View metadata, citation and similar papers at core.ac.uk

brought to you by CORE

provided by Koers (E-Journal)

Hoe meer kompleks, hoe meer wetenskap?

'n Interaksie met "The complexity of science" deur X

Pieter du Plessis & Jaco Kruger
Sentrum vir Geloof en Wetenskap
Potchefstroomse Universiteit vir CHO
POTCHEFSTROOM
E-pos: sgwpgwdp@puknet puk ac.za

Abstract

Does more complexity imply more science?

Reflection on the article by X allows for appreciative as well as critical remarks. The main gist of the re(inter)action may be formulated as follows: yes, science is a complex phenomenon and as such may follow the behaviour of complex systems in general. But in what way does the complexity of science distinguish it from other equally complex human activities? The underlying problem is one of setting boundaries. We have reservations that the boundaries of science may in one sense be defined too narrowly, and in another sense again be made too encompassing. By making complexity the identifying characteristic of science, we lose sight of other important aspects contributing to the identity of science such as the presence of appropriate method, and a critical/responsible thought attitude. In that sense it is too narrow a definition of science. On the other hand science as (a self-organising rational) complex system is in danger of being regarded as autonomous, thereby stretching its boundaries too far. With regard to that we emphasize that science is continually in interaction with intra- and extra-scientific "systems". Furthermore, science does not exist solely for its own sake. Guided by the principles of ***caritas*** *and* ***sapientia****, it ought to further the establishment of* ***shalom*** *in society.*

In sy artikel "The complexity of science" maak X[1] 'n saak uit vir 'n breër siening van "wetenskap"; wetenskap het meer as een versie – selfs drie: 'n minimalistiese, 'n intermediêre en 'n maksimalistiese gedaante. Wetenskap is meer as wat positiviste daarvan gemaak het, meer as net natuurwetenskappe;

1 Die skrywers van hierdie artikel het die artikel waarna verwys word, anoniem ontvang en gekeur. Met die skryf van hierdie kommentaar was hulle dus nie bekend met die identiteit van die outeur van die artikel "The complexity of science" nie.

Vir Christenwetenskappers is dit simpatieke klanke – ook omdat dit byvoorbeeld goeie argumente bied teen die verskraling van wetenskap tot een soort model (soos onder andere in die ideaal van 'n sogenaamde "unity of science" voorkom).

Binne Christelike kringe het verskeie wetenskaplikes in talle publikasies hulle siening van wetenskap uitgewerk. Dikwels was dit in dialoog met positiviste, met fenomenoloë en eksistensialiste, met Kantiane en idealiste, met materialiste en evolusioniste, met vitaliste en scientiste, met tegnokrate, Marxiste en met nog baie ander. X het nie sy siening van wetenskap as komplekse sisteem vergelyk met insigte binne genoemde Christelike denkgemeenskap nie. Omdat ons ook vernuwend probeer werk aan 'n Christelike siening wat die reikwydte van wetenskaplike kennis enersyds relativeer en andersyds uitbrei tot meer as enkel rasionele kennis, gaan ons kyk na raakvlakke tussen die standpunt van X en ons benadering daarvan. In die loop van ons kommentaar op X se artikel wil ons graag let op ooreenkomste (naas verskille) en dit dan binne ons opvatting probeer betrek.

1. Wetenskap en wetenskapsfilosofie

Soos X wil ons ook wetenskap en wetenskapsfilosofie van mekaar onderskei. Ons sien dit as verskillende modusse van wetenskapsbeoefening. Maar die artikel skep tog die indruk dat daar 'n meer radikale skeiding gemaak moet word tussen wetenskap en wetenskapsfilosofie – onses insiens meer as wat wenslik is. So 'n sienswyse speel reeds mee in die tipering van wetenskap as 'n outonome self-organiserende sisteem; dit word eksplisiet onder woorde gebring in die gevolgtrekking van die artikel: "... philosphers of science will lose grounds for attempting to legislate about science, but will retain a modest role as interpreters of science". Daarteenoor moet gevra word of wetenskap ooit losgemaak kan word van 'n filosofiese konteks waarbinne dit plaasvind. Soos enige menslike aktiwiteit is wetenskapsbeoefening ook waardebepaald. En die waardes waarmee die wetenskap werk, kom nie bloot uit die wetenskap self nie, maar is ingebed in 'n ruimer veld van waardes wat soms die geartikuleerde vorm van 'n lewens- en wêreldbeskouing aanneem. En dit sou by uitstek een van die take van 'n wetenskapsfilosofie wees om oor daardie waardes na te dink. Tereg maan X ons om versigtig te wees met 'n opmerking wat wetenskapsfilosofie voorskriftelik kan maak teenoor vakwetenskapsbeoefening. Daarby moet ons tog stel dat wetenskapsfilosofie – as nadenke oor wetenskap – ook geskik is om opmerkings te maak oor hoe wetenskapsbeoefening behoort te geskied. Dit is immers daardie wetenskaplikes self wat in die nadenke oor hulle werksaamheid en selfs in die formulering van teorieë wetenskapsfilosofie beoefen. Dis nie noodwendig 'n afsonderlike groep mense genaamd wetenskapsfilosowe nie. En daarbenewens is filosofie tog ook 'n eie wetenskaplike bedrywigheid. Ja, wetenskapsfilosofie is by uitstek 'n "tweede orde"-wetenskap wat teoretiseer oor teorieë. Maar filosofie is in bepaalde opsigte selfs ook 'n "eerste-orde"-

wetenskap wat (soos die X-artikel!) teoretiseer oor ander sake as teorieë: die mens, waardes, demokrasie, waarheid, tradisie, tyd, sin, verandering, ens. Die kere wat wetenskappers hulleself nie in die filosowe se beskrywings herken nie, hoef nie 'n teken te wees van voorskriftelikheid nie, maar kan volop geleentheid skep vir 'n interdissiplinêre gesprek oor 'n gemeenskaplike saak.

'n Moeilike vraag om te beantwoord, is: Is X se eie beskrywing van "wetenskap" 'n minimale of 'n intermediêre of 'n maksimale konsepsie van wetenskap? Uit sy artikel wil ons aflei dat dit eerder in die gees van 'n maksimalistiese konsepsie geskryf is. Miskien verklaar dit ook die neiging om interdissiplinêr van 'n sosiologie van die wetenskap gebruik te maak.

2. Wetenskap as komplekse sisteem

Daar is bepaalde voordele daarin geleë om wetenskap as 'n oop (komplekse) sisteem te sien. Die sisteembenadering bring mee dat die relasionele aard van wetenskapsbeoefening – soos trouens van alle menslike aktiwiteite – benadruk word. Op hierdie punt is daar egter verruiming nodig. Wetenskap as sisteem maak deel uit van menslike kulturele aktiwiteit in die algemeen wat ook as 'n oop sisteem gesien kan word. Menslike kultuur bestaan uit netwerke van simbole wat na vore kom in reaksie op die uitdagings van (die aangespreek wees deur) die werklikheid. Hierdie simbole-netwerke neem onder andere die vorm aan van natuurlike tale soos Afrikaans en Engels. Op 'n beperkter skaal vind dit byvoorbeeld gestalte in die protokol binne 'n maatskappy, of in iets soos tafelmaniere. En dan is daar ook die meer formele en abstrakte simbolenetwerke van die wetenskap.

Kyk ons na die ander kant van die verhouding "komplekse sisteem", naamlik kompleksiteit, dan sou ons groter sensitiwiteit vir byvoorbeeld die verskillende tipes van komplekse menslike aktiwiteite in die artikel onder bespreking wou sien. Waarom? Kompleksiteit is nie eksklusief tiperend van wetenskaplike werksaamheid nie; dit kom "oral" (beter: op baie ander plekke) in die werklikheid ook voor.

Hierdie saak word nog duideliker wanneer ('n ou vraag) na die karakteristieke eienskappe van die wetenskap gestel word. Wat is dit wat wetenskap wetenskap maak? X beantwoord die vraag deur te sê *wie* dit is wat wetenskap tot wetenskap maak (en deur te sê watter prosesse/interaksies wetenskap laat ontstaan). Sy benadering blyk taamlik sosiologies (en "prosesmatig") te wees. Dit ('n sosiologiese benadering) is belangrik, maar dan moet dit geïntegreer word met 'n soeke na die unieke van wetenskaplike prosesse. En dalk het ons hier met 'n onnodige toutologie te make (wetenskap word bepaal deur 'n "wetenskap"-like gemeenskap)? Wetenskap as sisteem is in die eerste plek die netwerke van wetenskaplikes wat met mekaar in interaksie is, en wat saamwerk om bepaalde doelstellings te verwesenlik. 'n Vraag is onder andere of die uitdrukking

"wetenskaplike gemeenskap" nie in dié verband dieselfde doel kon dien as "komplekse sisteem" nie.

Kompleksiteit word verklaar as synde die ingewikkelde gedrag wat voortspruit uit 'n groot aantal gelyktydige interaksies tussen komponente van 'n sisteem op die basis van 'n paar eenvoudige reëls. Die volgende vier reëls word dan geïdentifiseer as synde rigtend vir wetenskaplike gedrag: (1) Gebruik gespesialiseerde probleemoplossingstegnieke, (2) regverdig jou bevindings, (3) verwys na vroeëre werk, (4) oortuig jou wetenskaplike gemeenskap. 'n Sosiologiese benadering tot wetenskapsbeoefening skemer weer hier deur. Hierteenoor moet krities opgemerk word dat die eie aard van wetenskap geleë is in een of ander wetenskaplike metode as deel van 'n proses van teorievorming. Wetenskaplike metodes behels onder andere iets van 'n afstandneming van die voorwerpe van studie, abstraksie en veralgemening. Maar wetenskaplike metodes veronderstel ook sekere aannames in verband met die aard van die *subject matter*. Daarom kan metodes die vorm aanneem van 'n deelnemende verstaan van medesubjekte, kontekstualisering en spesifisering.

Die voorbeelde wat gegee word ter stawing van die standpunt dat wetenskap kompleks is, bevredig ook nie heeltemal nie. Veral in die eerste voorbeeld (landing op Mars) gaan dit veel meer oor die *toepassing* van wetenskap in tegnologie as om die wetenskaplike proses waar teorievorming en kennisverwerwing die kernaktiwiteit is. Dit is wel so dat die landing op Mars voorafgegaan is deur 'n lang en intensiewe multi- en interdissiplinêre saamwerk van wetenskaplike dissiplines.

Hoe word kompleksiteit en wetenskap deur X met mekaar verbind? Is hier sprake van kumulatiewe kompleksiteit of van onherleibare kompleksiteit? Kan ons uit X se verduidelikings aflei dat hy kompleksiteit eerder as "kumulatiewe" kompleksiteit verstaan? Dit klink asof sy minimalistiese (veral op monodissiplinêre wyse) en intermediêre (veral op multidissiplinêre wyse) wetenskappe taamlik ooreenkom met Kuhn se "normale" wetenskap waar *puzzle solving* aan die orde van die dag is. Anders gesê: rasionaliteit neem toe, want die wetenskap akkumuleer kennis deur as 'n multidissiplinêre onderneming nuwe sensors en kreatiewe metodes/tegnieke te ontwerp om fenomene te observeer/verklaar. Maar saam met H.W. Rossouw wil ons sê: aan hierdie wetenskapsbeeld (en wetenskapspraktyk?) word gelukkig 'n einde gemaak:

> Dit is nie slegs bepaalde, opvallende rampspoedige toepassings van wetenskaplik verworwe kennis wat gekritiseer word nie. Die verset is gerig teen die totale opset van die wetenskap, teen die vooronderstellings waarop dit berus, teen die motiewe wat dit voortdryf op sy skynbaar onkeerbare gang, teen die metodes waarvolgens dit te werk gaan, teen die lewenshouding wat dit kweek en die norme wat dit op mens en die samelewing afdwing (Rossouw, 1980:63).

Ons kom onder die indruk dat X kompleksiteit eerder sien as produk van sosiaal-historiese groei in die vermoë om 'n groep wetenskappe ("clusters") te betrek by studie-objekte wat 'n moeilike graad van verstaanbaarheid het. 'n Komplekse saak (soos maksimalistiese wetenskap?) is "not to be easily analysed or understood".

Maar daarmee het hy nie iets tiperends of unieks van die wetenskap gegee nie. Ons soek nog na wat kompleksiteit by die wetenskap anders maak as kompleksiteit by ander sake. Wat maak dit so anders as kompleksiteit van 'n fabriek, 'n kunswerk, 'n parlement, 'n plant? Kompleksiteit self is nie iets wat slegs by ons wetenskaplike bedrywighede voorkom nie. Tog is X se klem op kompleksiteit waardevol. Dit (kompleksiteit) gee ons wel 'n nuwe kyk op "ooreenkomste" en "verbande" en die "koppelvlak" tussen wetenskap en byvoorbeeld ander kulturele (en sosiale) aktiwiteite.

Waarin wetenskaplike kompleksiteit sou verskil van byvoorbeeld politieke kompleksiteit weet ons nog nie. Dit mag wees dat X geen verskil daartussen wil trek nie. Dan kom die vraag na vore of hier 'n reduksie, 'n herleiding van wetenskap na iets anders plaasvind?

Binne die Christelike denkgemeenskap probeer ons om (naas insigte in *ooreenkomste*) 'n insig te kry in dit wat wetenskap *anders* stempel as byvoorbeeld godsdiens of politiek – sonder om dit daarvan te isoleer. Dit kom deurdat ons soek na 'n *samehangende verskeidenheid*. Al verskil wetenskap van byvoorbeeld ekonomiese handelinge (of van geloof) – tog kan 'n mens dit nie daarvan isoleer nie. Dit gaan oor die koppelvlak tussen wetenskap en andersoortige aktiwiteite. As X ook die aandag wou vestig op kompleksiteit as 'n belangrike "skakel" tussen wetenskap en ander aktiwiteite – dan wil ons dit so aanvaar as 'n ooreenkoms tussen wetenskap en iets anders as wetenskap self.

Maar dan bly ons die indruk behou dat X se artikel na ons oordeel te geneig is om die tipiese van die wetenskap enersyds te eksklusief (en andersyds te wyd) in kompleksiteit te soek. Dan kan dit 'n oewerlose uitbreiding word van wat wetenskap is. Tereg vestig die artikel die aandag daarop dat wetenskap nie maar 'n enkelvoudige rasionele saak is nie. Ja, die "Eigenheit der Wissenschaft" (met apologie aan Friedrich Gogarten) is 'n komplekse saak – al is die konvers nie waar nie. Komplekse sake is nie noodwendig almal "wetenskap" nie!

3. Die doel van die wetenskap

Bestaan wetenskap dan volgens X slegs ter wille van sigself? (let op die personifiërende taalgebruik in die artikel). Is die wetenskap slegs 'n self-verewigende sisteem, met as hoogste doel die eie voortbestaan? Die vraag na die verantwoordelikheid van die wetenskap en die wetenskapper is hier van belang – maar kom nie in die artikel tot sy reg nie. Kultuur en menslike samelewing is

breër as die wetenskap, en die wetenskap se rol daarbinne moet verhelder word. Voorlopig kan gesê word dat wetenskap een van die maniere is waarop menslike subjektiwiteit reageer op die uitdagings van die werklikheid. Die krag van die wetenskap is geleë in die soeke na kennis (teoreties en toegepas) soos verwoord in algemeengeldige uitsprake wat lei tot toepassingsmoontlikhede in onder andere die tegnologie. Maar as wetenskap bly vassteek in die versameling van kennis as middel tot mag, word dit 'n arm wetenskap wat nie die sin van die menslike lewe – om nie eens te praat van die sin van die wetenskap self – verstaan of kan help nie! Ja, die wetenskap het 'n konstruktiewe rol (nota bene: geen solorol!) om te speel in die ontwikkeling en versorging van die natuur en die samelewing.

Waarom bly ons huiwerig teenoor die gedagte dat wetenskap 'n outonome self-organiserende kritiese denksisteem is? Omdat dit kan beteken dat wetenskap daarom los van voorveronderstellings en los van die samelewing en kultuur homself kan/moet aandryf. Wetenskap is nie 'n hermeties afgeslote rasionele sisteem waarin analogieë, metafore, aannames en verbeeldingryke vermoedens geen rol sou speel nie (Van Peursen, 1991:65). Metafories gesê: dikwels is dit die *imaginatio* wat aan *ratio* vlerke gee!

Ten opsigte van die interaksie tussen die wetenskap en die werklikheid, soos wat dit uit die voorstel vir 'n sisteembenadering na vore kom, word die gedagte gestel dat komplekse sisteme hulle wêrelde modelleer. Hier kom die representasievraagstuk aan die orde en dit sou wenslik wees dat dit ietwat meer eksplisiet in die artikel betrek word. Wat is die epistemiese status van die modelle wat deur komplekse sisteme gebruik/gebou word? Is dit representasies van 'n objektiewe – selfs dingagtige – werklikheid "daar buite"? Of is dit bloot instrumente wat nie betrekking het op 'n objektiewe werklikheid nie, en gebruik word gewoon vanweë hulle nuttigheid?

In die sisteembenadering kom die relasionele aard van alle menslike aktiwiteite sterk na vore. En hier moet ook gesoek word na 'n uitweg uit die impasse van 'n radikale splitsing tussen die denksubjek en die kenobjek. As die relasionele aard van sowel menslike kennis as die werklikheid in gedagte gehou word, dan kan die status van modelle in die wetenskap waarskynlik ook beter/anders verstaan word. Modelle sou byvoorbeeld gesien kon word as strategieë vir wetenskaplike interaksie met 'n probleemveld.

'n Tweede opmerking rondom die interaksie tussen wetenskap en werklikheid raak dit wat gesê word onder die opskrif "Complex systems gather information about their world". Dit is belangrik om in gedagte te hou dat die "subject matter" (of: "their world") waarmee die wetenskappe werk, alreeds 'n eerste vlak van abstraksie ondergaan het vanaf die konkrete alledaagse ervaringswêreld. In die biologie word daar op biologiese prosesse gefokus, en die ander aspekte soos byvoorbeeld die juridiese, etiese, en selfs fisiese van 'n konkrete verskynsel kom

nie so direk ter sprake nie. Wat as resultate van die wetenskap aangebied word, moet dus gesien word vir wat dit is: die gevolg van 'n afstandneming en verenging (selfs vereenvoudiging) ten opsigte van die konkrete, alledaagse werklikheid. Daarin is tegelykertyd die krag en die swakheid van alle wetenskap geleë.

4. Die dinamiese aard van die wetenskap

Een van die mees positiewe punte wat uit die voorstel onder bespreking na vore kom, is die waardering vir die dinamiese aard van die wetenskap. Dit word duidelik uit stellings soos dat komplekse sisteme hulleself hersien, herrangskik, en ook met ander sisteme kombineer. Dieselfde houding skemer ook deur in die bespreking van die sogenaamde grens tussen orde en chaos.

Die punt is dat die wetenskap "altyd" weer moet buig voor die aandrang van die werklikheid self. Indien konseptuele raamwerke en netwerke van teorieë op 'n gegewe stadium nie meer 'n genoegsame reaksie op die uitdagings van die omgewing kan fasiliteer nie, dan moet dit getransendeer word in die totstandkoming van nuwe, meer toepaslike raamwerke en ander diskoerse. Wetenskaplike kennis bly voorlopig en begrens deur die horison van 'n bepaalde tydsgewrig en deur die verskeidenheid kompleksiteite in en van die werklikheid.

Hieruit kan afgelei word dat ons "wetenskap" nie as eenduidige grootheid of as enkelvoudige saak verstaan nie. Soos X kom dit ons ook voor as 'n "komplekse" aangeleentheid. Wetenskap is so 'n dinamiese verskynsel dat die konsepsies daarvan ook voortdurend verander; wetenskap kan nie in alle opsigte klaar gedefinieer word nie. Ons opvatting van wetenskap sou sowel *epistême* (rasioneel bewysbare kennis) op basis van *doxa* (oortuiging) insluit. Daarmee probeer ons wegstuur van 'n polarisering, want *epistême* en *doxa* kan nie waterdig van mekaar afgegrens word nie. Meestal berus die rasionele beredenerings en bewyse juis op nie-bewese aksiomas en geloofsveronderstellings; meestal maak ander aannames (*doxa*) ook ander epistemiese bewyse nodig.

Sommige Christenwetenskappers wou rasionaliteit nie gelykstel aan *epistême* nie; en daarom is dit uitgebrei met of beperk deur *doxa*. Streng gesproke sit ons met 'n nuwe vraag: is hier sprake van 'n uitbreiding van rasionaliteit met allerlei *doxa* of is hier sprake van 'n beperking van rasionaliteit deur *doxa* (aksiomas, aannames, geloof, veronderstellings)? Die antwoord wat ons wil waag, is dat alle wetenskappe hulle *doxa* broodnodig het om te funksioneer. In goeie wetenskap neem groei in *doxa* toe voordat ons *epistême* vordering kan toon. Saam kan *epistême* en *doxa* lei tot 'n wysheid, 'n verstaan van die sin en kontekste van dinge.

Wanneer X sy maksimalistiese wetenskap beskryf as die fase waar nuwe teorieë en metodes krities geëvalueer word, kom dit oor as 'n hoogs epistemiese aktiwiteit waar *doxa* tot *epistême* om gestoei word. Hierdie klem op "epistemiese rasionaliteit" (ons woord) kom ook voor in sy siening van minimalistiese wetenskap wat veronderstel dat die studie-objek "intelligible and open to exploration" is. Ja, dis tog deels aanneemlik. Maar ons mis 'n ondersoek na genoemde (*nie-rasionele!*) *veronderstelling* of *doxa* self. Indien maksimalistiese wetenskap sou streef na selforganisasie weg van 'n sentrale kontrole – dan word die kontrolerende rol van bogenoemde nie-rasionele veronderstelling buite rekening gelaat! Wolterstorff (1993) wys ons op 'n rede wat (slegs) binne die grense van die religie (kan) funksioneer!

As ons na die dinamiese struktuur van die wetenskap vra, dan veronderstel ons veral vier dinge: dat wetenskap iets unieks is te midde van die groot verskeidenheid in die wêreld (dis onder andere iets anders as gebed); dat daar 'n verskeidenheid wetenskaplike dissiplines bestaan wat voortdurend afslyt en/of vermeerder (Volkekunde, Toegepaste Wiskunde, ens. is tans nie meer dieselfde vak op universiteit nie); dat iets gemeenskapliks (wat met tye kan wissel) by alle dissiplines gevind kan word waardeur dit as "wetenskap" bestempel kan word; dat die wêreld vol van dinamies samehangende verskeidenhede, vol van die veelkleurige wysheid van God is .

As ons (vanuit 'n Christelike denkgemeenskap) na die "gees en rigting" van die wetenskap of van 'n bepaalde wetenskap sou vra, dan beoog ons daarmee om die sin en plek van wetenskap(pe) in die menslike lewe en in hierdie wêreld te verstaan en te help uitwerk. Hanteer ons byvoorbeeld die wetenskap met sy tegnologiese toepassings as 'n allesomvattende of mees effektiewe middel ter verklaring en bewerking van lewensprobleme en van natuurraaisels? Vermelde vraag ontwikkel ook na 'n soektog na die (goeie en slegte en gebrek aan) betekenis van wetenskap(pe) vir die wêreld en vir die mens.

In die proses moet ons ook ondersoek instel na die tersaaklike relasies tussen wetenskap en lewenspraktyk (kultuur, politiek, kuns, ekonomie, moraliteit, godsdiens, ens.) Ons wil oopstaan vir die moontlikheid dat genoemde kontekste allerlei nuwe betekenisse aan "wetenskap" kan gee sodat wetenskap nie meer die skoolvoorbeeld van menslike rasionaliteit hoef te wees nie. Trouens, ons besef dat liefde en geloof en emosie en verbeelding pragvoorbeelde lewer van 'n nuwe verryking van ons (rasionele) kennis omtrent die natuur en die mens en God. Tereg wys Venter (1997:447 e.v.) daarop dat wetenskap moet afstuur op *sapientia* en *caritas* as dit 'n nuwe *scientia* ('n relasionele kreatiewe kennis van sake) wil oplewer. Ons probeer dus wegbeweeg van 'n eng rasionaliteit en sy tegnologie as die alfa en omega (van verklaring en van beheersing) van alles onder die son.

Hoe meer kompleks, hoe meer wetenskap? Ja, want wetenskap behoort meer as enkel rasionaliteit te wees. Wetenskap is self kompleks, want dit is meer as *scientia*: dit soek *sapientia* (behoort te soek) en dit illustreer *caritas* (behoort te illustreer).

En ons het (as genadegeskenk) nie las van 'n religieuse hoogtevrees nie: slegs God is die Alfa en Omega. Maar as niks in hierdie ondermaanse werklikheid absoluut is nie en as ons gedagtespinsels alle kenmerke van kreatuurlikheid vertoon – dan is daar 'n nuwe uitdaging vir Christenwetenskappers: hoe moet ons dan die verhouding tussen "relatiewe weten-skap" – die mens se eie handewerk – en God as die Alfa en Omega van alles probeer verstaan en probeer illustreer?

Verwysings

ROSSOUW, H.W. 1980 Wetenskap, interpretasie, wysheid. UPE Publikasiereeks. Port Elizabeth : UPE.

VENTER, J.J. 1997. Filosofie en universitêre wetenskapsbeleid: *caritas, sapientia, scientia*. *Koers*, 62(4):447-473.

VAN PEURSEN, C.A. 1991. Ratio en imaginatio. *S.A. Tydskrif vir Wysbegeerte*, 10(3):64-67.

WOLTERSTORFF, N. 1993. De rede binnen de grenzen van de religie. Amsterdam : Buiten & Schipperheijn.