagraadse kollege op die Potchefstroomkampus.

7. *Konklusie*

Wat ek in hierdie rede probeer het was om 'n aanduiding te gee van die mees fundamentele trekke van die hedendaagse samelewing – sy magmotiewe en anargiese markgerigtheid – een daarby te probeer bepaal hoe die universiteit in terme van sy eeue-oue tradisie, en dan spesifiek ook die PUK in hierdie omgewing homself steeds as 'n grondslaguniversiteit met 'n eie waardestelsel kan vergestalt. Op die wyse kom ook in die filosofie teoretiese besinning en praktiese beleidsvorming bymekaar uit.

MENEER DIE REKTOR EN LEDE VAN DIE BESTUURSKOMITEE EN UNIVERSEITSRAAD, DIEGENE WAT VER GERY HET, PLAASLIKE KOLLEGAS EN VRIENDE, EK DANK U DAT U BEREID WAS OM NA MY TE LUISTER. MY DANK AAN DIE LEDE VAN DIE DEPARTMENT FILOSOFIE, TYDELIK EN PERMANENT, VIR U BYSTAND EN DIE HARDE WERK. U WORD NOU ALMAL UITGENOOI NA IETS WAT SOOS NAGMAAL OP NYLSTROOM KLINK - BROOD EN WYN IN DIE DAKTUIN.

VERWYSEDE LITERATUUR

ACHTERHUIJS, H. 1988. Het rijk der schaarste, van Thomas Hobbes tot Michel Foucault . Baarn: Ambo.

AMABILE, T. 1996. Kreatiwiteit, genialiteit sonder grense. *Finansies en tegniek*, 11/10/96:34-35.

BETTY, T. 1994. MBA Demystified, but some magic lingers. *Sunday Times*, 27/2/1994:12.

BERGER, R. 1996. Roland Berge ueber die Revolution am Arbeitsmarkt: Telaararbeit, Teamwork, und das Mobile Buro (Interview mit Martin Orb). *Deutschland, Zeitschrift für Politik, Kultur, Wirtschaft und Wissenschaft*, D7999F(4), Aug. 1996:8-13.

.BLACKBURN, S. 1988. NB: The government, the universities, and philosophy. *TLS*, 4(474), Dec. 30-Jan. 5, 1988:1442-1453.

BRAND, P. 1996. Pain and joy, strangely joined twins. *The Star*, 27/5/1996:9.

BROUWER, L. E. J. 1919. Wiskunde, waarheid, werklikheid. Groningen: Noordhoff.

BUNTING, B. 1996. Revising higher education funding policies. *Bulletin; news for the human sciences*. 3(1):1,12.

CHARLTON, R. 1996. Making varsity work. *Sunday Times*, 6/10/1996:26.

CHERRY, M. 1996. The art of funding. *Sunday Times*, 19/5/1996:26.

COZZENS, S. E., Healy, P., Rip, A., Ziman, J. 1990. The Research System in Transition. Dordrecht/Boston/London: Kluwer .

EINSTEIN, A. 1933. On the method of theoretical physics. On the stratification of the scientific system. In: Madden, E. H. (red.), 1960. The structure of scientific thought. Boston: Houghton & Mifflin. pp. 80-84.

FRIEDMAN, M. 1976. Milton Friedman in South Africa, ed. M. Feldberg, K. Jowell, & S. Mulholland. Cape Town: UCT(GSB).

GOUDZWAARD, B. 1981. Genoodzaak goed te wezen; over de Christeijke hoop in een bezeten wereld. Kampen: Kok.

GOUDZWAARD B, & DE LANGE, H. 1995. Beyond poverty and affluence ; towards a Canadian economy of care. Toronto/Buffalo/London: University of Toronto Press.

HEIDEGGER, M, 1938. Die Zeit des Wiltbildes. In: *Holzwege*. Frankfurt a. M.: Klostermann. pp. 68-104.

- HEISENBERG, W, 1975. Science; the great tradition - end of an epoch? *Encounter*, 44:52-28.
- HENZLER, 1990. Warum sind die Unternehmen so scheinheilig, Herr Henzler? (Ein Interview von Mathias Doepfner). *Frankfurter Allgemeine Magazin*, 534 (21), 25/05/1990:74-75.
- HIRSCHOWITZ, R. 1984. The work situation of a group of natural science graduates. (Report MM-101). Pretoria: RGN.
- HOBBS, T. 1985. *Leviathan*. London: Everyman's Library.
- HORKHEIMER, M., 1953. Akademisches Studium; Begriff der Bildung; Fragen des Hochschulunterrichts (Frankfurter Universitätsreden, Heft 8.). Frankfurt a. M.: Klostermann.
- KANT, I, 1975. Kritik der reinen Vernunft. In: *Werke in zehn Bänden*, BD. 3-4.
- KEYNES, M, 1936. The general theory of employment, interest, and money. London: Macmillan.
- KOHN, A, 1994. Why competition is always destructive. *HSRC Bulletin*, Nov.-Dec. 1994, 13-16.
- MEYER, G M, 1989. Leading issues in economic development. NY/Oxford: OUP.
- NCHE, 1996. National Commission for Higher Education, Report: A Framework for Transformation. Pretoria: HSRC Publishers.
- PETERSON, I, 1996. US Journalists poorly trained. *The Star*, 27/5/1996.
- SASTI, 1996. South African Science and Technology Index. Pretoria: FRD.
- STAR, 1996. Schoolgirls vie for top title - in court. *Star*, 14/06/96:5.
- SUNDAY TIMES. 1996. Let the (scientific) learning begin. *ST*, 29/9/1996:26.
- VAN RIESSEN, H. 1963a. The university and its basis. Toronto: ARSS.
- VAN RIESSEN, H. 1963b. Op wijsgerige wegen. Wageningen: Zomer & Keunings.
- VAN RIESSEN, H. 1967. Mondigheid en de machten. Amsterdam: Buijten & Schipperheijn.
- VAN VUUREN, A. 1992. Survey into engineering education. Pretoria: FRD (Centre for Evaluation and Policy). (Unpublished report.)
- VENTER, J J, 1978a. De taak van de universiteit. In: Bruggemann-Kruyff, A. Th. et al (red.'s), 1978. De taak van de universiteit. Assen: Van Grocum. pp. 5-50.
- VENTER, J. J. 1978b. De grondslag van een Christelijke universiteit. In: Bruggemann-Kruyff, A. Th. et al (red.'s), 1978. De taak van de universiteit. Assen: Van Grocum. pp. 164-205.

- VENTER, J. J. 1987a. Die universiteit: waarvandaan? en wat?. In: Van der Walt, B J (red.), 1987. Venster op die universiteit. Potchefstroom: IRS. pp. 1-15.
- VENTER, J. J. 1987b. Gesag aan die Universiteit. In: Van der Walt, B J (red.), 1987. Venster op die universiteit. Potchefstroom: IRS. pp. 108-130.
- VENTER, J. J. 1982. Geloofsgebonde denke by Anselmus. Ongepubliseerde proefskrif. Potchefstroom: P. U. vir C. H. O.
- VENTER, J. J. 1994. "Transforming" "society". In: *Orientation, International circular of the Potchefstroom University for Christian Higher Education*, 71-74, Jan-Dec. 1994:295-336.
- VENTER, J. J. 1995. Ontologie, representasie en metode. In: Viljoen, H. M. (red.). *Metodologie en representasie*. Pretoria: RGN. pp. 129-228.
- VENTER, J. J. 1998. Roadsigns to creativity. *Analecta Husserliana, Yearbook for Phenomenological Research* Vol 53. Amsterdam:Kluwer. pp. 3-27.
- VON HAYEK, F. A. 1949. Individualism and the economic order. London: R&KP.
- VON HAYEK, F. A. 1952. The counter-revolution of science. Glencoe (Ill.): Free Press.
- ZACAHAROV, A. 1990. Zacaharov, van ontwerper tot bestrijder van 'de bom'. (Interview door Hans Masselink.). *Trouw*, 25/5/1990, 22.