



# 'n Voorstel vir 'n tipologie van die geloof-wetenskapdebat

Jaco P. Kruger<sup>1</sup>

PRETORIA

E-pos: jacokruger@lantic.net

## Abstract

### A suggested typology of the faith-science debate

*In this article a typology of the faith-science debate is proposed by identifying four possible points of entry into the debate. The ontological, epistemological, hermeneutical and ethical angles of the debate are then consecutively discussed. The ontological angle focuses on the assumptions of reality as inherent in the approaches of faith and science respectively. The epistemological angle is concerned with the differences and similarities in the methods followed by faith and science to obtain knowledge of what exists. The hermeneutical angle in turn deals with the strategies that faith and science employ to interpret experience. The ethical angle focuses on ethical issues characteristic of faith and science, as well as ethical judgements on various issues, respectively from the fields of faith and science. With regard to the four mentioned points of entry into the debate, a possible reductionist as well as a possible non-reductionist position is identified and discussed.*

## Opsomming

### 'n Voorstel vir 'n tipologie van die geloof-wetenskapdebat

*In hierdie artikel word 'n voorstel gemaak vir 'n tipologie van die geloof-wetenskapdebat. Vir dié doel word vier invalshoeke tot die debat geïdentifiseer. Die ontologiese invalshoek betrek die werklikheidsveronderstellings en werklikheidsuitsprake ingebed in die benadering vanuit sowel geloof as wetenskap. Die epistemologiese invalshoek fokus op die ooreenkomste en verskille in die manier waarop geloof en wetenskap te werk gaan om tot kennis van die werklikheid te kom. Die hermeneutiese invalshoek het op sy beurt die*

---

<sup>1</sup> Ds. Jaco Kruger is predikant van die Gereformeerde kerk, Pretoria-Wapadrant.

*interpretasie van ervaring as vertrekpunt, terwyl die etiese invalshoek sowel etiese vraagstukke eie aan geloof en wetenskap, as etiese vraagstukke waaroor geloof en wetenskap uitsprake lewer, aansny. Ten opsigte van elk van hierdie vier invalshoeke is daar 'n moontlike reduksionistiese posisie en 'n moontlike nie-reduksionistiese posisie geïdentifiseer.*

## **1. Inleiding: waarom 'n tipologie?**

Die vraag na die verhouding tussen geloof en wetenskap is waarskynlik so oud is soos die Westerse beskawing self. In die afgelope twee tot drie dekades het die intellektuele belangstelling in die onderwerp egter 'n groot toename in vakliteratuur daaroor tot gevolg gehad. Aangesien die standpunte oor die verhouding tussen geloof en wetenskap wyd uiteenloop, is daar uiteraard 'n verskeidenheid posisies wat in die debat ingeneem kan word. Met 'n tipologie van die geloof-wetenskapdebat word bedoel 'n veralgemenende weergawe van tipiese kwessies en posisies in die debat. Daar is ten minste twee redes waarom sodanige tipologie bruikbaar is. Die eerste rede is didakties van aard: indien 'n mens 'n inleiding tot, of 'n oorsig oor die geloof-wetenskapdebat wil bied, kan 'n tipologie waarin die meer algemene kwessies en posisies aangedui word, nuttig wees. Die tweede rede waarom 'n tipologie bruikbaar is, is omdat dit 'n heuristiese doel kan dien. 'n Tipologie kan met ander woorde gebruik word as 'n soort kaart wanneer 'n bepaalde denker se idees oor die verhouding tussen geloof en wetenskap ondersoek word.

## **2. Voorbeelde van tipologieë**

Heelwat outeurs het al pogings aangewend om deur middel van 'n tipologie 'n oorsig oor die geloof-wetenskapdebat te gee. In 'n benadering wat redelik dikwels gevolg word, word kategorieë onderskei in 'n lineêre gradering wat strek vanaf een uiterste na 'n ander uiterste. In 'n eenvoudige voorbeeld van hierdie benadering gebruik Mortensen (1987:192-203) twee oorhoofse kategorieë om die veld te beskryf, naamlik beperking en uitbreiding. Volgens dié skema kan 'n mens die naasbestaan van geloof en wetenskap regverdig deur te argumenteer dat hulle met afsonderlike, beperkte aspekte van die werklikheid werk. Of daar kan geargumenteer word dat albei in beginsel met die hele werklikheid werk (uitbreiding). Tussen dié twee uiterstes onderskei Mortensen dan 'n kategorie van integrasie (vgl. Tabel 1).

**Mortenssen (volgens strategieë)**

Beperking	Integrasie	Uitbreiding
-----------	------------	-------------

**Tabel 1**

So 'n eenvoudige driedeling kan egter nog heelwat verfyn word. Bassinger (1997:62-73) bespreek 'n aantal lineêre tipologieë, en voer ook aan dat dit gewoonlik bestaan uit drie opsies – twee uiterstes met 'n kreatiewe middeweg. 'n Voorbeeld sou kon wees harde rasionalisme aan die een kant, fideïsme aan die ander kant, met kritiese rasionalisme as die kreatiewe middeweg wat aanbeveel word. Na 'n ondersoek van 'n aantal sodanige tipologieë kom Bassinger vorendag met 'n viervoudige kategorisering waarin die middeweg in twee kategorieë onderverdeel word, ten einde beter nuansering te bewerkstellig. Sy indeling – wat steeds lineêr is – lyk soos volg: Aan die een kant is daar harde rasionalisme, en aan die ander kant harde fideïsme. In die middel is daar sagte rasionalisme en sagte fideïsme (vgl. Tabel 2).

**Bassinger (volgens posisies)**

Harde rasionalisme	Sagte rasionalisme	Sagte fideïsme	Harde fideïsme
--------------------	--------------------	----------------	----------------

**Tabel 2**

'n Ander moontlike benadering om by 'n tipologie uit te kom maak gebruik van kategorieë waarin strategieë om die spanning in die debat te hanteer, aangedui word. Barbour (1997:77-103) se benadering kan as 'n voorbeeld van so 'n tipologie dien (vgl. Southgate, 1999:7). Hy gebruik vier oorhoofse kategorieë, te wete konflik, onafhanklikheid, dialoog en integrasie om die verskillende posisies in die debat te beskryf. Dié kategorieë kan beskou word as uitdrukkings van strategieë waarmee die spanning in die debat hanteer word en impliseer die volgende:

- *konflik*: die een kant word gekies en die ander verwerp;
- *skeiding*: die verskillende aansprake word van mekaar geskei as synde verskillend en daarom onafhanklik;
- *dialoog*: die bereidheid om ten opsigte van albei kante kompromieë aan te gaan;
- *integrasie*: om albei aansprake in 'n geheel te akkommodeer.

Hierdie benadering, wat eerder uitgaan van strategieë as posisies, is ook lineêr aangesien dit werk met 'n gradering tussen die twee uiterstes, naamlik konflik en integrasie (vgl. Tabel 3).

### Barbour (volgens strategieë)

Konflik	Onafhanklikheid	Dialogoog	Integrasie
---------	-----------------	-----------	------------

**Tabel 3**

Drees (1996:43) se kritiek op veral Barbour se benadering – maar dit sou ook op die lineêre benadering in die algemeen toegepas kon word – is dat dit nie genoeg ruimte laat vir die vraag watter soort geloof in verhouding gestel word tot watter soort wetenskap nie. Drees se kritiek sou effens anders, en dan meer aanvaarbaar, geformuleer kon word: In 'n tipologie van die geloof-wetenskapdebat gaan dit nie bloot daarvoor om die verskillende posisies te kategoriseer nie – daar is ook verskillende invalshoeke waardeur die debat benader kan word en dit moet ook in 'n tipologie verwerk word. In plaas van 'n lineêre voorstelling kan die debat eerder in die vorm van 'n tweedimensionele matriks gekarteer word, wat die moontlikheid van meer genuanseerde posisionering bied.

Arthur Peacocke (1981:xiii e.v.) se geloof-wetenskapstipologie lyk op die oog af lineêr, maar Drees (1996:44) het in 'n bespreking daarvan aangetoon dat daar wel dimensies (invalshoeke) in Peacocke se benadering aanwesig is, sodat dit as 'n voorbeeld van die matriksbenadering beskou kan word. Volgens Drees kan vier dimensies by Peacocke onderskei word, te wete 'n epistemologiese, semantiese, aksiologiese en ontologiese dimensie. Binne elke dimensie kan wetenskap en teologie (*sic*) dan gesien word as synde eenvormig of verskillend. Op dié manier kom 'n vier-by-twee-matriks tot stand (vgl. Tabel 4). Drees (1996:43-49) se eie benadering neem ook die vorm aan van 'n tweedimensionele matriks. Sy voorstelling is eksplisiet vanuit 'n naturalisties-wetenskaplike oogpunt geformuleer as 'n aantal uitdagings aan geloof. Op die een as van die matriks het hy drie verskillende benaderings tot geloof (kognitief, ervaringsmatig en tradisioneel). Op die ander as het hy drie uitdagings wat vanuit die terrein van die epistemologie en hermeneutiek tot geloof gerig word (nuwe kennis, nuwe sienings van kennis en 'n veranderde wêreldbeskouing). Sodoende kom 'n drie-by-drie-matriks tot stand (Tabel 5). Drees se voorstel is nie werklik 'n tipologie van die geloof-wetenskapdebat nie. In sy eie woorde is dit eerder 'n klassifikasie van areas vir diskussie aangaande die verhouding van geloof en wetenskap (vgl. die bespreking in Southgate, 1999:12). Daarby is

Drees se voorstel duidelik gekompromitteer ten gunste van 'n bepaalde fisikalistiese opvatting van wetenskap, met geloof wat in 'n apologetiese rol ingedwing word. Drees se kritiek teen Peacocke se benadering, naamlik dat daar nie in die matriks voorsiening gemaak moet word vir die aanduiding van positiewe of negatiewe posisies teenoor een of ander kant nie, is juis *nié* van toepassing nie. Daar moet juis in die tipologie self voorsiening gemaak word vir positiewe sowel as negatiewe posisies teenoor sowel geloof as wetenskap. Indien dit nie gebeur nie, is die tipologie gekompromitteer ten gunste van bepaalde posisies.

### Peacocke

	Eenvormig	Verskillend
Epistemologies		
Semanties		
Aksiologies		
Ontologies		

Tabel 4

### Drees

		Uitdagings vir geloof		
		Nuwe kennis	Nuwe kennis- beskouings	Veranderde wêreldbeeld
Benaderings tot geloof	Kognitief			
	Ervaring			
	Tradisioneel			

Tabel 5

## 3. Voorstel vir 'n tipologie van die debat

In hierdie afdeling word die aanname beredeneer dat die geloof-wetenskapdebat onder twee formele subhoofde ingedeel kan word, naamlik *invalshoeke* en *posisies*, wat voorgestel kan word as die

twee asse van 'n matriks. Die volgende invalshoeke word onderskei: ontologies, epistemologies, hermeneuties en eties.<sup>2</sup> Die invalshoeke is nie volledig onafhanklik van mekaar nie; die posisie wat in een area ingeneem word, sal waarskynlik ook die posisies in die ander areas beïnvloed. Elke invalshoek is ook nie ewe belangrik nie. Dit is nie sonder rede dat die invalshoeke gerangskik word in die bepaalde volgorde met die ontologiese invalshoek eerste nie. Twee oorhoofse posisies kan ten opsigte van elk van hierdie invalshoeke onderskei word, naamlik 'n reduksionistiese posisie en 'n nie-reduksionistiese posisie.

- 'n *Reduksionistiese* posisie is 'n posisie wat die verskeidenheid van dinge wil herlei na een enkele beginsel. Die voordeel van so 'n posisie is dat dit 'n eenvoudige en kragtige skema is. Die nadeel daarvan is dat dit die verskeidenheid in die werklikheid geweld kan aandoen.
- 'n *Nie-reduksionistiese* inname is daarteenoor 'n posisie wat nie probeer om alles tot een beginsel te reduceer nie. Dit hou rekening met die verskeidenheid in die werklikheid.

Die *reduksionistiese* inname word in drie van die vier afdelings geïdentifiseer met 'n imperialistiese wetenskap. Ten opsigte van die vierde invalshoek kan daar ook aan die geloofkant reduksionistiese innames voorkom. Die *nie-reduksionistiese* inname is elke keer dié posisie wat ruimte laat vir geloof as 'n selfstandige, hoewel nie noodwendig aparte dimensie van menslike bestaan nie. Die voorgestelde tipologie word in Tabel 6 aangegee en daarna bespreek.

		Posisies	
		Reduksionisties	Nie-reduksionisties
Invalshoeke	Ontologies		
	Epistemologies		
	Hermeneuties		
	Eties		

Tabel 6

2 Ek meen dat hierdie vier *invalshoeke*, wat 'n mate van ooreenkoms toon met die indeling van Peacocke, die belangrikste aspekte van die debat kan dek. Daarby kan dit ook die meeste standpunte wat werklik voorkom, akkommodeer.

### 3.1 Ontologiese invalshoek

Die ontologiese invalshoek tot die geloof-wetenskapdebat kan teruggevoer word tot die verskille in benadering van die werklikheid vanuit van 'n Griekse en 'n Judees-Christelike lewens- en wêreld-beskouing. Hierdie invalshoek tot die debat fokus op die werklikheidsuitsprake wat deur sowel geloof as wetenskap gemaak word. Die volgende vrae word tipies gestel: Wat is daar? Waaruit bestaan die werklikheid? Wat is die *eintlike* werklikheid? Antwoorde op hierdie vrae sal moet kan verduidelik waarom die mens 'n ervaring het dat dinge verander en tog ook dieselfde bly. Letwat anders geformuleer: dit sal die mens se ervaring van ordelikheid – en ook wanordelikheid – moet kan verreken.

As daar skematiserend te werk gegaan word, is dit moontlik om twee oorhoofse posisies ten opsigte van die ontologiese/kosmologiese invalshoek in die geloof-wetenskapdebat te identifiseer: 'n reduksionistiese posisie en 'n nie-reduksionistiese posisie.

#### Die reduksionistiese posisie

Die reduksionistiese posisie voer aan dat dit wat werklik is, herleibaar is tot 'n enkele beginsel. Materialisme is seker die bekendste voorbeeld van so 'n standpunt. Daarvolgens is materie en die verhoudings daartussen al wat bestaan, en moet alle geestelike en kulturele verskynsels herlei word tot materiële verhoudings. Materialisme gaan dikwels gepaard met fisikalisme. Daarvolgens moet materie en die verhoudings daartussen bestudeer word deur te gaan soek na die fisiese wette wat daarvoor geld. Fisika word gesien as die basiese wetenskap. Die reduksionistiese standpunt van materialisme en fisikalisme is gewoonlik negatief teenoor geloof, terwyl dit positief gesind is teenoor wetenskap.

'n Besonder helder formulering van 'n ontologiese reduksionistiese standpunt word aangetref in die werk van W. Drees. In sy boek *Religion, science and naturalism* (1996:10-21) argumenteer hy ten gunste van, wat hy noem, ontologiese naturalisme. Volgens hierdie opvatting is die natuurlike wêreld die hele werklikheid waarvan ons weet – daar is geen aantoonbare bonatuurlike of geestelike gebied onderskeibaar van die natuurlike wêreld nie – nie eers in die mentale lewe van mense nie. Drees gaan voort deur te sê dat ons natuurlike wêreld 'n eenheid is in die sin dat alle entiteite uit dieselfde basiese boublokke bestaan. Fisika bied aan ons die beste beskikbare beskrywing van hierdie boublokke en is dus die beste beskrywing van ons natuurlike wêreld.

In ooreenstemming met sy naturalisme, ontwikkel Drees ook 'n siening van geloof en religie. Volgens hom mag 'n konsep van God as 'n transendente of immanente realiteit wel die sentrale simbool van 'n religieuse geloof wees, maar dit kan nie die vertrekpunt vir 'n nie-religieuse benadering tot geloof wees nie. Hy wil eerder begin by menslike ervarings, begeertes, behoeftes en nadenke. Geloof word dan verstaan as 'n menslike reaksie op twee tipes ervarings, naamlik ervarings van die werklikheid wat ons nie wil aanvaar nie (negatief), en ervarings wat ons nie kan verstaan of beheer nie, maar waarteenoor ons positief ingestel is (Drees, 1996:33). In die verdere verloop van Drees se studie en in navorsing wat dieselfde standpunt toegedaan is, word die implikasies van hierdie standpunt uitgewerk ten opsigte van kwessies soos lewe – in die besonder menslike lewe en bewussyn, kultuur, organisasie en geskiedenis.<sup>3</sup>

Bogenoemde standpunt is nie die enigste tipe reduksionisme wat aangetref word nie. Stoker (1970:9-17) skryf oor die verhouding tussen God en wêreld (kosmos) en onderskei dan 'n hele aantal moontlike posisies wat ingeneem kan word. Oorkoepelend identifiseer hy monistiese, dualistiese en sintesebeskouings. Die posisies wat Stoker as monisties tipeer, sou binne die terminologie van hierdie artikel as ontologies reduksionistiese benaderings getipeer kon word. Stoker noem vier monistiese benaderings ten opsigte van die verhouding tussen God en kosmos: *panteïsme*, *pankosmisme*, *ateïsme* en *akosmisme*.

- Volgens die *panteïsme* bestaan daar net een realiteit en dit is God. Die sigbare wêreld is goddelik, of is deel van God, of is 'n bepaalde manifestasie van God.
- Die *pankosmisme* handhaaf die siening dat daar net een realiteit bestaan en dat hierdie realiteit die kosmos is. Die vraag aangaande die realiteit van God word hier as sinneloos beskou. God is uitgedink – 'n verbeeldingsprodukt waaraan mense, wat byvoorbeeld bevrees is vir die dood, sou glo. Drees se standpunt

---

3 As 'n mens kyk na die inhoudsopgawes van studies oor die geloof-wetenskapdebat, is daar 'n aantal temas wat reëlmatig voorkom: 1) materie, fisika en die invloed van kwantumfisika; 2) lewe, evolusie en die antropiese beginsel; 3) kultuur, organisasie en kubernetika. In hierdie artikel word genoemde temas almal ingedeel onder die ontologiese invalshoek, aangesien hulle op een of ander manier daartoe herlei kan word. Daarmee word bedoel dat ontologiese voorveronderstellings 'n deurslaggewende rol speel in die manier waarop daar byvoorbeeld oor lewe en kultuur gedink word. Om hierdie rede word nie in die tipologie voorsiening gemaak vir byvoorbeeld 'n aparte antropologiese invalshoek nie.



soos hierbo beskryf, kan waarskynlik onder Stoker se *pankosmisme* ingedeel word.

- Die *ateïsme* handhaaf die siening dat daar geen God is nie – dat die bestaande realiteit nie God is nie.
- Die *akosmisme* handhaaf op sy beurt die standpunt dat daar geen kosmos is nie – dat die bestaande realiteit nie kosmos is nie.

### Die nie-reduksionistiese standpunt

Die mees basiese karakterisering van die nie-reduksionistiese ontologiese standpunt in die geloof-wetenskapdebat, is waarskynlik dat dit die bestaan van God erken as 'n werklikheid waarmee rekening gehou moet word. In ooreenstemming daarmee word geloof dan ook nie gesien as 'n projeksie van die mens nie, maar as 'n menslike houding jeens, en verhouding met 'n werklikheid – 'n werklike *Gegenstand*. En dan nie 'n *Gegenstand* in die sin van 'n voorwerp nie – dit is 'n subjek-subjekverhouding. Anders gesê: dit is 'n persoonlike verhouding. Stoker se eie standpunt sou as 'n formulering van so 'n nie-reduksionistiese standpunt geneem kon word. Hy verdedig 'n dualisties-teïstiese standpunt ten opsigte van die verhouding tussen God en die wêreld:

Die Teïsme (en ons verstaan hieronder die mees konsekwent skriftuurlike Teïsme, soos vertolk in die Gereformeerde teologie) handhaaf dat niks van God kosmies is, en niks van die Kosmos in wesentlike sin goddelik is nie. Die onderskeidingsgrens tussen beide is radikaal, absoluut. God is in hierdie sin radikaal transendent bo die Kosmos. Tog is God tegelyk ook in die Kosmos immanent. Want niks kan bestaan nie, as Hy dit nie in stand hou, dra en regeer nie; die Kosmos sal in die niet wegsink as God Hom aan die Kosmos onttrek. Deur Sy alomteenwoordigheid, onderhouding en bestiering is God orals waar daar Kosmos is. Maar hierdeur word God nie identies met die Kosmos nie (Stoker, 1970:13).

Behalwe die *teïsme* wat hyself verdedig, onderskei Stoker ook 'n ander dualistiese standpunt, naamlik *deïsme*. Daarvolgens word die moontlikheid erken dat God eenmaal in die verlede die aarde geskep het, maar God en die wêreld word albei in die hede en die toekoms van mekaar geskei – hulle het niks met mekaar te doen nie. Die beeld van die wêreld as 'n opgewende horlosie wat heeltemal meganies aanloop, word dikwels gebruik om 'n deïstiese standpunt te beskryf. Binne die raamwerk van die terminologie wat in hierdie artikel gebruik word, kan Stoker se dualistiese standpunte as ontologiese nie-reduksionistiese standpunte getipeer word.

Indien twee *entiteite*, God en kosmos, onderskei word, kom die volgende vraag na vore, naamlik wat die verhouding tussen hulle is. Dit is op hierdie gebied dat die geloof-wetenskapdebat in die laaste tyd die vinnigste gegroei het. Veral benaderings wat geloof en wetenskap op hierdie vlak met mekaar probeer versoen of integreer is baie populêr.<sup>4</sup> Ontwikkelinge op die terrein van die wetenskap het baie tot hierdie stand van sake bygedra. Die relativiteitsteorie het die klassieke newtoniaanse meganika vervang, en kwantumfisika – met die daarin ingeboude onsekerheid – het ons siening van die basiese boustene van die werklikheid radikaal verander. Die gevolg was dat die erkenning van harde naturalisme – wat slegs 'n fisiese werklikheid, bestaande uit 'n geslote sisteem van oorsake en gevolge, erken – al hoe meer in ongebruik geraak het. In die plek daarvan is daar toenemend 'n erkenning dat *De dinge hebben hun geheim*, om die titel van 'n werk deur A. van den Beukel aan te haal. Die werklikheid kan nie bloot op 'n analiserende en atomiserende wyse benader word nie. 'n Meer holistiese benadering tot die werklikheid kan groot vrug inhou. In dié sin kan en moet daar aangesluit word by religieuse geloof.

Van die kant van die geloof en teologie was daar ook pogings om die insigte van die moderne natuurwetenskap te verwerk. Rolston (1987:295-335) onderskei drie prominente posisies waarin daar gepoog word om vanuit 'n teïstiese vertrekpunt die ontwikkelings in die moderne natuurwetenskap in die reïne te bring. Hulle is in sy woorde *scientific-existentialist theism*, *process theism* en *trans-scientific theism*. Laasgenoemde standpunt poog om vanuit 'n ortodoks- (Bybels-) Christelike standpunt met die wetenskap in gesprek te tree. Dit is min of meer die posisie wat Stoker, soos hierbo beskryf, sal beklee en is klaarblyklik ook die posisie waarmee Rolston self die meeste simpatie het.<sup>5</sup>

Om saam te vat: Die ontologiese invalshoek tot die geloof-wetenskapdebat werk met die vraag na wat bestaan. Twee oorkoepelende posisies kan ten opsigte daarvan onderskei word: 'n reduksionistiese posisie en 'n nie-reduksionistiese posisie. Die nie-

---

4 Stoker onderskei ook verskillende tipes sintesebeskouings. Aan die een kant is daar dié wat neig na die monisme. Binne die monistiese beskouing onderskei hy *panenteïsme* en *panenkosmisme*. Aan die ander kant is daar dié beskouings wat neig na die dualisme. Binne die breë terrein van dualisme onderskei hy *parsiële teïsme* en *parsiële kosmisme*.

5 Vir nog 'n goeie oorsig oor die debat vanuit 'n meer versoenende perspektief, vgl. Mooney (1996).

reduksionistiese posisie wat die bestaan van God (of die goddelike) en die kosmos erken, geniet tans wye aanhang. Binne hierdie oorkoepelende posisies word die verhouding tussen God en kosmos op 'n groot verskeidenheid maniere beskryf.

### 3.2 Epistemologiese invalshoek

As ontologie handel oor wat daar is, dan handel epistemologie oor die mens se kennis van wat daar is. Hoe is kennis moontlik? Wat is die beperkinge van menslike kennis? Kan en moet daar hoegenaamd so 'n radikale skeiding gemaak word tussen die kennende subjek en die objek van kennis soos wat kenmerkend was van die moderne tyd?<sup>6</sup> Slegs epistemologiese vraagstukke relevant tot die debat oor die verhouding tussen geloof en wetenskap kan in hierdie artikel ondersoek word. As ander epistemologiese vrae vir die oomblik buite rekening gelaat word, is een moontlikheid om toegang tot die debat te kry deur te vra na die verhouding tussen ervaring en openbaring. Ervaring, meer presies sintuiglike ervaring – dikwels geformaliseer in eksperimentering – is immers die sluitsteen van 'n wetenskaplike benadering tot kennis van die wêreld. Aan die ander kant lê een of ander aspek van openbaring weer ten grondslag van die meeste godsdienste. Op die oog af lyk dit asof ervaring met wetenskap gepaar word en openbaring met geloof. Die situasie is egter nie so eenvoudig nie. Ervaring en openbaring kan nie sommer goedsmoeds teenoor mekaar geplaas word nie.

As daar na sintuiglike ervaring gekyk word, is daar 'n wye verskeidenheid posisies wat ingeneem kan word ten opsigte van die kennis wat daardeur van die “buite”-wêreld verkry word. Hierdie posisies wissel van 'n naïewe realisme, deur kousale teorieë en teorieë waar 'n onderskeid gemaak word tussen die primêre en sekondêre eienskappe van kenobjekte, tot by idealistiese en fenomenalistiese teorieë en uiteindelik wetenskaplike realisme en kritiese realisme.<sup>7</sup>

Andersyds is die idee van openbaring self alles behalwe 'n onproblematiese begrip (vgl. Coleman, 2001:240). Aan die een kant is daar diegene wat die aandag vestig op die andersheid en die uniekheid van God se openbaring (die objektiwiteit daarvan). Daar is niks hier op aarde wat daarmee vergelyk kan word nie, en God se

---

6 Vgl. byvoorbeeld Heidegger (1977).

7 Vgl. die oorsig in Harrison-Barbett (1990: Hoofstuk 4).

openbaring moet gewoon op eie gesag aanvaar word – die kennis is *sui generis*. Die Duitse teoloog, Karl Barth, kan as 'n uitstaande eksponent van hierdie benadering beskou word. Van Huyssteen (1987:27) beskryf sy standpunt soos volg:

Die gewone geskiedenis kan die openbaring van God op geen wyse bevat sodat die sondige mens dit rasioneel sou kon hanteer of evalueer nie. Inteendeel, openbaring is 'n insidentele ontmoetingsgebeure waarin die mens in 'n *senkrecht von oben*-ervaring met die oorweldigende teenwoordigheid van God gekonfronteer word.

Daar is egter ook diegene wat die aandag daarop vestig dat openbaring tog nie so anderwêrelds is nie. Berkhof (1973:53) maak die opmerking dat die openbaring van God op aarde plaasvind in verskyningsvorme wat met die aardse lewe gegee is. In sy huidige bestaansvorm is die mens vir die inspirasie en voeding van sy gees afhanklik van en gebonde aan die fenomenale werklikheid wat hy om hom heen en in hom waarneem. Die mens is nie in staat tot 'n direkte ontmoeting met God nie – slegs 'n bemiddelde een. Dit wat as openbaring erken word, kom as die ervaring van aardse klanke, kleure en gevoelens via die sintuie. McGrath (1998:87) voer in dieselfde trant aan dat wetenskaplike eksperimentering en openbaring nie noodwendig as teenoorgesteldes gesien hoef te word nie. Volgens hom is dít wat in sowel die wetenskaplike as godsdienstige gemeenskappe aangetref word, die poging om die dubbelsinnighede van menslike ervaring in die reine te bring. In albei gemeenskappe word verklarings aangebied wat aanvaar word as die beste moontlike verklarings wat beskikbaar is vir dit wat ervaar word. Openbaring en ervaring hoef dus nie noodwendig teenoor mekaar te staan nie. Openbaring kom immers ook deur die sintuie tot die mens – hoe sou dit anders kon? Sintuiglike ervaring funksioneer ook binne 'n raamwerk van aannames. Die eintlike kwessie in die geloof-wetenskapdebat is dus nie geleë in 'n keuse tussen ervaring en openbaring nie – dit gaan oor watter *tipes* ervaring as geldige bronne van kennis beskou word.

Ten opsigte van die epistemologiese invalshoek kan daar weereens twee oorhoofse posisies onderskei word: 'n reduksionistiese en 'n nie-reduksionistiese posisie. Die reduksionistiese standpunt is 'n analitiese standpunt. Dit sê dat ervaring afgebreek moet word tot elementêre ervarings, sodat dit in detail bestudeer en die verbande daartussen onderskei kan word. Volgens hierdie benadering word die groter prentjie opgebou nadat al die basiese boublokke en hulle interaksies eers verstaan is. Die volgende beroemde uitspraak van

die Franse wis- en natuurkundige, Pierre Laplace, uit die begin van die negentiende eeu, kan as voorbeeld van hierdie benadering dien: 'n Intelligente wese wat op elke oomblik alle kragte in die natuur ken en ook alle posisies van alle dinge waaruit die heelal bestaan, sou in staat wees om die beweging van die grootste liggame en dié van die kleinste atome in een enkele formule weer te gee. As aanvaar word dat dié wese in staat sou wees om alle gegewens te analiseer, dan sou niks vir hom onseker wees nie, en sowel die toekoms as die verlede voor hom oop lê (soos weergegee in Van den Beukel, 1990:43; vgl. ook Burms & De Dijn, 1986:51). Intussen het die kwantumteorie op die toneel verskyn, waarvolgens hierdie ideaal in beginsel onverwenslikbaar blyk te wees. Die basiese reduksionistiese benadering tot kennisverwerwing bly egter dieselfde: As die verhoudings tussen die kleinste samestellende deeltjies van 'n stelsel bekend is, kan alles anders daarvan afgelei word.<sup>8</sup>

As 'n reduksionistiese benadering gesien word as 'n poging om uiteenlopende sake onder dieselfde noemer te bring, kan 'n meer verfynde vorm van epistemologiese reduksionisme in die hedendaagse geloof-wetenskapdebat onderskei word. Hierdie benadering wil die epistemologiese projekte van geloof en wetenskap met mekaar versoen deur te sê dat albei streef na intelligibiliteit. Sowel geloof as wetenskap probeer om die beste moontlike verklaring van ons mense se ervaring van die werklikheid te gee. Op dié manier word sowel geloof as wetenskap herlei na 'n krities-realistiese epistemologie. Die probleem met hierdie benadering is dat dit werk met 'n vergelyking tussen natuurwetenskap en teologie (wat ook wetenskap is) eerder as tussen geloof en wetenskap (in die algemeen).

Die nie-reduksionistiese posisie aanvaar dat analise 'n geldige manier van kennisverwerwing is, maar wil menslike kennisverwerwing nie daartoe beperk nie. Hierdie posisie impliseer dat die geheel van 'n ervaring dikwels meer is as die som van die dele. Daar is 'n betekenisrykheid verbonde aan sommige ervarings, wat verlore gaan indien die ervaring opgebreek sou word. Drees (1996:14-16) praat van konseptuele en verklarende non-reduksionisme en sê dat die beskrywing en verklaring van fenomene soms konsepte benodig wat nie tot die woordeskat van fundamentele fisika behoort nie, veral in gevalle waar sulke fenomene

---

8 Vir 'n bespreking van die verskil tussen reëlgebaseerde en "konneksionistiese" benaderings in die konteks van pogings om kompleksiteit te modelleer, kyk Cilliers (1998: Hoofstukke 1, 2, 3).

komplekse rangskikkings van samestellende dele of uitgebreide interaksie met 'n spesifieke omgewing behels. Drees se konseptuele non-reduksionisme is uiteindelik ondergeskik aan sy ontologiese reduksionisme: die konsepte wat nie in die veld van die fisika tuishoort nie, is bloot instrumente wat ons gebruik om beter met ons omgewing oor die weg te kom – uiteindelik is die beste oorkoepelende verklaring wat ons het, steeds 'n naturalistiese een. Drees is op hierdie punt nog te beperkend om werklik tot die nie-reduksionistiese standpunt te behoort, soos wat dit hier beskryf word.

Die nie-reduksionistiese posisie aanvaar dat daar ook kennis van die werklikheid is wat uit betekenisdigte ervarings stam wat nie in kleiner dele opgebreek kan word nie. Dit sou tipies ervarings wees wat uit intersubjektiewe ontmoetings stam, eerder as kontak tussen subjek en objek. 'n Mens sou kon sê dat die mens se ervaring van goddelike openbaring van hierdie aard is: dit het dikwels die aard van 'n ontmoeting. Die werklike gebeure is 'n ontmoeting waarin die aardse die transparant word van 'n goddelike spreke of handeling. Dié ervaring is elementêr en onoordraagbaar; daarom kan dit ook nie in objektiverende kategorieë beskryf word nie (Berkhof, 1973:54.)

Soos in die geval van die ontologiese invalshoek, blyk dit dat nie-reduksionistiese posisies ten opsigte van die epistemologiese invalshoek tot die geloof-wetenskapdebat tans meer populêr is. In die wetenskap self bestaan daar 'n gevoel dat die analitiese benadering nie in alle opsigte bevredigend is nie. Die opkoms van die sisteemteorie, waarin 'n meer holistiese benadering tot navorsing en omgang met die omgewing gevolg word, is 'n uitdrukking hiervan (vgl. Cilliers, 1998:37 e.v.).

### **3.3 Hermeneutiese invalshoek**

Hierdie afdeling bou voort op die vorige afdelings, maar fokus spesifiek op die ooreenkomste en verskille in die wyse waarop geloof en wetenskap te werk gaan om ervaring te interpreteer. Daarom dat daar ook iets van 'n metodologiese element aan hierdie invalshoek tot die debat te onderskei is. 'n Goeie oorsig van wat die hermeneutiese invalshoek tot die geloof-wetenskapdebat genoem word, word aangetref in Rolston (1987:22-30). Rolston begin die afdeling "Scientific and religious logic" met die volgende uitspraak:

Science and religion share the conviction that the world is intelligible, susceptible to being logically understood, but they delineate this under different paradigms. In the cleanest cases we

can say that science operates with the presumption that there are causes to things, religion with the presumption that there are meanings to things. Meanings and causes have in common a concept of order, but the type of order differs.

Rolston sien dus die onderskeid tussen wetenskap en geloof op hierdie terrein daarin dat wetenskap 'n kousale verklaring van ervaring wil gee, terwyl geloof die sin in ervaring soek en dit so probeer verstaan.<sup>9</sup>

Die idee van oorsaaklikheid word in die wetenskap grootliks beperk tot 'n uiterlike, empiries waarneembare en konstante gelyktydige voorkoms van verskynsels. Daarmee gaan gepaard die opvatting dat die daaropvolgende gebeure of toestande op een of ander manier noodwendig voortvloei uit die voorafgaande toestande of gebeure.<sup>10</sup> 'n Verskynsel word beskou as verklaar te wees as die oorsaak of oorsake daarvan bekend is, veral as dit geplaas kan word onder een of ander beherende natuurwet (bv. die wet van swaartekrag of die wette van termodinamika). As die oorsake van verskynsels bekend is, soos vervat in gepostuleerde wetmatighede, kan voorspellings gemaak word en op hierdie manier word bemagtiging bewerkstellig (vgl. Margenau & Varghese, 1992:2, 3).

*Sin* aan die ander kant, kan vertolk word as verwysend na die innerlike of inherente betekenis van iets (Rolston, 1987:23). Volgens Rolston impliseer die insidentele waarnemings van sin nog nie 'n godsdiens nie. Waar sin egter ontdek word aan die hand van 'n rigtende raamwerk van oortuigings wat beskou word as ooreenstemmend met een of ander finale struktuur in die werklikheid, sou 'n mens die trekke van 'n godsdiens kan begin onderskei, of in elk geval van een of ander metafisiese sisteem, wat baie dieselfde rol vervul as 'n godsdiens.

---

9 Die onderskeid tussen *verstaan* en *verklaar* is welbekend in die hermeneutiek. Veral sedert Wilhelm Dilthey, laat in die negentiende eeu, is probeer om 'n outentieke metodologie vir die geesteswetenskappe daar te stel, en het die onderskeid belangrik geword. In die laaste tyd het die onderskeid sterk gefigureer in die werk van Paul Ricoeur.

10 Hume (1902) se kritiek van kousaliteit moet in hierdie opsig in gedagte gehou word. Daarvolgens het ons geen direkte kennis van 'n noodsaaklike verband tussen oorsaak en gevolg waardeur een of ander krag van die oorsaak op die gevolg uitgeoefen word nie. Die idee wat ons het van 'n noodsaaklike verband is afkomstig van ons verbeelding en van ons ervaring van die eenvormigheid in die verloop van gebeure (Harrison-Barbett, 1990:91).

Die kousale paradigma maak gebruik van 'n berekenende logika (sowel induktief as deduktief), terwyl die sinparadigma 'n meer holistiese intelligibiliteit behels. Kousale verbande kan lineêr en chronologies gelê word. Sulke verbande beteken dat kousale verbande nuttig gebruik kan word saam met numeriese waardes, wat op hulle beurt empiries uit meting verkry kan word. 'n Wet of 'n teoretiese entiteit word gepostuleer om 'n bepaalde verskynsel kousaal te verklaar. Voorspellings kan gemaak en 'n eksperiment kan opgestel word waarin bepaalde meetprosedures gevolg word om die voorspellings te toets. Op hierdie manier verkry wetenskap 'n hoë vlak van rasionaliteit, wat vergestalt word in die noukeurige stap-vir-stap-prosedures wat gevolg word.

Geloof gaan nie op so 'n kwantitatiewe wyse te werk nie. Dit werk ook nie op so 'n veralgemenende manier as (natuur-)wetenskap nie. Die ervaring van besondere (partikuliere) gebeurtenisse kan alreeds as sinvol geïnterpreteer word. Terwyl die wetenskap maklik vanaf die sekwenisiële ervaring van besondere dinge 'n veralgemening kan aflei, is die onderskeiding van sin nie altyd so reglynig nie. Daar is kruisverwysings en vervlegtings van betekenis ter sprake; daar is 'n voortdurende beweging tussen die geheel en die dele. Geloof is minder geneig om konkrete, toetsbare dinge te voorspel; dit staan minder op die absolute eenvormigheid van individuele gevalle; dit probeer eerder om *ex post facto* nuwe gebeure of verrassings te verklaar binne die raamwerk van oortuigings waarmee dit werk (Rolston, 1987:27; Scutte, 2003:169).

Die antagonisme tussen geloof en wetenskap spruit dikwels uit 'n stryd oor die vraag tot watter mate kousale verklarings en sinverklarings met mekaar versoenbaar is of mekaar uitsluit. Ten opsigte van hierdie vraag kan daar weereens twee posisies onderskei word: 'n reduksionistiese standpunt en 'n nie-reduksionistiese standpunt. Die reduksionistiese standpunt wat, weereens, met 'n vorm van sciëntisme geïdentifiseer kan word, voer aan dat kousale verklaring die enigste rasonele manier is om te werk te gaan ten einde ervaring te verklaar. Daar is wel beleving van sin, maar dit moet veel eerder as menslike projeksies gesien word. Kousale verklaring probeer, in teenstelling hiermee, om by die werklike orde van die heelal uit te kom.

Die nie-reduksionistiese standpunt aan die ander kant, aanvaar dat behalwe die tipe verklarings wat as kousaal beskou word en wat gemaklik met afstandneming en abstraksie gepaardgaan, daar ook verklarings vir ervaring moontlik – en wenslik – is, waar 'n subjek intens en persoonlik by 'n besondere situasie betrokke is en dan die



sin van daardie situasie insien. Daardie unieke, nie-herhaalbare faktore wat in 'n besondere situasie aanwesig is, kan dikwels betrek word by die sin daarvan, terwyl dié faktore irrelevant word wanneer die situasie onder 'n kousaal-verklarende wetmatigheid tuisgebring word. 'n Groot kunswerk kan bepaalde universele waardes van menslikheid, krag of pyn uitbeeld, maar die estetiese waarde daarvan is nie daarin geleë om hierdie waardes te abstraher nie. Hulle is vasgevang in die integriteit van daardie besondere kunswerk.<sup>11</sup> Op dieselfde manier is daar religieuse sinduidings wat weer en weer deur mense ervaar kan word, maar elke gebeurtenis waar dit plaasvind, sal op grond van die uniekheid daarvan waardeer word – en nie vir die veralgemeenbaarheid daarvan nie (Rolston, 1987:27).

### 3.4 Etiese invalshoek

Etik het te make met waardes, en in 'n breër sin ook met die vraag na wat die regte manier is om op te tree (Barbour, 2002:119). Deesdae word allerweë aanvaar dat die wetenskap nie waardevry is nie. Daar is egter baie soorte waardes. Sommige waardes – soos akkuraatheid, presisie en objektiwiteit – het te make met die wetenskapsproses self. Ander waardes is nie so ooglopend by wetenskap betrokke nie. Die vraag is tot hoe 'n mate etiese oordele, wat nou met 'n geloofsraamwerk verbind is, 'n invloed op die wetenskapsproses het. Die posisies ten opsigte van hierdie vraag is nie so duidelik reduksionisties of nie-reduksionisties nie. Reduksionistiese posisies ten opsigte van hierdie vraag kan sowel aan geloof as aan wetenskap voorkeur gee. Daar is diegene wat sê dat waardes uitsluitlik behoort te berus op 'n wetenskaplike beskrywing en herbeskrywing van die werklikheid (vgl. byvoorbeeld Neurath, 1973:1-13). 'n Wetenskaplike beskrywing is egter nie altyd so wetenskaplik nie, in dié sin dat sommige van die waardes wat 'n rol speel in die beskrywing van die werklikheid, van buite die wetenskap kom (Van Peursen, 1986:90). Aan die ander kant is daar diegene wat sê dat religieuse waardes ten grondslag lê van die wetenskap en dit voluit beïnvloed (vgl. byvoorbeeld Clouser, 1991:92). 'n Moontlike interpretasie van dié standpunt is dat 'n mens verskillende “wetenskappe” kry, uitgaande van verskillende geloofsvertrekpunte. So 'n standpunt kan waarskynlik ook as reduksionisties getipeer

---

11 Dieselfde gedagte word uitgedruk deur die bekende hermeneutiese filosoof, Hans-Georg Gadamer, wanneer hy aanvoer dat die estetiese bewussyn nooit die onmiddellike ervaring van 'n kunswerk kan vervang nie (Gadamer, 1976:4, 5).

word, in dié sin dat wetenskap gereduseer word tot geloof. Niereduksionistiese posisies kan, aan die ander kant, gesien word as posisies wat afsonderlike domeine van geloof en wetenskap erken, maar tog 'n wisselwerking van een of ander aard voorsien. Rolston (1987:339-345) kan as een van talle voorbeelde van so 'n benadering genoem word.

'n Volgende area van gesprek binne die etiese invalshoek tot die geloof-wetenskapdebat, raak die kwessie van betrokkenheid by die wêreld. In hierdie verband het daar, veral vanuit die ontwikkelende wêreld, stemme van kritiek teen die wetenskap opgeklank. Die Brasiliaanse teoloog, Rubem Alves, het byvoorbeeld tydens 'n konferensie van die Wêreldraad van Kerke met die tema "Faith, science and the future" die volgende gesê:

When we become concerned for making room for God in the physical universe or when biology becomes the model for our speech about God, have we not departed from the voice of the oppressed? (Alves, 1980:375).

Die vraag is dus of die moderne wetenskap nie soveel van 'n ivoortoring geword het nie dat slegs 'n klein deeltjie van die wêreldbevolking werklik in die vrugte van wetenskaplike vooruitgang kan deel nie. Is die wetenskaplike wêreldbeskouing nie heeltemal vreemd ten opsigte van die alledaagse belewing van die grootste deel van die wêreldbevolking nie? Vanuit die ontwikkelende wêreld kom die verdere vraag of die wetenskap nie dalk 'n instrument geword het in die hande van diegene wat die magswanbalans in die wêreld wil laat voortduur nie. Die wetenskap kan 'n magsinstrument wees waardeur die grootste deel van die wêreld deur 'n klein deel uitgebuit word (Brueggemann, 1989:99 e.v.; Stott, 1999:143 e.v.; Barbour, 2002:132).<sup>12</sup>

Laastens kan die geloof-wetenskapdebat ook betrek word by etiese vraagstukke wat ontstaan wanneer die wetenskap nuwe tegniese manipulasies van die natuur moontlik maak. Etiese vraagstukke handel dus onder meer oor verantwoordelikheid ten opsigte van gebiede soos genetika, energieopwekking, die omgewing en bevolkingsontwikkeling.

---

12 Vgl. ook die titel van die verslag van die Wêreldraad van Kerke se beraad oor geloof, wetenskap en die toekoms waarna hierbo verwys is: "Faith and science in an unjust world".

Ten opsigte van die etiese invalshoek tot die geloof-wetenskapdebat word weereens 'n reduksionistiese en 'n nie-reduksionistiese standpunt onderskei. Die reduksionistiese standpunt is in dié verband 'n isolerende standpunt. Uitgaande van 'n posisie wat voorkeur verleen aan die wetenskap, word betoog dat waardes vir die praktyk van wetenskapsbeoefening, sowel as vir menslike optrede in die algemeen, sover as moontlik deur wetenskaplike resultate voorgeskryf moet word. Milton Friedman huldig byvoorbeeld hierdie standpunt eksplisiet ten opsigte van die ekonomie:

Positive economics is in principle independent of any particular ethical position or normative judgements ... It deals with 'what is', not with 'what ought to be' ... In short, positive economics is, or can be an 'objective' science in precisely the same sense as the physical sciences (Friedman, 1953:4-5).

Uitgaande van die geloof word in dieselfde reduksionistiese trant aangevoer dat die finale woord ten opsigte van menslike etiese handelinge gespreek word deur die spesifieke geloofstradisie. Dit is die tipiese fundamentalistiese standpunt. Die nie-reduksionistiese standpunt sal aan die ander kant voorsiening maak vir wedersydse beïnvloeding van geloof en wetenskap ten opsigte van etiese kwessies. Die standpunt kan soos volg weergegee word in die woorde van Rolston (1987:342, 343):

The boundary between *is* and *ought* is real but a twilight zone. Our values are formed and reformed in response to what we believe the world is like, and what we are prepared to believe about the world in turn, descriptive though it may seem, is linked into a feedback loop with our value sets.

Die nie-reduksionistiese standpunt ten opsigte van die etiese invalshoek tot die debat is dus 'n standpunt waarin die integriteit van sowel geloof as wetenskap op een of ander manier erken word, en waar geleenthede gesoek word vir wisselwerking ten opsigte van etiese kwessies.

#### **4. Samevatting**

Hierdie artikel het daarop gefokus om 'n tipologie van die geloof-wetenskapdebat te ontwikkel. Soos aan die begin uitgewys is, dui 'n tipologie op 'n veralgemenende oorsig oor die verskillende invalshoeke tot en posisies in die debat. Vier invalshoeke tot die debat is geïdentifiseer. Die ontologiese invalshoek tot die debat betrek die werklikheidsveronderstellings en werklikheidsuitsprake van sowel geloof as wetenskap. Die epistemologiese invalshoek

fokus op die ooreenkomste en verskille in die manier waarop geloof en wetenskap te werk gaan om tot kennis van die werklikheid te kom. Die hermeneutiese invalshoek neem op sy beurt die interpretasie van ervaring as vertrekpunt, terwyl die etiese invalshoek sowel etiese vraagstukke intern tot geloof en wetenskap, as etiese vraagstukke waaroor geloof en wetenskap uitsprake lewer, aansny. Ten opsigte van elk van hierdie vier invalshoeke is daar 'n moontlike reduksionistiese posisie en 'n moontlike nie-reduksionistiese posisie geïdentifiseer. 'n Reduksionistiese posisie kom daarop neer dat die debat tussen geloof en wetenskap herlei word na een van die pole. Die ander pool se integriteit word daarmee bevraagteken. 'n Nie-reduksionistiese posisie aan die ander kant, erken die integriteit van albei pole van die debat. Terwyl albei posisies moontlik is ten opsigte van elk van die vier invalshoeke, is dit slegs ten opsigte van die etiese invalshoek dat daar in werklikheid ook reduksionistiese posisies ten opsigte van geloof in die debat aangestip is. By al drie die ander invalshoeke is dit in die huidige wetenskapsfilosofiese en godsdiensfilosofiese konteks gewoonlik só dat reduksionistiese posisies ten opsigte van die wetenskap ingeneem word.

Die tipologie, soos dit in hierdie artikel beredeneer is, kan in 'n heuristiese en in 'n analitiese konteks gebruik word. Dit sou 'n heuristiese instrument kon wees aan die hand waarvan 'n inleiding tot die studie van die geloof-wetenskapvraagstuk in die filosofie gebied kon word. Dit sou ook analities gebruik kon word as 'n instrument, aan die hand waarvan 'n spesifieke denker se standpunte oor die verhouding tussen geloof en wetenskap as 't ware "gekarteer" kon word. Albei hierdie toepassings moet egter in die praktyk getoets word.

## Geraadpleegde bronne

- ALVES, R. 1980. Biblical faith and the poor of the world. (In Shinn, R., ed. *Faith and science in an unjust world*. Vol. 1. Philadelphia: Fortress.)
- BARBOUR, I.G. 1997. *Religion and science – historical and contemporary issues*. New York: Harper Collins.
- BARBOUR, I.G. 2002. *Nature, human nature, and God*. Minneapolis: Fortress.
- BASSINGER, R. 1997. Faith/reason typologies: a constructive proposal. *Christian Scholar's Review*, 27:1, Fall.
- BERKHOF, H. 1973. *Christeljk geloof*. Nijkerk: Callenbach.
- BRUEGGEMANN, W. 1989. *Finally comes the poet – daring speech for proclamation*. Minneapolis: Fortress.
- BURMS, A. & DE DIJN, H. 1986. *De rationaliteit en haar grenzen – kritiek en deconstructie*. Assen: Van Gorcum.

- CILLIERS, P. 1998. *Complexity & postmodernism – understanding complex systems*. London: Routledge.
- CLOUSER, R.A. 1991. *The myth of religious neutrality – An essay on the hidden role of religious belief in theories*. Notre Dame: University of Notre Dame.
- COLEMAN, R.J. 2001. *Competing truths – theology and science as sibling rivals*. Harrisburg: Trinity International.
- DREES, W. 1996. *Religion, science and naturalism*. Cambridge: University Press.
- FRIEDMAN, M. 1953. *Essays in positive economics*. Chicago: University of Chicago.
- GADAMER, H.-G. 1976. *Philosophical hermeneutics*. Berkeley: University of California.
- HARRISON-BARBETT, A. 1990. *Mastering philosophy*. London: Macmillan.
- HEIDEGGER, M. 1977. The age of the world picture. (In Heidegger, M. *The question concerning technology and other essays*. New York: Harper & Row.)
- HUME, D. 1902. *Enquiries concerning the human understanding and concerning the principles of morals*. Oxford: Clarendon.
- MARGENAU, A. & VARGHESE, R.A., eds. 1992. *Cosmos, bios, theos: Scientists reflect on science, God and the origins of the universe, life and “homo sapiens”*. Chicago: Open Court.
- McGRATH, A.E. 1998. *The foundations of dialogue in science and religion*. Oxford: Blackwell.
- MOONEY, C.J. 1996. *Theology and scientific knowledge – changing models of God’s presence in the world*. Notre Dame: University Press.
- MORTENSEN, V. 1987. The status of the science-religion dialogue. (In Andersen, S. & Peacocke, A., eds. *Evolution and creation – A European perspective*. Aarhus: University Press.)
- NEURATH, O. 1973. *Empiricism and sociology*. Trans. Foulkes, P. & Neurath, M. Dordrecht: Reidel.
- PEACOCKE, A.R. 1981. Introduction. (In Peacocke, A.R., ed. *The sciences and theology in the twentieth century*. London: Routledge.)
- ROLSTON, H. 1987. *Science and religion: a critical survey*. Philadelphia: Temple University Press.
- SCHUTTE, A. 2003. Revealing meaning in the universe: a postmodern argument for the existence of our god. (In Du Toit, C.W., ed. *Design, information and complexity in creation*. Pretoria: University of South Africa. p. 169-193.)
- SOUTHGATE, C., ed. 1999. *God, humanity and the cosmos – a textbook in science and religion*. Edinburgh: Clark.
- STOKER, H.G. 1970. *Oorsprong & rigting*. Band 2. Kaapstad: Tafelberg.
- STOTT, J. 1999. *New issues facing Christians today*. London: Marshall Pickering.
- VAN DEN BEUKEL, A. 1990. *De dingen hebben hun geheim – gedachten over natuurkunde, mens en God*. Baarn: Ten Have.
- VAN HUYSSTEEN, J.W.V. 1987. *Teologie as kritiese geloofsverantwoording*. Pretoria: RGN-studies in Navorsingsmetodologie.
- VAN PEURSEN, C.A. 1986. *Filosofie van de wetenschappen*. Leiden: Nijhof.

**Kernbegrippe:**

Christelike wetenskap  
geloof en wetenskap: die debat tussen  
wetenskapsfilosofie

**Key concepts:**

Christian science  
faith and science: the debate between  
philosophy of science